

Arbeitshilfe Gemeinde Lyss Prozesse Hochwasser und Oberflächenwasser



Impressum

Herausgeber

Version 4.0

Alle Rechte vorbehalten © 2016

Gemeinde Lyss, Bau und Planung, Bahnhofstrasse 10, 3250 Lyss

Erstellt auf Grundlage des Leitfadens Objektschutznachweis 2007 der Kantone St. Gallen, Zürich, Thurgau, Glarus, Appenzell Ausserrhoden und Basel-Land

Autoren

Dr. Thomas Egli

Norina Steingruber

Egli Engineering AG

Bogenstrasse 14

CH – 9000 St.Gallen

<http://www.naturgefahr.ch>

Begleitende Arbeitsgruppe

Roberto Loat, Bundesamt für Umwelt (BAFU), Stv. Sektionschef

Adrian Schertenleib, Bundesamt für Umwelt (BAFU), Sektion Hochwasserschutz

Jörg Bucher, Tiefbauamt Kanton Bern, Abteilung Wasserbau

Thomas Wüthrich, Tiefbauamt Kanton Bern, Abteilung Wasserbau

Ruedi Frey, Gemeinde Lyss, Abteilungsleiter Bau + Planung

Adrian Kunz, Gemeinde Lyss, Bereichsleiter Tiefbau

Thomas Hurst, Gemeinde Lyss, Leiter Bauinspektorat

Hans-Ulrich Sterchi, Urbanum AG

Bildnachweis

Egli Engineering St.Gallen, BAFU Bern, U. Thali Göschenen, RS Stepanek GmbH, Aargauische Gebäudeversicherung AGV

Inhaltsverzeichnis

1	AUSGANGSLAGE	5
2	EINFÜHRUNG, ZIELSETZUNG	5
3	GESETZE, NORMEN, RICHTLINIEN, WEGLEITUNG UND LINKS	6
3.1	Gesetze und Verordnungen.....	6
3.2	Reglemente und Pläne	6
3.3	Normen	6
3.4	Richtlinien und Wegleitungen	6
3.5	Links	7
4	VERFAHRENSABLAUF	7
4.1	Ablaufdiagramm Baubewilligungsverfahren.....	7
4.2	Bagatellfälle	9
4.2.1	Beurteilung durch Kanton.....	9
4.2.2	Beurteilung durch Gemeinde.....	9
4.2.2.1	Beispiele Bagatellfälle	9
4.3	Sensible Objekte.....	10
5	VORGEHEN BEI DER ERSTELLUNG DES OBJEKTSCHUTZNACHWEISES	10
5.1	Vorgehen bei der Erstellung des Nachweises bei <i>Neubauten</i>	12
5.2	Vorgehen bei der Erstellung des Nachweises bei <i>bestehenden Bauten</i>	14
6	AUFBAU UND MINDESTINHALT DES OBJEKTSCHUTZNACHWEISES MIT ERLÄUTERUNGEN	16
6.1	Nachweis der örtlichen Gefährdung.....	16
6.1.1	Gefährdung (Kantonales Formular ‚Naturgefahren‘).....	16
6.1.2	Grundlagen (Formular A)	18
6.1.3	Gefahrengutachten gemäss Vorgaben Kanton Bern	18
6.1.4	Schutzziele Neubau – Bestehender Bau (Formular B)	19
6.1.5	Temporärer Objektschutz (Formular B).....	19
6.2	Nachweis der Einwirkungen (Formular B).....	20
6.2.1	Hochwasser und Oberflächenwasser.....	20
6.3	Evaluation der Objektschutzmassnahmen (Formular B).....	22
6.3.1	Permanente Massnahmen	22

	4
6.3.2 Temporäre Objektschutzmassnahmen.....	23
6.3.3 Gefahrenverlagerung	23
6.3.4 Personenrisiken – Kritische Fälle gemäss Entscheidungshilfe	23
6.3.5 Verhältnismässigkeit: Massnahmenkosten vs. Schadenausmass	24
6.4 Dokumentation.....	25
7 MUSTERBEISPIEL EINES OBJEKTSCHUTZNACHWEISES	26
8 GLOSSAR.....	27
9 LITERATUR	28

1 Ausgangslage

Die Gemeinde Lyss erstellte die Gefahrenkarten im Jahre 2005. In den Jahren 2006 und 2007 traten schwere Hochwasser auf mit Schadenfolgen in der Höhe von über CHF 100 Mio. Als Reaktion auf diese Ereignisse wurde das Projekt HWS Stollen erstellt und umgesetzt. Der Stollen übernimmt seit 2011 eine wichtige entlastende Funktion für den Dorfkern von Lyss. Im Rahmen dieses Projektes wurde der Entwurf der Gefahrenkarte nach Massnahmen erarbeitet. Gleichzeitig wurde die Ortsplanungsrevision durchgeführt. Neben den üblichen Artikeln betreffend den Gefahrengebieten wurde auch ein Artikel „Hochwasserschutz“ eingeführt (Objektschutzmassnahmen in allen Gefahrenzonen). Dieser Artikel sieht vor, dass alle Gebäude in Gebieten mit mittlerer, geringer oder Restgefährdung durch Hochwasser die Öffnungen an den Gebäuden sowie die Umgebung so zu gestalten sind, dass bei einer Überflutung durch ein 300-jährliches Ereignis das Wasser nicht in das Gebäude fliessen kann.

Die Umsetzung dieses Artikels bereitet in der Bewilligungspraxis grössere Probleme. Die Arbeitshilfe soll den Baugesuchstellern, welche sich in einer Gefahrenzone befinden, eine Hilfestellung bieten, um verhältnismässige und zielführende Objektschutzmassnahmen zu planen und den notwendigen Nachweis zu erbringen.

Ebenfalls ein Thema in der Gemeinde Lyss ist die Gefährdung durch Oberflächenwasser. [Im Zonenplan Naturgefahren \[2\]](#) werden durch Oberflächenwasser gefährdete Flächen als Hinweisflächen abgebildet. Die Arbeitshilfe soll auch für diesen Prozess aufzeigen, wie Objektschutzmassnahmen zu planen und der notwendige Nachweis zu erbringen ist.

2 Einführung, Zielsetzung

Bei Neubauten sowie bewilligungspflichtigen Nutzungsänderungen, Um- und Anbauten in Gefahrengebieten oder bei Hinweisen auf eine Gefährdung durch Oberflächenwasser ([siehe Zonenplan Naturgefahren \[2\]](#)) wird ein Nachweis des Objektschutzes bei der Baugesuchseingabe gefordert. Die Grundlage für den Nachweis bilden die Gefahrenkarten. Zur Evaluation der Objektschutzmassnahmen wird auf die Wegleitung Objektschutz gegen gravitative Naturgefahren [7] verwiesen. Die vorliegende Arbeitshilfe vermittelt eine Übersicht der zur Erstellung eines Nachweises erforderlichen Karten und Berichte und legt den Mindestinhalt des Nachweises fest.

Die Arbeitshilfe richtet sich an Eigentümer, Planer, Architekten, Ingenieure, Landschaftsarchitekten und Gefahrenspezialisten, die einen Objektschutznachweis auf dem Gemeindegebiet von Lyss zu erstellen haben.

Der Nachweis wird in erster Linie von der zuständigen Behörde im Rahmen des Baubewilligungsverfahrens begutachtet.

Durch die Arbeitshilfe soll das Vorgehen des Objektschutznachweises in der Gemeinde Lyss vereinheitlicht werden. Dafür wurden Formulare erarbeitet, die die Vollständigkeit des Nachweises gewährleisten und die Arbeit für alle Beteiligten erleichtern. Weiter wird dadurch die Vorgehensweise zur Erstellung des Nachweises so festgelegt, dass Wirkung und Effizienz der Objektschutzmassnahmen durch die Baubehörde nachvollziehbar sind.

Alle grau hinterlegten Textstellen haben reglementarischen Charakter und sind bei der Erstellung des Objektschutznachweises zwingend zu berücksichtigen.

3 Gesetze, Normen, Richtlinien, Wegleitung und Links

3.1 Gesetze und Verordnungen

- Raumplanungsgesetz (RPG), Art. 6, 15
- Wasserbaugesetz des Bundes (WBG), Art 3
- Wasserbauverordnung des Bundes (WBV), Art. 20, 21, 22, 27
- Waldgesetz des Bundes (WaG), Art. 19, 36
- Waldverordnung des Bundes (WaV), Art 15
- Baugesetz Kanton Bern (BauG), Art. 6
- Gesetz über Gewässerunterhalt und Wasserbau Kanton Bern (WBG), Art. 2
- Wasserbauverordnung Kanton Bern (WBV), Art. 4, 5, 6, 7
- Kantonales Waldgesetz Bern (KWaG), Art. 28, 29, 30, 31
- Kantonale Waldverordnung Bern (KWaV), Art. 36, 37, 38, 39, 40, 41
- Allgemeine Versicherungsbedingungen, GVB
- Programmvereinbarungen des BAFU

3.2 Reglemente und Pläne

- Baurechtliche Grundordnung Ortsteil Lyss, D Baureglement, Art. 551, Abs. 1-5 (Juni 2014, **neu April 2016**)
- Baurechtliche Grundordnung Ortsteil Lyss, C Zonenplan Naturgefahren, 1:5'000 (September 2013, **neu: April 2016**)
- Gefahrenkarten des Kantons Bern, 1:5'000 (November 2005)
- Gemeinde Lyss – Gefahrenhinweiskarte Oberflächenwasser, 1:12'500 (Dezember 2015)

3.3 Normen

- SIA 260 Grundlagen der Projektierung von Tragwerken
- SIA 261 Einwirkungen auf Tragwerke
- SIA 261/1 Einwirkungen auf Tragwerke – Ergänzende Festlegungen
- SIA 269 Grundlagen der Erhaltung von Tragwerken
- SN 592000 Liegenschaftsentwässerung
- SIA 318 Garten- und Landschaftsbau

3.4 Richtlinien und Wegleitungen

- Naturgefahren: Berücksichtigung von Naturgefahren in der Ortsplanung - Arbeitshilfe für die Ortsplanung (AGR 2009)
- Raumplanung und Naturgefahren, ARE 2005
- Risikobasierte Raumplanung, PLANAT 2014
- Empfehlungen Berücksichtigung der Massenbewegungsgefahren bei raumwirksamen Tätigkeiten (BRP, BWB, BUWAL 1997)
- Empfehlungen Berücksichtigung Hochwassergefahren bei raumwirksamen Tätigkeiten (BWB, BRP, BUWAL 1997)
- Wegleitung Objektschutz gegen gravitative Naturgefahren (VKF 2005)

- Wegleitung Objektschutz gegen meteorologische Naturgefahren (VKF 2005)

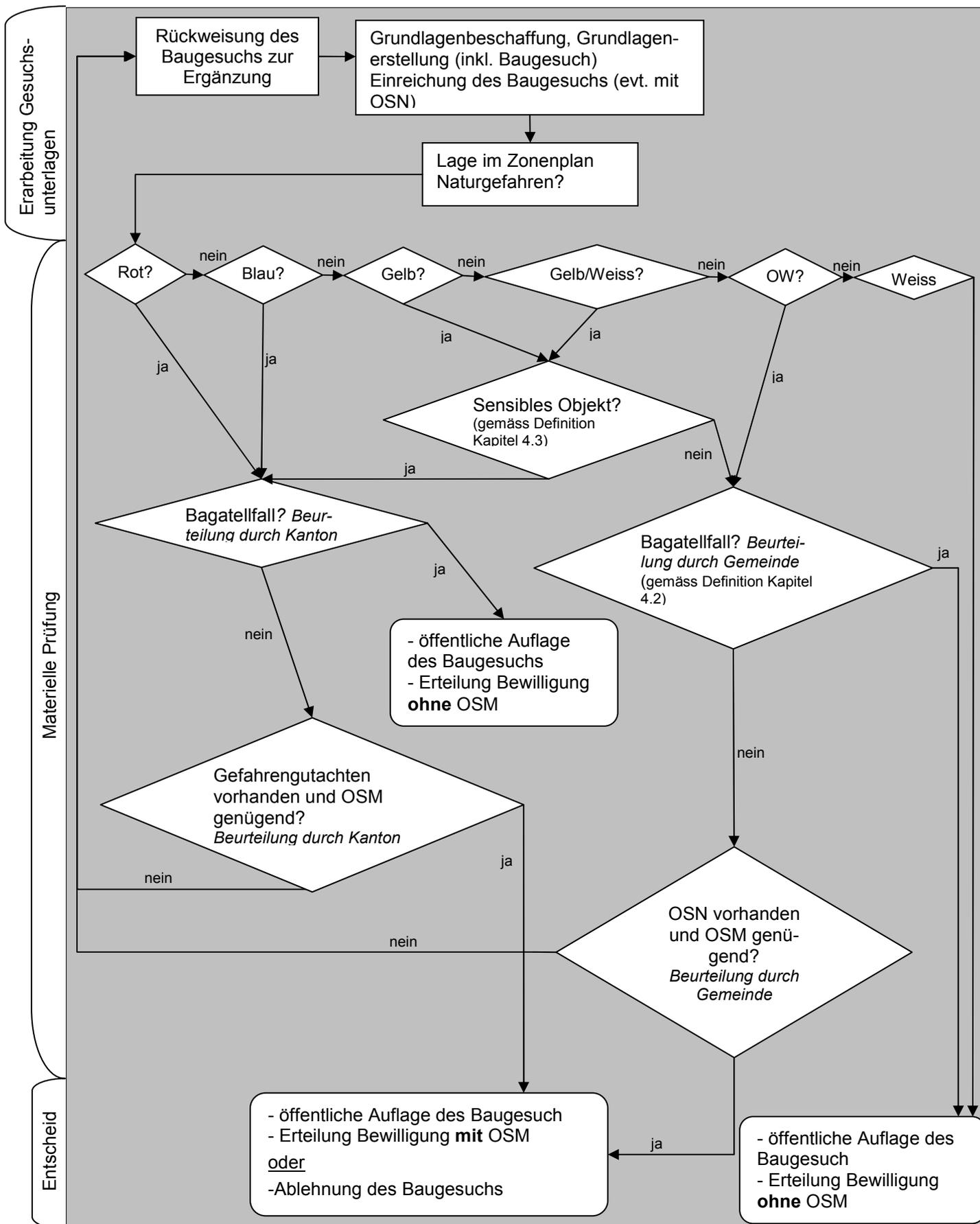
3.5 Links

- www.be.ch/geoportal Website des Amtes für Geoinformation, auf der Karten zu verschiedenen Themen und andere Geodaten abrufbar sind.
- www.gvb.ch Website der Gebäudeversicherung Bern
- www.planat.ch Website der Nationalen Plattform Naturgefahren; neben Vermittlung von Grundwissen spezifische Informationen für Behörden, Fachleute, Hauseigentümer
- www.schutz-vor-naturgefahren.ch Tipps und Rat für alle Fälle, Gestaltung und Erhaltung von Eigentum, informiert auch über Elementarereignisse
- www.wetteralarm.ch Informiert per SMS, E-Mail oder Fax über aufkommende Unwetter in der Schweiz
- www.naturgefahren.ch Website informiert über die aktuelle Naturgefahrensituation in der Schweiz.

4 Verfahrensablauf

Die Naturgefahren werden im Baugesuchsablauf der Gemeinde Lyss gemäss folgendem Ablaufdiagramm (siehe Kapitel 4.1) berücksichtigt.

4.1 Ablaufdiagramm Baubewilligungsverfahren



Begrifflichkeiten:

- OW: Oberflächenwasser
- OSM: Objektschutzmassnahmen
- OSN: Objektschutznachweis

4.2 Bagatellfälle

4.2.1 Beurteilung durch Kanton

Wie im obig beschriebenen Ablauf ersichtlich, kann in bestimmten Fällen auf einen Objektschutznachweis verzichtet werden. Für Bauvorhaben in der roten oder blauen Zone oder bei sensiblen Objekten in der gelben oder gelb-weissen Zone wird der Entscheid, ob es sich um einen Bagatellfall handelt, von den kantonalen Fachstellen getroffen.

Um zu klären, ob es sich beim geplanten Bauvorhaben um einen Bagatellfall handelt oder nicht, ist die kantonale Fachstelle anzufragen und die Situation darzulegen (Voranfrage an Kanton: OIK III, info.tbaoik3@bve.be.ch). In der Folge ist gemäss dem Entscheid des Kantons entweder ein separates Gefahrengutachten gemäss den Vorgaben des Kantons Bern (nicht Formular B) einzureichen oder, falls es sich um eine Bagatelle handelt, nur das Formular A. Im Formular A ist festzuhalten, ob es sich nach Ansicht des Kantons um einen Bagatellfall handelt oder nicht. Dies ist zu begründen. Falls es sich nicht um eine Bagatelle handelt, ist in jedem Fall auch das kantonale Formular ‚Naturgefahren‘ einzureichen.

4.2.2 Beurteilung durch Gemeinde

Für nicht sensible Objekte in der gelben oder gelb-weissen Gefahrenzone kann die Gemeinde darüber entscheiden, ob es sich beim geplanten Vorhaben um einen Bagatellfall handelt. Dies ist der Fall, wenn eines der folgenden Kriterien erfüllt ist:

1. Die Baukosten sind \leq CHF 20'000.-.
2. Die Baukosten sind $>$ CHF 20'000.-, die geplanten baulichen Veränderungen haben jedoch keinen Einfluss auf die Personen- und Sachrisiken.
3. Das Vorhaben befindet sich oberhalb der 300-jährlichen Hochwasserkote.
4. Das Vorhaben befindet sich oberhalb der Überschwemmungskote durch Oberflächenwasser

Falls nachgewiesen werden kann, dass eine dieser Bedingungen erfüllt wird, kann auf einen Objektschutznachweis verzichtet werden.

Im Formular A ist festzuhalten, ob es sich um einen Bagatellfall handelt oder nicht. Dies ist zu begründen. Falls es sich nicht um einen Bagatellfall handelt, ist der vollständige Objektschutznachweis (Formulare A und B) einzureichen. Das Formular A ist der Baubewilligungsbehörde in jedem Fall einzureichen.

4.2.2.1 Beispiele Bagatellfälle

Beispiel zu Kriterium 1:

- Umbauarbeiten mit Kosten \leq CHF 20'000.-
- Heizungsersatz mit Kosten \leq CHF 20'000.-

Beispiel zu Kriterium 2:

- Umgestaltung Garten / Umgebung
- Erstellung eines Wintergartens
- Erstellung eines offenen Carports

Beispiel zu Kriterium 3 und 4:

- Umbau der Obergeschosse
- Dacharbeiten
- Einbau einer Photovoltaik-Anlage

4.3 Sensible Objekte

Gemäss der Definition im Baureglement der Gemeinde Lyss (Artikel 551, Abs. 4) [1] gelten folgende Gebäude und Anlagen als Sensible Bauten:

- Gebäude und Anlagen, in denen sich besonders viele Personen aufhalten, die schwer zu evakuieren sind (wie Spitäler, Heime, Schulen) oder die besonderen Risiken ausgesetzt sind (z.B. Campingplätze);
- Gebäude und Anlagen, an denen bereits geringe Einwirkungen grosse Schäden zur Folge haben (wie Schalt- und Telefonzentralen, Steuerungs- und Computeranlagen, Trinkwasserversorgungen, Kläranlagen);
- Gebäude und Anlagen, an denen grosse Folgeschäden auftreten können (wie Deponien, Lagereinrichtungen oder Produktionsstätten mit Beständen an gefährlichen Stoffen).

Ebenfalls gelten folgende Objekte als sensibel:

- Gebäude und Anlagen, welche grosse Sachwerte beinhalten (z.B. Bibliotheken, Museen, Schulen, historische Bauten, Tiefgaragen)
- Gebäude und Anlagen mit grossen betrieblichen Risiken (Betriebsunterbruch, Lager, EDV,...)
- Wichtige Versorgungsanlagen
- Objekte, die bei einem Ereignis wesentliche negative Auswirkungen auf die Umwelt haben

5 Vorgehen bei der Erstellung des Objektschutznachweises

Die Erstellung des Nachweises verläuft gemäss den folgenden Diagrammen (Kapitel 5.1 und 5.2). Die ersten Felder werden im Formular A berücksichtigt; auf diesem sind allgemeine Angaben zum Objekt zu machen, sowie alle verwendeten und abzugebenden Dokumente, Beilagen und Pläne zu vermerken. Ebenfalls wird in diesem Formular festgehalten, ob der Entscheid über einen möglichen Bagatellfall in der Zuständigkeit des Kantons oder der Gemeinde fällt (siehe dazu Kapitel 4.2). Fällt die Beurteilung des Bagatellfalles aufgrund der Gefahrenstufe in die Zuständigkeit der Gemeinde kann der Bauwillige im Formular A festhalten, ob es sich gemäss Definition der Gemeinde Lyss um einen Bagatellfall handelt oder nicht (siehe dazu Kapitel 4.2.2). Falls der Entscheid über Bagatellfall ja / nein von den kantonalen Fachstellen gefällt wird, ist vor dem Erstellen des Objektschutznachweises die Rücksprache mit dem Kanton zu suchen und die Situation darzulegen (Voranfrage an Kanton: OIK III, info.tbaoik3@bve.be.ch). Der Kanton entscheidet in der Folge darüber, ob es sich um eine Bagatelle handelt oder nicht und ob entsprechend die Einreichung eines separaten Gefahrengutachten gemäss den Vorgaben des Kantons Bern notwendig ist (siehe dazu Kapitel 4.2.1).

Des Weiteren ist anzugeben, in welcher Gefahrenzone das geplante Bauvorhaben liegt oder ob eine Gefährdung durch Oberflächenwasser vorliegt. Für Gefährdungen durch Hochwasser ist, unabhängig von der Gefahrenstufe, das kantonale Formular ‚Naturgefahren‘ auszufüllen. Es ist zu beachten, dass für die Gemeinde Lyss das Formular nicht vollständig korrekt ist: Für nicht sensible Objekte in der gelben und gelb-weissen Gefahrenzone sind gemäss Art. 551, Abs. 1-5 im Baureglement [1] die Präventivmassnahmen nicht freiwillig zu prüfen, sondern obligatorisch einzuplanen (siehe Abbildung 1). Bei Gefährdungen durch Oberflächenwasser sind nur die Formulare A und B auszufüllen. Das kantonale Formular ‚Naturgefahren‘ ist für diesen Prozess nicht einzureichen.

Die weiteren Felder in den Diagrammen (siehe Kapitel 5.1 und 5.2) beziehen sich auf das separate Gefahrgutachten gemäss den Vorgaben des Kantons Bern bzw. auf das Formular B ‚Hochwasser / Oberflächenwasser‘. Auf diesem sind spezifische Angaben zu Schutzzielen, Einwirkungen und Objektschutzmassnahmen (permanente und temporäre) zu machen. Zusätzlich getroffene Objektschutzmassnahmen können hinzugefügt werden.

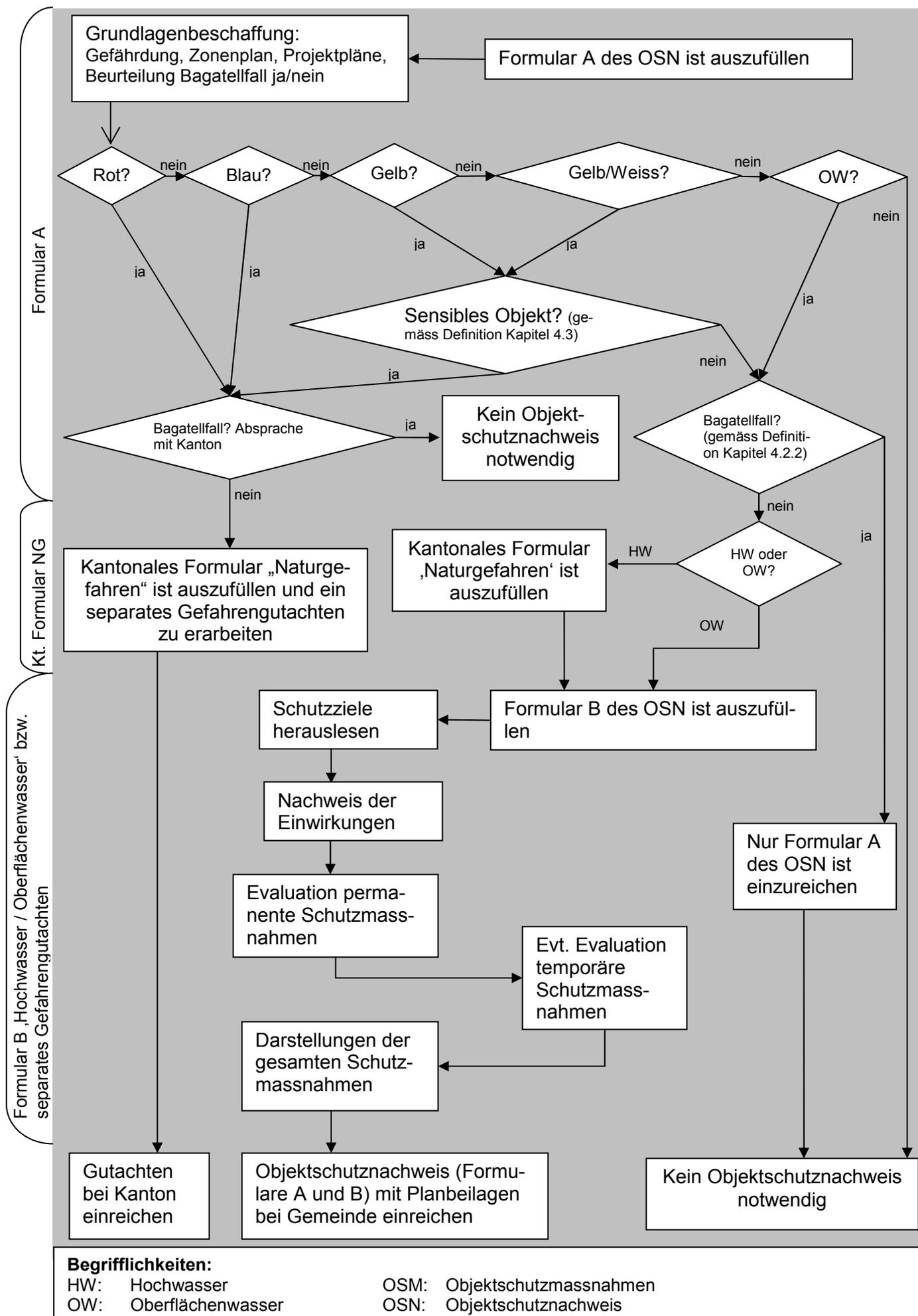
Für Neu- bzw. bestehende Bauten gibt es separate Diagramme.

Für Bauvorhaben in der roten und blauen Gefahrenzone und für sensible Objekte in der gelben oder gelb-weissen Zone ist ein separates Gefahrgutachten gemäss den Vorgaben des Kantons Bern zu erstellen (nicht Formular B). In der gelben und gelb-weissen Gefahrenzone (bei nicht sensiblen Objekten) und bei Gefährdung durch Oberflächenwasser sind die Formulare A und B ‚Hochwasser / Oberflächenwasser‘ sowie die Planbeilagen ausgefüllt und mit dem Baugesuch eingereicht werden. Unabhängig von der Gefahrenstufe ist ebenfalls das kantonale Formular ‚Naturgefahren‘ auszufüllen. Für Gefährdungen durch Oberflächenwasser muss das kantonale Formular ‚Naturgefahren‘ nicht ausgefüllt werden, die Formulare A und B jedoch trotzdem.

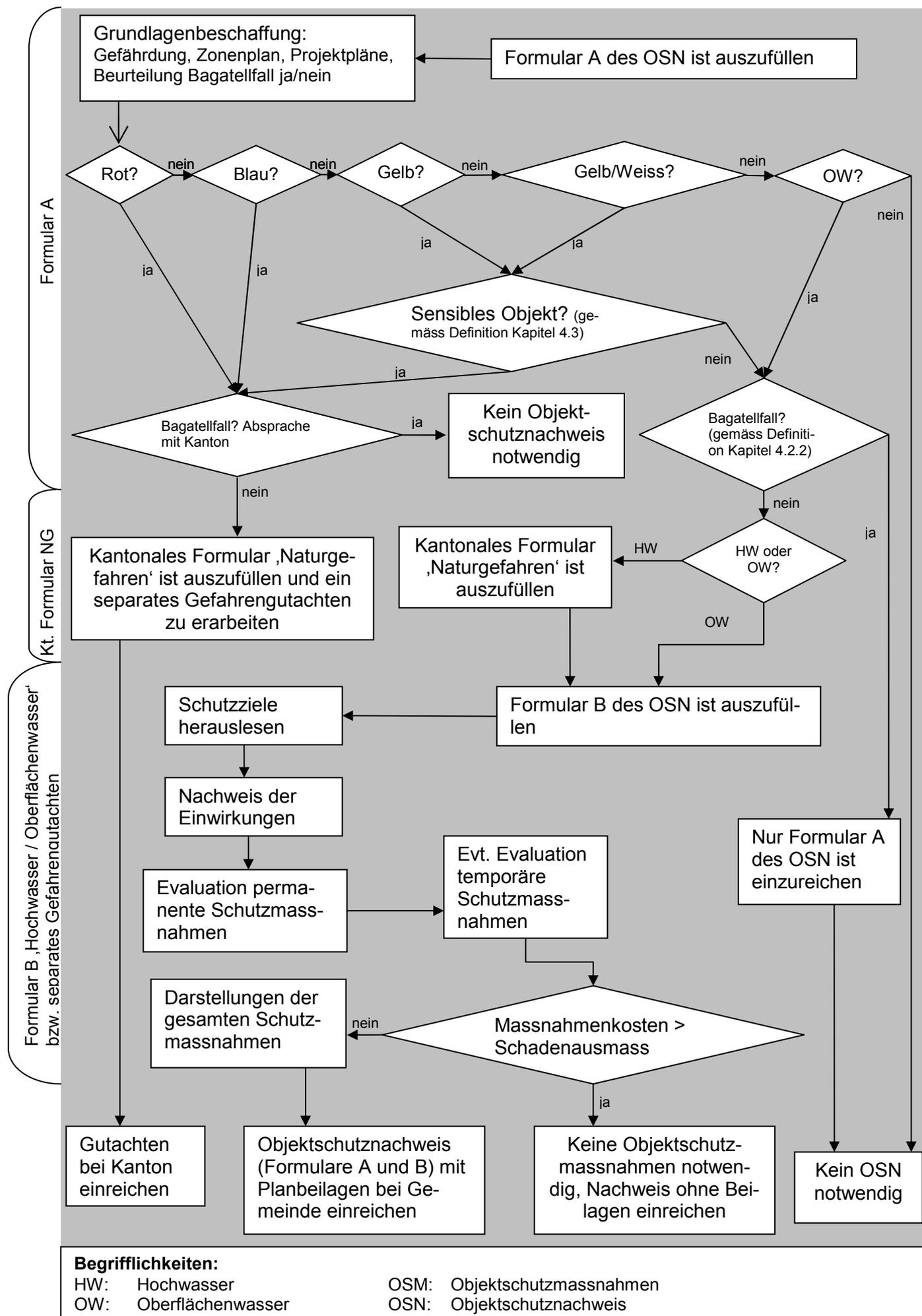
NG	Naturgefahren	Gemeinde-Nr.: _____				
		Eingang: _____				
PLZ / Gemeinde: _____		Amt-Nr.: _____				
Strasse / Ort: _____ Nr.: _____		Parzelle(n) / Baurecht-Nr.(n): _____				
A Vorabklärungen						
Wurde im Vorfeld der Baueingabe das Bauprojekt bereits durch eine Fachstelle beurteilt: <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein						
Fachstelle, Datum der Stellungnahme: _____						
B Gefährdung (für das Ausfüllen bitte das Hilfsblatt Naturgefahren beachten)						
B1 Gefahrenstufe	<input type="checkbox"/> unbestimmt	<input type="checkbox"/> rot	<input type="checkbox"/> blau	<input type="checkbox"/> gelb	<input type="checkbox"/> gelb-weiss	
	Sensibles Objekt (z.B. Spital, Altersheim, Schule, Campingplatz, Chemiefabrik)?				<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
	Formular z.B. durch die zuständige Fachstelle oder den Ersteller der Gefahrenkarte ausfüllen lassen.				Fragen B2 und B3 müssen nicht beantwortet werden. Empfehlung: Freiwillige Präventionsmassnahmen prüfen.	
B2 Prozessart	brutale Prozesse	zuständige Fachstelle	graduelle Prozesse	zuständige Fachstelle		
	<input type="checkbox"/> Absenkung, Einsturz	Abt. Naturgefahren	<input type="checkbox"/> Rutschung flachgründig	Abt. Naturgefahren		
	<input type="checkbox"/> Felssturz	Abt. Naturgefahren	<input type="checkbox"/> Rutschung mittelgründig	Abt. Naturgefahren		
	<input type="checkbox"/> Fliesslawine	Abt. Naturgefahren	<input type="checkbox"/> Rutschung tiefgründig	Abt. Naturgefahren		
	<input type="checkbox"/> Hangmure	Abt. Naturgefahren	<input type="checkbox"/> Überschwemmung	Oberingenieurkreise		
	<input type="checkbox"/> Murgang	Oberingenieurkreise	<input type="checkbox"/> Ufererosion	Oberingenieurkreise		
	<input type="checkbox"/> Staublawine	Abt. Naturgefahren	<input type="checkbox"/> Uferutschung	Oberingenieurkreise		
	<input type="checkbox"/> Steinschlag	Abt. Naturgefahren				

Abbildung 1 Ausschnitt aus dem kantonalen ‚Formular Naturgefahren‘ (roter Rahmen: gilt nicht für die Gemeinde Lyss)

5.1 Vorgehen bei der Erstellung des Nachweises bei *Neubauten*



5.2 Vorgehen bei der Erstellung des Nachweises bei *bestehenden Bauten*



6 Aufbau und Mindestinhalt des Objektschutznachweises mit Erläuterungen

6.1 Nachweis der örtlichen Gefährdung

6.1.1 Gefährdung (Kantonales Formular ‚Naturgefahren‘)

Für Gefährdungen durch Hochwasser ist, unabhängig von der Gefahrenstufe, das kantonale Formular ‚Naturgefahren‘ immer auszufüllen. Für Gefährdungen durch Oberflächenwasser ist das kantonale Formular nicht einzureichen.

Im Folgenden wird das Ausfüllen des kantonalen Formulars ‚Naturgefahren‘ erläutert.

Im oberen Teil des Dokumentes sind die allgemeinen Angaben wie Adresse, Parzellennummer, usw. einzutragen:

NG	Naturgefahren	Gemeinde-Nr: _____
		Eingang: _____
PLZ / Gemeinde: 3250 Lyss		Amt-Nr.: _____
Strasse / Ort: Bahnhofstrasse	Nr.: 10	Parzelle(n) / Baurecht-Nr.(n): 551
A Vorabklärungen		
Wurde im Vorfeld der Baueingabe das Bauprojekt bereits durch eine Fachstelle beurteilt: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein		
Fachstelle, Datum der Stellungnahme: ""		

Abbildung 2 Ausschnitt Kantonales Formular ‚Naturgefahren‘, Teil A

Im Teil ‚B Gefährdung‘ ist anzugeben, in welcher Gefahrenstufe die Parzelle liegt und durch welche Prozessart diese gefährdet ist (B1 und B2, siehe rot umrandete Kästchen). Es ist zu beachten, dass für die Gemeinde Lyss das Formular nicht vollständig korrekt ist: Für nicht sensible Objekte in der gelben und gelb-weissen Gefahrenzone sind gemäss Art. 551, Abs. 1-5 im Baureglement [1] die Präventivmassnahmen nicht freiwillig, sondern obligatorisch zu prüfen und der Objektschutznachweis zu erbringen.

Im Teil B3 ist die Gefährdung kurz zu umschreiben.

B Gefährdung (für das Ausfüllen bitte das Hilfsblatt Naturgefahren beachten)

B1 Gefahrenstufe unbestimmt rot blau gelb gelb-weiss

Sensibles Objekt (z.B. Spital, Altersheim, Schule, Campingplatz, Chemiefabrik)? ja nein

Formular z.B. durch die zuständige Fachstelle oder den Ersteller der Gefahrenkarte ausfüllen lassen.

~~Fragen B2 und B3 müssen nicht beantwortet werden. Empfehlung: Freiwillige Präventionsmassnahmen prüfen.~~

B2 Prozessart

brutale Prozesse	zuständige Fachstelle	graduelle Prozesse	zuständige Fachstelle
<input type="checkbox"/> Absenkung, Einsturz	Abt. Naturgefahren	<input type="checkbox"/> Rutschung flachgründig	Abt. Naturgefahren
<input type="checkbox"/> Felssturz	Abt. Naturgefahren	<input type="checkbox"/> Rutschung mittelgründig	Abt. Naturgefahren
<input type="checkbox"/> Fliesslawine	Abt. Naturgefahren	<input type="checkbox"/> Rutschung tiefgründig	Abt. Naturgefahren
<input type="checkbox"/> Hangmure	Abt. Naturgefahren	<input checked="" type="checkbox"/> Überschwemmung	Oberingenieurkreise
<input type="checkbox"/> Murgang	Oberingenieurkreise	<input type="checkbox"/> Ufererosion	Oberingenieurkreise
<input type="checkbox"/> Staublawine	Abt. Naturgefahren	<input type="checkbox"/> Uferutschung	Oberingenieurkreise
<input type="checkbox"/> Steinschlag	Abt. Naturgefahren		

B3 Beschreibung der Gefährdung

Intensität, Eintretenswahrscheinlichkeit und allenfalls Wirkung aller relevanten Prozessarten. Allfällige Bemerkungen:

Das Gebäude an der Bahnhofstrasse liegt im Bereich der Restgefährdung. Da die Liegenschaft als Arbeitsplatz für grössere Personengruppen dient und eine Tiefgarage vorhanden ist, gilt diese als sensibles Objekt. Die Liegenschaft ist aufgrund des HWS-Stollens erst ab einem HQ300 durch Hochwasser gefährdet.

Abbildung 3 Ausschnitt Kantonales Formular ‚Naturgefahren‘, Teil B

Im Teil C ist auf den beiliegenden Objektschutznachweis (Formulare A und B) bzw. auf das Gefahrengutachten zu verweisen. Dazu ist das Kreuzchen bei „Gemäss beiliegendem separatem Gefahrengutachten“ zu setzen.

C Im Projekt integrierte Schutzmassnahmen

Gemäss beiliegendem separatem Gefahrengutachten

Gemäss ausführlicherer Beschreibung auf Beiblatt (evtl. mit Verweis auf beiliegende Pläne)

Ort und Datum: Lyss, 15.10.2015

Unterschrift Bauherrschaft bzw. deren Vertreter: _____

Abbildung 4 Ausschnitt Kantonales Formular ‚Naturgefahren‘, Teil C

Der Teil D ist durch die zuständige Fachstelle auszufüllen. Je nach Gefahrenstufe ist das der Kanton (rote oder blaue Zone, sensible Objekte in der gelb oder gelb-weissen Zone) oder die Gemeinde (nicht sensible Objekte in der gelben und gelb-weissen Zone).

Falls Unterlagen fehlen oder unvollständig sind und es sich beim Bauvorhaben nicht um einen Bagatellfall handelt, sind diese durch die zuständige Stelle nachzufordern.

D Prüfungsergebnis durch Fachstelle		
<input type="checkbox"/> Kein Fachbericht Naturgefahren notwendig	<input type="checkbox"/> Bedingungen und Auflagen gemäss Fachbericht Naturgefahren	<input type="checkbox"/> Fachgutachten notwendig *
* Ein Fachgutachten muss durch einen ausgewiesenen Naturgefahrenspezialisten erstellt werden (z.B. den Ersteller der Gefahrenkarte). Der Fachbericht Naturgefahren wird erstellt, sobald das Fachgutachten vorliegt!		
Bemerkungen:		
Ort und Datum: _____		
Name und Unterschrift der zuständigen Fachstelle: _____		

Abbildung 5 Ausschnitt Kantonales Formular ‚Naturgefahren‘, Teil D

6.1.2 Grundlagen (Formular A)

Folgende Dokumente können Informationen zur örtlichen Gefährdung beinhalten:

1. Baurechtliche Grundordnung Ortsteil Lyss, C Zonenplan Naturgefahren
2. Baurechtliche Grundordnung Ortsteil Lyss, D Baureglement: Bestimmungen zum Bauen in Gefahrenzonen
3. Gefahrenkarte: Gefahrenstufe (rot, blau, gelb, gelb-weiss, weiss) pro Gefahrenart
4. Intensitätskarte und technischer Bericht: örtliche Intensität pro Wiederkehrperiode
5. Gefahrenhinweiskarte: Hinweis auf mögliche Gefahrenarten
6. Ereigniskataster: Hinweis auf frühere Ereignisse
7. Karte der Phänomene: Hinweis auf morphologisch sichtbare Phänomene

Die Resultate dieser Abklärungen zur Gefährdung bilden die Grundlage für den Nachweis der Einwirkungen.

Die verwendeten Grundlagen sind im Formular A anzukreuzen.

6.1.3 Gefahrengutachten gemäss Vorgaben Kanton Bern

Wie im Kapitel 5 bereits erläutert, ist für Gesuche, welche bei den kantonalen Fachstellen eingereicht werden müssen (rote und blaue Gefahrenzone und sensible Objekte in der gelben und gelb-weissen Gefahrenzone), ein separates Gefahrengutachten gemäss den Vorgaben des Kantons Bern zu erstellen. Das in den folgenden Kapiteln vorgestellte Formular B ist für diese Fälle nicht anerkannt.

Die folgenden Kapitel 6.1.4 bis 6.3.5 beziehen sich insbesondere auf das Formular B. Das Formular B ist nur für nicht sensible Objekte in der gelben oder gelb-weissen Gefahrenzone und für Gefährdungen durch Oberflächenwasser auszufüllen (Abgabe der Unterlagen: Gemeinde Lyss, Bau und Planung). Für die weiteren Gefährdungen (rote oder blaue Gefahrenzone oder sensible Objekte in der gelben und gelb-weissen Gefahrenzone) ist ein separates Gefahrengutachten gemäss den Vorgaben des Kantons bei den kantonalen Fachstellen einzureichen.

6.1.4 Schutzziele Neubau – Bestehender Bau (Formular B)

Die Schutzziele legen das Bemessungsniveau für den Objektschutz fest. Die Tragfähigkeit und die Gebrauchstauglichkeit des Bauwerkes sollen bis zur vorgegebenen Wiederkehrperiode nachgewiesen werden. Dabei stehen die Begrenzung des Personenrisikos und der Sachschäden im Vordergrund.

Neubauten sollen grundsätzlich vor Hochwasser-Ereignissen der Wiederkehrperiode 300 Jahre geschützt werden (Fliesstiefen und Intensitäten gemäss Zonenplan Naturgefahren [2]). Neubauten sollen ebenfalls vor Gefährdungen durch Oberflächenwasser geschützt werden (Intensitäten gemäss Zonenplan Naturgefahren [2]).

Grundsätzlich gelten bei An- oder Umbauten und bewilligungspflichtigen Nutzungsänderungen von bestehenden Bauten dieselben Anforderungen wie bei Neubauten; insbesondere bei Gefährdung von Personen sind jeweils die Schutzziele zu beachten.

Bei bestehenden Bauten, wo keine Gefährdung von Personen vorliegt, kann auf Objektschutzmassnahmen verzichtet werden, wenn die Massnahmenkosten grösser sind als das zu erwartende Schadenausmass.

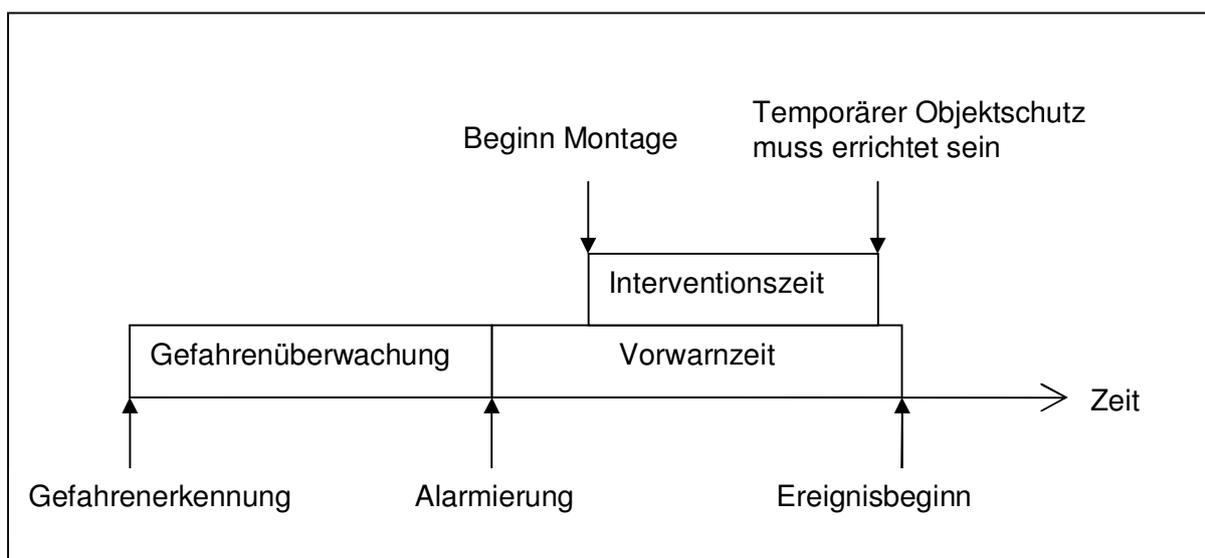
6.1.5 Temporärer Objektschutz (Formular B)

Da durch die Plötzlichkeit der Ereignisse meist keine Vorwarnzeit gegeben ist, sind temporäre Objektschutzmassnahmen nicht immer möglich. Eine vorzeitige Alarmierung ist beim Prozess Hochwasser grundsätzlich möglich.

Unter folgenden zwei Bedingungen sind temporäre Schutzmassnahmen für den Prozess Hochwasser möglich (dies bedingt üblicherweise ein Notfallkonzept):

1. Die Vorwarnzeit muss länger sein als die Interventionszeit (siehe Skizze unten)
2. Die Montage der Massnahme muss auch bei Abwesenheiten gewährleistet sein

Folgende Skizze veranschaulicht den zeitlichen Verlauf eines Ereignisses:



Gefahrenerkennung: Zeitpunkt, bei dem die Gefahr realisiert wird

Gefahrenüberwachung: Zeitdauer vom Abfragen von Messungen und Prognosen bis zum Entscheid zur Durchführung eines Einsatzes

Alarmierung:	Zeitdauer der Alarmierung des notwendigen Einsatzpersonals, Beginn der Vorwarnzeit
Beginn Montage:	Hier beginnt die Interventionszeit
Vorwarnzeit:	Zeitdauer ab Alarmierung bis Ereignisbeginn
Interventionszeit:	Erforderliche Zeit zur Montage der Massnahme

Beim Prozess Oberflächenwasser ist keine Vorwarnzeit gegeben, deshalb sind für diesen Prozess temporäre Massnahmen nicht zugelassen.

6.2 Nachweis der Einwirkungen (Formular B)

Dieses Kapitel erfolgt in Anlehnung an die ‚Wegleitung Objektschutz gegen gravitative Naturgefahren‘ [7] und an die ‚Wegleitung Objektschutz gegen meteorologische Naturgefahren‘ [8]. Aufgezeigt sind die Gefahrenarten, die zur Bemessung von Objektschutzmassnahmen notwendigen Einwirkungen sowie Abbildungen der Ansichten und Situationen. In den Tabellen sind die Einwirkungen aufgelistet, deren Grössen auf dem Formular B angegeben werden müssen. Die Abbildungen zeigen, welche Einwirkungen auf den Plänen einzutragen sind. Für die detaillierten Gefährdungsbilder mit ihren Einwirkungen wird auf die Wegleitung verwiesen.

6.2.1 Hochwasser und Oberflächenwasser

Bei Hochwasser bzw. Oberflächenwasser wird hydrostatischer und bei höheren Fliessgeschwindigkeiten (ca. > 1 m/s) auch hydrodynamischer Druck auf das Gebäude ausgeübt. Zudem muss mit Feststofferosion und –ablagerung rund um das Gebäude gerechnet werden, ebenso ist die Anprallkraft allfälliger Einzelkomponenten zu berücksichtigen. Eine allfällige Ufererosion kann sich in Form einer Gerinneverlagerung oder einer Uferrutschung ereignen. Bei der Uferrutschung entspricht die Einwirkung auf die Baute jener bei Rutschungen, geeignete Massnahmen sind daher im Kapitel Rutschungen in der Wegleitung aufgelistet [7]. Im Formular B des Objektschutznachweises ist nur die Überschwemmungshöhe h_f bzw. die Wasserspiegelhöhe anzugeben (siehe untenstehende Tabelle).

Gefahrenart	Einwirkungen
Überschwemmung	• Überschwemmungshöhe h_f oder Wasserspiegelhöhe

- Angabe obligatorisch
- Angabe fallabhängig

Überlegungen zum Freibord sind zu empfehlen. Bei Personengefährdung oder Gebäuden, bei denen grössere Schäden zu erwarten sind oder ein aussergewöhnliches Mass an Schutz notwendig ist (Einkaufszentren, Spitäler, Museen, Industrie und dgl.), ist ein Freibord von 25 bis 50 cm zu wählen.

Die Einwirkungen müssen gemäss den folgenden Abbildungen in der Ansicht (oder allenfalls in Schnitten) und in der Situation der Baupläne dargestellt werden. Aus den Plänen sollte auch die Umgebungsgestaltung ersichtlich sein.

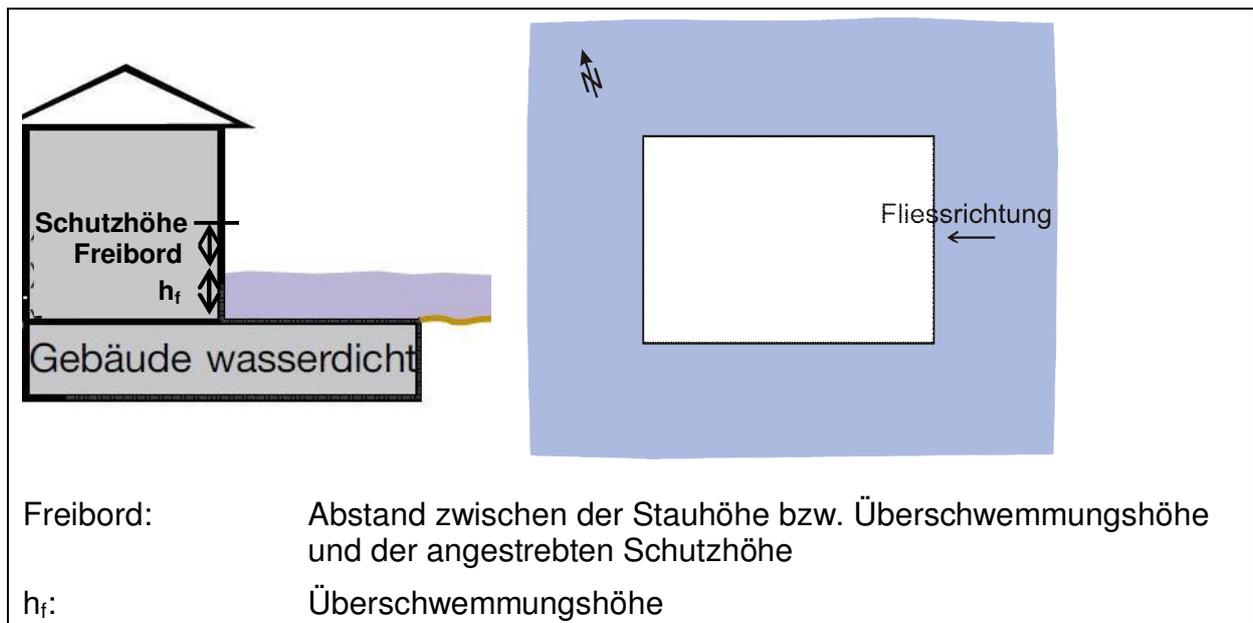


Abbildung 6 Darstellung der Einwirkungen in Plänen

6.3 Evaluation der Objektschutzmassnahmen (Formular B)

Bei den Objektschutzmassnahmen im Kapitel 6.3.1 handelt es sich um permanente Massnahmen. Grundlage ist die ‚Wegleitung Objektschutz gegen gravitative Naturgefahren‘ [7]. Temporäre Objektschutzmassnahmen werden im Kapitel 6.3.2 aufgeführt.

Die vorgestellten Objektschutzmassnahmen beziehen sich auf die Sicherheit im Gebäude; es ist darauf zu achten, dass der Gefahr bei der Nutzung des Aussengeländes sowie bei der Zu- und Wegfahrt Rechnung getragen wird.

In den Tabellen ist aufgezeigt, wie die verschiedenen Massnahmen nachgewiesen werden müssen; die Beschreibung ist jeweils auf dem entsprechenden Formular B festzuhalten, die Beschriftung bzw. zeichnerische Darstellung kann direkt auf den Bauplänen vorgenommen werden.

6.3.1 Permanente Massnahmen

Bei Hochwasser und Gefährdung durch Oberflächenwasser ist grundsätzlich zwischen nasser Vorsorge, Abdichtung und Abschirmung zu unterscheiden.

Massnahmen	Beschreibung	Beschriftung auf Plan	Zeichnerische Darstellung auf Plan
Nutzungskonzept Innenräume		x	
Lage Erdgeschoss / Öffnungen			x
Materialwahl des Innenausbau	x		
Verteilssystem Energie / Wasser	x	x	
Verankerung von Öltanks	x	x	
Rückstauschutz Kanalisation	x	x	
Fluchtwege	x		
Schutz von Öffnungen	x	x	
Abdichtung Gebäudehülle	x	x	
Verstärkung Fundament (Kolk-schutz)	x	x	
Erhöhte Anordnung ↻			x
Schutzdamm / Schutzmauer ↻	x	x	x
Terraingestaltung ↻	x		x

↻ Gefährdung von anderen Objekten nicht erhöhen

6.3.2 Temporäre Objektschutzmassnahmen

Falls temporäre Objektschutzmassnahmen möglich sind (siehe Kapitel 6.1.5), muss nachgewiesen werden, dass eine Vorwarnung mit anschliessender Ausführung der temporären Massnahme gewährleistet ist. Weiter muss die Vorwarnung und Ausführung bei allfälligen Abwesenheiten geregelt sein.

Die Regelung der Vorwarnzeit muss jeweils auf dem Formular B ‚Hochwasser / Oberflächenwasser‘ ausgeführt werden.

Massnahmen	Beschreibung	Beschriftung auf Plan	Zeichnerische Darstellung auf Plan
Abdichtung Öffnungen	x	x	
Schutzdamm / Schutzmauer ↷	x		x

↷ Gefährdung von anderen Objekten nicht erhöhen

6.3.3 Gefahrenverlagerung

Grundsätzlich ist darauf zu achten, dass durch eine Massnahme die Gefährdung eines anderen Objektes nicht erhöht wird. Dies gilt insbesondere bei Dämmen, Ablenkmauern und dergleichen. Auf diese Problematik wird sowohl in der Wegleitung [7], [8] sowie in dieser Arbeitshilfe durch einen Pfeil (↷) hingewiesen. Der Baubehörde bleibt es vorbehalten, zusätzlich einen entsprechenden Nachweis einzufordern. Auf dem Formular B ‚Hochwasser / Oberflächenwasser‘ sind die Wirkungen der gewählten Massnahmen in Bezug auf andere Objekte zu erläutern.

6.3.4 Personenrisiken – Kritische Fälle gemäss Entscheidungshilfe

Falls eine der folgenden Fragen mit „Ja“ beantwortet werden kann, handelt es sich möglicherweise bezüglich Personenrisiken um einen kritischen Fall. Dies gilt nur für die Prozesse Hochwasser und Oberflächenwasser.

Frage 1: Halten sich nach der baulichen Änderung eine oder mehrere Personen im gefährdeten Bereich auf und ist deren Aufenthaltsdauer durchschnittlich länger als 5 Stunden pro Tag?

Frage 2: Halten sich nach der baulichen Änderung 10 oder mehr Personen im gefährdeten Bereich auf und ist deren Aufenthaltsdauer durchschnittlich länger als 1 Stunde pro Tag?

Frage 3: Befinden sich nach der baulichen Änderung Kinder oder Personen mit einer eingeschränkten Mobilität oder Wahrnehmung im gefährdeten Bereich und ist die Aufenthaltsdauer durchschnittlich länger als 1 Stunde pro Tag?

Gefährdeter Bereich: Der gefährdete Bereich wird definiert als vom Hochwasser oder Oberflächenwasser direkt betroffene Gebäudeteil, wie beispielsweise Erdgeschoss oder Untergeschosse. Der gefährdete Bereich weist eine minimale Wasserhöhe von 0.5 m auf. Es wird angenommen, dass die Untergeschosse im Überschwemmungsfall immer mehr als 0.5 m eingestaut sind und somit als gefährdete Bereiche gelten. Beim Erdgeschoss muss die Einwirkung aufgrund der Gefahrengrundlage differenziert werden.

Kann für eine Hochwasser- oder Oberflächenwassergefährdung eine der drei Fragen mit „Ja“ beantwortet werden, sind die Personenrisiken und die vorgesehenen Massnahmen zum Schutz von Personen im vorgesehenen Feld im Formular B ‚Hochwasser / Oberflächenwasser‘ zu erläutern. Die Rücksprache mit der Abteilung Bau und Planung der Gemeinde Lyss ist in diesem Fall zu empfehlen.

6.3.5 Verhältnismässigkeit: Massnahmenkosten vs. Schadenausmass

Überlegungen zur Verhältnismässigkeit sind nur bei bestehenden Bauten relevant. Wie im Kapitel 6.1.4 bereits erläutert, kann bei bestehenden Bauten vom Schutz vor dem 300-jährlichen Ereignis (Hochwasser) oder vom Schutz vor Oberflächenwasser abgewichen und auf Objektschutzmassnahmen verzichtet werden, falls nachgewiesen werden kann, dass die Massnahmenkosten grösser sind als das zu erwartende Schadenausmass.

Das zu erwartende Schadenausmass ist nachzuweisen. Bei Bedarf ist hierzu ein Gebäudeschätzer hinzuzuziehen. Das geschätzte Schadenausmass und die Massnahmenkosten sind einander gegenüberzustellen.

Die Überlegungen zur Verhältnismässigkeit sind jeweils im Formular B ‚Hochwasser / Oberflächenwasser‘ nachzuweisen.

6.4 Dokumentation

Folgende Unterlagen sind bei der Baubehörde mit dem Baugesuch einzureichen:

- Formularblatt A
- Gefährdung durch Hochwasser: Kantonales Formular ‚Naturgefahren‘
- Bagatellfall „nein“ und je nach Gefahrenstufe: Formularblatt B ‚Hochwasser / Oberflächenwasser‘ bzw. separates Gefahrgutachten (siehe Kapitel 5)
- Bagatellfall „nein“: Baupläne (inkl. Terraingestaltung)

Das Formular A ist vollständig auszufüllen. Wenn es sich beim geplanten Bauvorhaben um einen Bagatellfall handelt, ist nur das Formular A bei der Baubehörde einzureichen.

Bei einer Gefährdung durch Hochwasser ist, unabhängig von der Gefahrenstufe, das kantonale Formular ‚Naturgefahren‘ immer auszufüllen. Für Gefährdungen durch Oberflächenwasser muss das kantonale Formular ‚Naturgefahren‘ nicht ausgefüllt werden. Die Formulare A und B jedoch trotzdem.

Wenn es sich nicht um eine Bagatelle handelt ist in jedem Fall der Objektschutznachweis vollständig zu erbringen (siehe dazu Kapitel 4.2). Je nach Gefahrenstufe ist entweder das Formular B des Objektschutznachweises oder ein separates Gefahrgutachten gemäss den Vorgaben des Kantons Bern einzureichen.

Die geplanten Massnahmen sind im Detail in Textform auszuformulieren. Werden Beschriftung oder zeichnerische Darstellung auf dem Plan verlangt, sind diese auf geeignete Weise in den Ansichten, Situationen oder Schnitten einzutragen. Zudem sind auf den Plänen die Einwirkungen auf das Objekt gemäss Kapitel 6.2 darzustellen. Der Gutachter bestätigt mit seiner Unterschrift auf dem Formularblatt A das Vorliegen der erforderlichen statischen Nachweise.

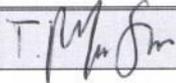
7 Musterbeispiel eines Objektschutznachweises

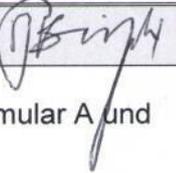
Im Folgenden sind die Formulare A und B ‚Hochwasser / Oberflächenwasser‘ und das kantonale Formular ‚Naturgefahren‘ beispielhaft ausgefüllt sowie die Einwirkungen und die Objektschutzmassnahmen auf den Plänen korrekt dargestellt.

Nachweis Objektschutzmassnahmen Formular A

Grau hinterlegte Felder sind durch den Gutachter auszufüllen.

Objektart	Objektadresse / Ort	Parzellen Nr.
Neubau Einfamilienhaus	Musterstrasse 1, 3250 Lyss	3456A

Name Bauherrschaft	Adresse / Ort	Datum	Unterschrift
Tobias Muster	Beispielweg 8, 3250 Lyss	06.01.2016	

Name Gutachter	Adresse / Ort	Telefon	Datum	Unterschrift
Peter Beispiel	Beispielweg 20, 3250 Lyss	075 123456	06.01.2016	

Mit den Unterschriften wird die Richtigkeit der eingereichten Unterlagen (Formular A und wenn notwendig Formular B und Planbeilagen) bestätigt.

Beurteilung Bagatellfall

Gefahrenstufe Hochwasser				Oberflächenwasser
<input type="checkbox"/> rot	<input type="checkbox"/> blau	<input checked="" type="checkbox"/> gelb	<input type="checkbox"/> gelb-weiss	<input type="checkbox"/> Hinweisfläche Oberflächenwasser
		↓	↓	
		Sensibles Objekt (z.B. Spital, Altersheim, Schule, Campingplatz, Chemiefabrik)?		
		<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein	
↓		↓		
Beurteilung über Bagatellfall ja/nein durch Kanton → Voranfrage an Kanton: OIK III, info.tbaoik3@bve.be.ch			Bagatellfall ja / nein (gemäss Definition in der Arbeitshilfe, Kapitel 4.2.2)?	
<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja	
↓	↓	↓	↓	
Gefahrengutachten einreichen	Kein Objektschutznachweis notwendig	Formular B ausfüllen	Kein Objektschutznachweis notwendig	
Begründung:	Da es sich um einen Neubau handelt, ist es kein Bagatellfall			

Verwendete Grundlagen ankreuzen

Dokumente	Erstellungsdatum	x	Bemerkungen
Zonenplan Naturgefahren Gemeinde Lyss	April 2016	x	
Baureglement	April 2016	x	
Gefahrenkarte	Mai 2014	x	
Intensitätskarten	Mai 2014	x	
Gefahrenhinweiskarte			
Ereigniskataster			
Gefahrenhinweiskarte Oberflächenwasser	Dezember 2015	x	

Verwendete Dokumente ankreuzen

Dokumente	x	Bemerkungen
Formular B Hochwasser / Oberflächenwasser	x	
Gefahrengutachten gemäss Vorgaben Kanton Bern		
Kantonales Formular 'Naturgefahren'	x	

Beigelegte Pläne ankreuzen

Planbeilagen*	Anzahl	Massstab	Datum	Bemerkungen
Situation	1	1:100	4. Mai 2015	
Ansichten	1	1:100	4. Mai 2015	
Schnitte				

*Terraingestaltung muss ersichtlich sein

Nachweis Objektschutzmassnahmen Formular B Hochwasser

Grau hinterlegte Felder sind durch den Gutachter (siehe Formular A) auszufüllen.

1. Nachweis der Einwirkungen

Einwirkungen (maximale Werte)		Hochwasser	Oberflächenwasser	Einheit
		Wiederkehrperiode: 300 Jahre		
Überschwemmung	Überschwemmungshöhe h_f oder Wasserspiegelhöhe	0.3		m oder m ü. M.

2. Objektschutzmassnahmen

Permanente Massnahmen	Gewählte Massnahme ankreuzen	Beschreibung	Beschriftung auf Plan	Zeichnerische Darstellung auf Plan
Nutzungskonzept Innenräume			•	
Lage Erdgeschoss / Öffnungen	x			•
Materialwahl des Innenausbau		•		
Haustechnik		•	•	
Verankerung von Öltanks		•	•	
Rückstauschutz Kanalisation		•	•	
Fluchtwege		•		
Schutz von Öffnungen		•	•	
Abdichtung Gebäudehülle		•	•	
Verstärkung Fundament (Kolkschutz)		•	•	
Erhöhte Anordnung ▶				•
Schutzdamm / Schutzmauer ▶	x	•	•	•
Terraingestaltung ▶		•		•

▶ Gefährdung von anderen Objekten nicht erhöhen, • für gewählte Massnahmen obligatorisch

Beschreibungen

Materialwahl Innenausbau

Haustechnik (Energie, Wasser, Heizung, Lüftung, Kommunikation)

Rückstauschutz Kanalisation

Verankerung Öltankanlagen

Fluchtwege

Schutz von Öffnungen

Abdichtung Gebäudehülle

Verstärkung Fundament (Kolkschutz)

Schutzdamm / Schutzmauer ▶

Die gefährdeten Gebäudeseiten sind durch seitliche Mauern vor der Überschwemmung geschützt. Dies bedeutet, dass die Überschwemmung das Gebäude nicht erreicht und sich daher weitergehende Schutzmassnahmen an Lichtschächten und Türen erübrigen. Die Mauern weisen eine Scheitelhöhe von 30 cm auf und erfüllen somit die geforderte Schutzhöhe von 30 cm.

Terraingestaltung ▶

Temporäre Massnahmen	Gewählte Massnahme ankreuzen	Beschreibung	Beschriftung auf Plan	Zeichnerische Darstellung auf Plan	Statischer Nachweis
Abdichtung Öffnungen		•	•		
Schutzdamm / Schutzmauer ▶		•		•	•

▶ Gefährdung von anderen Objekten nicht erhöhen, • für gewählte Massnahmen obligatorisch

Abdichtung Öffnungen

Schutzdamm / Schutzmauer ▶

Nachweis Vorwarnzeit bei temporären Massnahmen

▶ Wirkung der gewählten Massnahmen in Bezug auf andere Objekte

Die Nachbargrundstücke werden durch die dargestellten Objektschutzmassnahmen in ihrer Gefährdung nicht erheblich beeinflusst. Der natürliche Hochwasserabfluss wird nicht abgelenkt, sondern lokal eingedämmt. Dies ergibt sich allein durch den Neubau des Hauses auf dieser Parzelle. Die Verringerung der Abflussbreite um rund 15 m bezogen auf die gesamte Abflussbreite von ca. 300 m stellt einen verhältnismässig geringen Eingriff dar. Daher kann die Veränderung als nicht erheblich bezeichnet werden. Zudem ist zu beachten, dass allein durch den Neubau des Gebäudes sich die Abflussbreite um 11 m (Gebäudebreite) verringert.

Beurteilung der Personenrisiken

Verhältnismässigkeit: Massnahmenkosten vs. Schadenausmass

Massnahmenkosten	CHF	.-
Geschätztes Schadenausmass	CHF	.-

Massnahmenkosten > Schadenausmass	
<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
	
Objektschutzmassnahmen sind nicht verhältnismässig	Objektschutzmassnahmen sind verhältnismässig

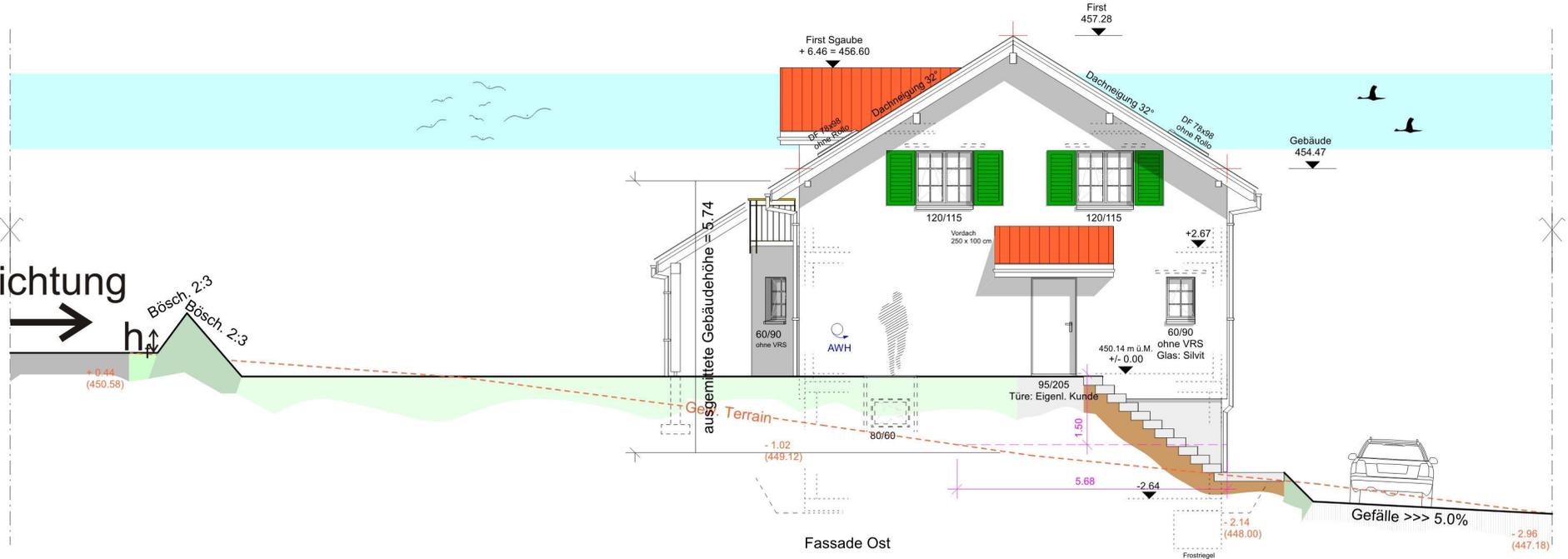
3. Schutzziele Neubau – Bestehender Bau

Neubauten sollen grundsätzlich vor Hochwasser-Ereignissen der Wiederkehrperiode 300 Jahre geschützt werden (Fliesstiefen gemäss Zonenplan Naturgefahren der Gemeinde Lyss). Neubauten sollen ebenfalls vor Gefährdungen durch Oberflächenwasser (OW) geschützt werden.

Bei bestehenden Bauten kann bei Hochwasser vom Schutz vor dem 300-jährlichen Ereignis (HQ₃₀₀) und vom Schutz vor Gefährdungen durch Oberflächenwasser (OW) unter Berücksichtigung der Verhältnismässigkeit abgewichen und auf Objektschutzmassnahmen (OSM) verzichtet werden. Dies nur, falls nachgewiesen werden kann, dass die Massnahmenkosten grösser sind als das zu erwartende Schadenausmass. Das Ergebnis der Gegenüberstellung von Massnahmenkosten und Schadenausmass ist in der untenstehenden Tabelle zu dokumentieren (vgl. Tabellen).

Angestrebtes Schutzziel			
	Hochwasser	Oberflächenwasser	
Neubau	<input checked="" type="checkbox"/> HQ ₃₀₀	<input type="checkbox"/> Schutz vor OW	-
Bestehender Bau	<input type="checkbox"/> HQ ₃₀₀	<input type="checkbox"/> Schutz vor OW	-
	<input type="checkbox"/> keine OSM	<input type="checkbox"/> keine OSM	<i>Nachweis der Verhältnismässigkeit notwendig</i>

Fließrichtung →



Fassade Ost

Bezugspunkt KS Deckel E54 = 447.67 m ü.M.

OK Fertig Boden Erdgeschoss
+/- 0.00 = 450.14 m ü.M.

Fassade Ost	1:100
Fassade Süd	

Die Grundeigentümer _____

Der Bauherr / Der Architekt _____



Fassade Süd

Betonstützmauer an Parz. Grenze
h max. ab Gew. Terrain = 1.50m

NG	Naturgefahren	Gemeinde-Nr.: _____
		Eingang: _____

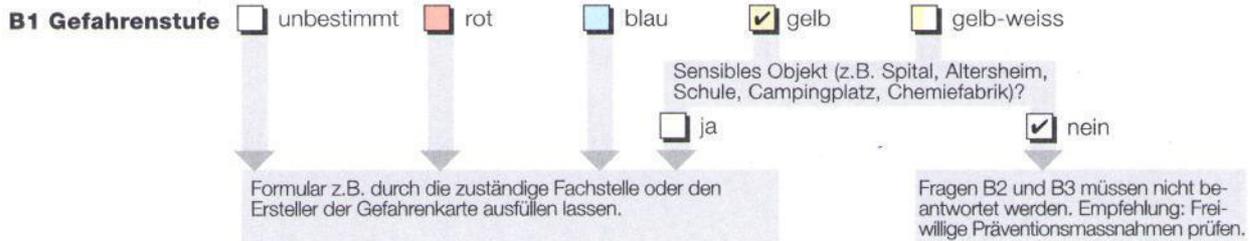
PLZ / Gemeinde: 3250 Lyss **Amt-Nr.:** _____

Strasse / Ort: Musterstrasse, 3250 Lyss Nr.: 1 Parzelle(n) / Baurecht-Nr.(n): 2345A

A Vorabklärungen

Wurde im Vorfeld der Baueingabe das Bauprojekt bereits durch eine Fachstelle beurteilt: ja nein
 Fachstelle, Datum der Stellungnahme: _____

B Gefährdung (für das Ausfüllen bitte das Hilfsblatt Naturgefahren beachten)



B2 Prozessart

brutale Prozesse	zuständige Fachstelle	graduelle Prozesse	zuständige Fachstelle
<input type="checkbox"/> Absenkung, Einsturz	Abt. Naturgefahren	<input type="checkbox"/> Rutschung flachgründig	Abt. Naturgefahren
<input type="checkbox"/> Felssturz	Abt. Naturgefahren	<input type="checkbox"/> Rutschung mittelgründig	Abt. Naturgefahren
<input type="checkbox"/> Fliesslawine	Abt. Naturgefahren	<input type="checkbox"/> Rutschung tiefgründig	Abt. Naturgefahren
<input type="checkbox"/> Hangmure	Abt. Naturgefahren	<input checked="" type="checkbox"/> Überschwemmung	Oberingenieurkreise
<input type="checkbox"/> Murgang	Oberingenieurkreise	<input type="checkbox"/> Ufererosion	Oberingenieurkreise
<input type="checkbox"/> Staublawine	Abt. Naturgefahren	<input type="checkbox"/> Ufererrosion	Oberingenieurkreise
<input type="checkbox"/> Steinschlag	Abt. Naturgefahren		

B3 Beschreibung der Gefährdung
 Intensität, Eintretenswahrscheinlichkeit und allenfalls Wirkung aller relevanten Prozessarten. Allfällige Bemerkungen:
 Die Parzelle für den geplanten Neubau liegt im Bereich der gelben Gefahrenzone. Die Gefährdung wird durch Hochwasser verursacht. Gemäss den Angaben aus den Gefahrengrundlagen ist die Liegenschaft bei einem 300-jährlichen Ereignis von Wasser mit einer Fliesstiefe von 0.3 m betroffen.

C Im Projekt integrierte Schutzmassnahmen

- Gemäss beiliegendem separatem Gefahrengutachten
- Gemäss ausführlicherer Beschreibung auf Beiblatt (evtl. mit Verweis auf beiliegende Pläne)

Ort und Datum: Lyss, 06.01.2016

Unterschrift Bauherrschaft bzw. deren Vertreter: *T. Musy*

D Prüfungsergebnis durch Fachstelle

- | | | |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> Kein Fachbericht Naturgefahren notwendig | <input type="checkbox"/> Bedingungen und Auflagen gemäss Fachbericht Naturgefahren | <input type="checkbox"/> Fachgutachten notwendig* |
|---|--|---|

* Ein Fachgutachten muss durch einen ausgewiesenen Naturgefahrenspezialisten erstellt werden (z.B. den Ersteller der Gefahrenkarte). Der Fachbericht Naturgefahren wird erstellt, sobald das Fachgutachten vorliegt!

Bemerkungen: _____

Ort und Datum: _____

Name und Unterschrift der zuständigen Fachstelle: _____



8 Glossar

Schlagwort	Erklärung
EHQ	Extremes Hochwasserereignis mit einer Jährlichkeit von grösser als 300 Jahren
HQ ₃₀ , HQ ₁₀₀ , HQ ₃₀₀	Im Durchschnitt alle 30, 100 oder 300 Jahre erreichtes oder übertroffenes Hochwasserereignis
HW	Hochwasser
Investitionskosten	Einmalige Kosten zur Erstellung bzw. Einrichtung einer Schutzmassnahme
Nutzen-/Kosten - Verhältnis	Verhältnis zwischen Kosten und dem mit den Massnahmen erreichten Nutzen bzw. erzielten Risikoverminderung.
Objektschutz	Schutzmassnahmen direkt am Objekt oder auf dessen Grundstück, welche dem Schutz eines Objektes oder einer kleinen Gruppe von Objekten dient. Im Unterschied dazu zählen Schutzmassnahmen an der Gefahrenquelle nicht zu den Objektschutzmassnahmen.
OSM	Objektschutzmassnahmen
OSN	Objektschutz-Nachweis
OW	Oberflächenwasser
Schadenpotential	Menschen und Sachwerte, welche in einem durch einen Gefahrenprozess gefährdeten Raum vorhanden sind. Das Schadenpotential umfasst sämtliche vorhandene Werte, unabhängig davon, ob diese bei einem Ereignis tatsächlich beschädigt werden.
Risiko	Erwartete Anzahl Todesfälle oder Sachschäden pro Jahr. Es handelt sich dabei um das Produkt aus der Eintrittswahrscheinlichkeit und des Schadenausmasses.
Schadenausmass	Erwarteter Schaden bei Eintritt eines untersuchten Szenarios.
Szenario	Beschreibt einen Ereignisverlauf bei einer bestimmten Wiederkehrperiode und bildet damit die Grundlage für die Gefahrenkartierung und somit auch der Begehungen für das Risikoscreening.
Versorgungsrisiko	Das Versorgungsrisiko umfasst im Projekt Risikoscreening alle versorgungsrelevanten Funktionen wie Schutz der Bevölkerung vor Gefängnisinsassen, Gewährleistung von ...
Wiederkehrperiode	Statistische Wiederkehrperiode eines Ereignisses. in der Gefahrenkartierung werden die Wiederkehrperioden 30, 100 und 300 Jahre verwendet. Im Kanton St. Gallen werden für die Wassergefahren zudem Extremereignisse mit einer Wiederkehrperiode von ca. 1000 Jahren untersucht.

9 Literatur

- [1] Gemeinde Lyss (Juni 2014, neu April 2016): Baurechtliche Grundordnung Ortsteil Lyss, D Baureglement – Artikel 55: Bauen in Gefahrengebieten. Lyss.
- [2] Gemeinde Lyss (September 2013, neu: April 2016): Baurechtliche Grundordnung Ortsteil Lyss, C Zonenplan Naturgefahren, 1:5'000. Lyss.
- [3] Gemeinde Lyss (November 2005): Wasserspiegelhöhen bei einem 300-jährlichen Hochwasser, 1:5'000. Lyss.
- [4] Geo 7 (Dezember 2015): Gefahrenhinweiskarte Oberflächenwasser, Gemeinde Lyss, 1:12'500. Bern.
- [5] Kanton Bern, Oberingenieurkreis III, KAWA, Abt. Naturgefahren (Mai 2014): Produkte der Gefahrenkartierung, 1: 5'000. Bern.
- [6] Kanton Bern (9. Juni 1985): Baugesetz Kanton Bern Artikel 6, Gefahrengebiete. Bern.
- [7] Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen VKF (2005): Wegleitung Objektschutz gegen gravitative Naturgefahren. Bern.
- [8] Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen VKF (2007): Wegleitung Objektschutz gegen meteorologische Naturgefahren. Bern.