

Abschlussdokumentation bei einem forstlichen Schutzbautenprojekt

Merkblatt für die Projektverfassenden

1 Idee und Zeitpunkt

Die Abschlussdokumentation ist der erste Schritt im Schutzbautenmanagement, denn nur wer auch später weiss, was wo steht, kann die benötigte Funktionstauglichkeit sicherstellen. Diese Dokumentation wird nach der Schlussabnahme der ausgeführten Werke erstellt. Sie beinhaltet wesentliche Elemente zu den Massnahmen aus dem forstlichen Bauprojekt, jedoch aktualisiert auf die tatsächliche Ausführung.

2 Abgabe zur Vorprüfung an die Fachstelle und definitiv an die Bauherrschaft

Bevor das Dokument an die Bauherrschaften geht, soll der Entwurf der Abteilung Naturgefahren zugestellt werden, damit diese ihn auf seine Vollständigkeit prüfen kann. Auch geprüft werden der PROTECT-Nachweis und die vorgeschlagene Gefahrenbeurteilung. Wird beidem zugestimmt, so erstellt die Abteilung Naturgefahren die neue synoptische Gefahrenkarte nach Massnahmen und stellt diese den Projektverfassenden für das Dossier zu. Die fertige Dokumentation ist an die Bauherrschaft, die sicherheitsverantwortliche Stelle SiV und die Abteilung Naturgefahren (zusätzlich digital als pdf) abzugeben.

3 Inhalte und Anhänge der Dokumentation

Damit die genannten Ziele mit der Abschlussdokumentation erreicht werden, sollen folgende Inhalte beschrieben und die benötigten Dokumente im Anhang beigefügt werden. Beispiele veranschaulichen einzelne Themen:



3.1 Mögliches Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung / Ausgangslage
2. Verwendete Unterlagen
Primär Vorstudie und Bauprojekt, Änderungen, PROTECT, Werknormalien Hersteller
3. Perimeter
4. Am Bau Beteiligte
Bauherrschaft / Sicherheitsverantwortliche Stelle / Bauleitung / Oberbauleitung / Bauunternehmung(en) / Lieferant bei industriellen Schutzprodukten
5. Ausgeführte Massnahme(n)
Beschrieb inkl. Foto(s) (s. Beispiel)
6. Abnahme
7. Wirkungsbeurteilung¹
8. Finanzen
Massnahmenkosten, Subventionsanteil
9. Zusätzlich bestehende Massnahmen
Beschrieb und Fotos
10. Kontrolle und Unterhalt
Details siehe Kap. 3 dieses Merkblattes
11. Auswirkungen auf die Gefahrenkarte²
12. Schlussbemerkungen

¹ Nachweis PROTECT gemäss Merkblatt 2014

² Dieses Kapitel gilt für Schutzbauten mit einer Wirkung im Gefahrenkartenperimeter.

3.2 Anhänge

(fett = zwingend notwendig)

- Situation Landeskarte 1:25'000
- **Plan der ausgeführten Werke** (ca. 1:2'000); eindeutig als solcher mit Datum zu kennzeichnen
- **Abnahmeprotokoll** (z.B. SIA 118)
- Werknormalien
- **Bohr- und Mörtelprotokolle** der Anker, idealerweise mit Ankerskizze
- **Zugversuchsprotokolle**
- **Inspektionsformular KUFi** (Zustandsbewertung Werk und Verbauung)
- Auszug aus dem KUFi-Handbuch: Schadenbewertung und Zustandserfassung je Verbaukategorie
- Auszug aus dem KUFi-Handbuch: Mögliche Schadenbilder je Verbaukategorie
- Kontrolle-Checklisten des Lieferanten (soweit ergänzend sinnvoll)
- **Prozess-GK vor Massnahme**; Auszug aus der aktuellen Gefahrenkarte³
- **Prozess- und synoptische GK nach Massnahme**; Anpassung der Gefahrenkarte im Projektperimeter³
- Für die Dimensionierung relevante Modellierungen aus Vorstudie / Bauprojekt

4 Kapitel Kontrolle und Unterhalt

Methode und Inspektionsformular gemäss „Kontrolle und Unterhalt forstlicher Infrastruktur KUFi“; alle Register sind im Download auf www.be.ch/naturgefahren > Schutzmassnahmen > Schutzbauten > Erhalt v. S. verfügbar. Das Inspektionsformular kann bei speziellen Werkarten in Rücksprache mit der Abteilung Naturgefahren angepasst werden, z. B. für Drainagen mit Schächten. Der Turnus für die Inspektion soll in der Abschlussdokumentation je Verbauung (= für alle Werke identisch) oder, wenn es Sinn macht, je Werk unterschiedlich angegeben werden. In Gemeinden, wo bereits ein integrales Erhaltungsprojekt EHP besteht oder eines durch die Abteilung Naturgefahren geplant wird, soll die neue Verbauung darin integriert werden. Das beste Vorgehen und der Inhalt in der Abschlussdokumentation werden in diesem Fall bei der Bauabnahme diskutiert.

5 Beispiele

a) Beschrieb ausgeführter Massnahme:

Werk-Nr. 3, Steinschlagschutznetz 250 kJ

Wirkungslänge:	44 m
Wirkungshöhe:	3 m
Energieaufnahmevermögen:	250 kJ
Fundamentabmessungen:	ca. 0.6 m x 0.5 m x 0.4 m (Länge x Breite x Tiefe)
Fundamentanker:	ø 25 mm (GEWI NG25) mit 2 m Länge, je ein Zug- und Druckanker pro Fundament Korrosionsschutzstufe I (Ankerköpfe verzinkt).
Seitliche Abspannanker:	Typ GEOBRUGG Seilanker NG14.5 mm (Seil ø 14.5 mm), 4 m Länge
Bergseitige Abspannanker:	Typ GEOBRUGG Seilanker NG14.5 mm (Seil ø 14.5 mm), 3 m Länge
Hersteller:	Alle oberirdischen Komponenten wurden durch die GEOBRUGG AG geliefert. Systemtyp RXI-025
Installation:	Abteilung Naturgefahren Kanton Bern im Juni 2013
Bauführer:	F. Gyger



³ Nur für Schutzbauten mit einer Wirkung im Gefahrenkartenperimeter.

b) Beispiel für Kontrolle und Unterhalt

Kontrolle und Unterhalt sind durch die Gemeinde <Muster> (Werkeigentümerin) zu gewährleisten. Das Steinschlagschutznetz als ganzes sowie die sichtbaren oberirdischen Bauteile sind jährlich visuell zu kontrollieren, um allfällige Schäden frühzeitig zu erkennen oder notwendige Leerungen des Rückhalteraums zu veranlassen. Diese Inspektion und allfällige Schäden werden jeweils im KUF-Inspektionsformular dokumentiert.

Eine Checkliste mit den zu kontrollierenden Elementen findet sich im Anhang 2. Mögliche Schadenbilder der verschiedenen Elemente (z.B. aktivierte Bremsringe) sind in Anhang 3 zu finden. Zudem gilt es, die Vegetation im Bereich des Rückhalteraums und in den Bereichen darüber regelmässig zurückzuschneiden.

c) Beispiel für eine Schlussbemerkung:

Mit diesem Abschlussdokument liegt der Gemeinde nicht nur eine Detaildokumentation der ausgeführten Massnahmen vor, sondern auch ein Handbuch für die regelmässige Kontrolle und den Unterhalt der Schutzwerke. Der Kanton hat die Möglichkeit, grössere Unterhaltsarbeiten und/oder Wiederinstandsetzungsarbeiten zu subventionieren. Die Werkeigentümerin ist dafür verpflichtet, die notwendigen Kontrollen und Unterhaltsarbeiten regelmässig durchzuführen und diese Arbeiten zu dokumentieren.

Zudem wird empfohlen, die waldbaulichen Massnahmen unterhalb des Felsbandes weiter zu führen. Durch einen stabilen Schutzwald sowie das Legen von Querbäumen kann das verbleibende Sturzgefahrenpotential weiter reduziert werden.

Die Auswirkung der Massnahme auf die Gefahrenkarte ist im Anhang dargestellt. Diese wird behördenverbindlich, sobald die Abteilung Naturgefahren ein Anerkennungsschreiben ausgestellt hat.

6 Abgabe digitaler Daten für den kantonalen Schutzbautenkataster

Die Schutzbauten sind, wie im Gelände ausgeführt, digital zu erfassen und der Abteilung Naturgefahren abzugeben; Lagegenauigkeit je nach Standort: siedlungsnah im Meterbereich, in abgelegenen Gebieten, wie Gerinneabhängungen, primär relativ lagegenau unter den Werken an sich. Die GIS-Features (Punkt, Linie oder Polygon) sind mit einer eindeutigen Feldnummer (Datentyp Integer), die der Abschlussdokumentation entspricht, zu attribuieren.

Diese Werk-Geometrien und die Werkeigenschaften gemäss Beschrieb in der Abschlussdokumentation werden durch die Abteilung Naturgefahren im kantonalen Schutzbauteninformationssystem erfasst. Alle erfassten Schutzbautendaten stehen den Sicherheitsverantwortlichen für ihr Schutzbautenmanagement, den Projekt- oder GK-Verfasser und der Abteilung Naturgefahren für die Oberaufsicht für den Erhalt dieser Sicherheitsinfrastruktur zur Verfügung.

Abteilung Naturgefahren - Oktober 2014