Beispiel Notfallreglement Stauanlage, die der Flussstauhaltung dient

BFE Hilfsmittel

Hinweis: Das Beispiel dient als Orientierungshilfe für die Erstellung eines Notfallreglements für Stauanlagen, die der Flussstauhaltung dienen (vgl. Kapitel 1.5 der Richtlinie über die Sicherheit der Stauanlagen, Teil E: Notfallkonzept). Es ist für ein Wehr ohne Wasseralarmsystem unter Aufsicht des Bundes und ggf. unter Aufsicht des Regierungspräsidiums Freiburg Deutschland ausgearbeitet worden.
Die in diesem Beispiel enthaltenen Festlegungen müssen zwingend auf die betrachtete Stauanlage und die zugehörigen lokalen Gegebenheiten angepasst, präzisiert sowie wo nötig ergänzt werden. Insbesondere sind die Besonderheiten bzgl. Aufsicht der Stauanlagen am Rhein und an der Aare zu berücksichtigen.

Die letzte Fassung ersetzt die früheren Fassungen

Version	**Abänderung**	**Datum**
2.0	Neuerstellung im Zuge der Totalrevision der für das Notfallschutzkonzept von Stauanlagen BWG/BABS 2004	1.5.2015
2.1	Revision 2021 aufgrund der bisherigen Erfahrungen	22.12.2021

Erläuterung:

Das Notfallreglement dient der Planung von Massnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Schäden an Unterliegern (und Anliegern) der Stauanlage. Dabei besteht das Notfallreglement aus den folgenden Teilen:

1. Einsatzdossier
2. Erläuterungsbericht
3. Anhänge zum Erläuterungsbericht
4. Flutwellenkarte

Das folgende, kommentierte Beispiel dient als Unterstützung bei der Erstellung von Notfallreglementen für Wehranlagen. Dabei sind die Kommentare und Erläuterungen in grau hinterlegten Boxen angegeben, die Beispieltexte sind in grauer Schrift angegeben.
Aufgrund der Individualität jeder Stauanlage kann dieses Beispiel nur als Denkstütze dienen und stellt keine Vorgabe dar. Den individuellen Gegebenheiten muss jeweils Rechnung getragen werden. Dazu können zusätzlich zu den im Beispiel gezeigten Abschnitten, Bestandteile mit in das Notfallreglement aufgenommen werden oder auch Teile fallen gelassen werden (soweit begründet werden kann, dass keine Notfallplanung für diesen Fall notwendig ist).

Erläuterungsbericht (Beispiel)

Impressum

Allgemeine Information

Betreiberin Stauanlage	####
Stauanlagentyp	Wehr
Ersteller	###
Gültig ab	##.##.####
Periodische Überprüfung	Jährlich
Verteiler	Aufsichtsbehörde ##

Änderungsverzeichnis

Version	Kommentar	Verfasser	Datum
#.#	Erstfassung	####	##.##.####
#.#	Revision	####	##.##.####

Erläuterungsbericht - Inhalt

1 Anlageninformationen 5
2 Notfallstrategie 7
3 Ressourcen und Organisation für die Notfallbewältigung 17
4 Anmerkungen zum Einsatzdossier 21
5 Nachführung, Wartung, Schulung 22

Beilagen/Anhänge

- Gefahrenanalyse
- Gefahrenstufen «Anstieg des Wasserspiegels» für Hochwasser
- Einsatzdossier "WehrOhneWA"
- Überflutungskarte "WehrOhneWA" (im Beispiel nicht enthalten)

1 Anlageninformationen

1.1 Basisangaben

Dieses Notfallreglement betrachtet extreme Notfälle an den Wehranlagen, Insbesondere

- *Bruch oder Teilbruch der Sperre*
- *Unkontrolliertes Umströmen der Sperre*
- *Ausfall eines erheblichen Masses von Abflusskapazität und somit ein katastrophaler Rückstau*

Erläuterung:
Betriebliche Störfälle (z.B. Schwall, Sunk von mässigem Umfang) müssen nicht Teil dieses Reglements sein, dürfen aber aufgenommen werden, wenn es von Seiten des Betriebs als sinnvoll erachtet wird. Diese Teile werden nicht durch das BFE geprüft, es kann aber Sinn machen solche Störfälle mit den kantonalen Behörden abzustimmen.
Einen totalen Ausfall der der Ablasskapazität als Extremszenario wird seitens der Aufsichtsbehörde als stauanlagensicherheitsrelevant betrachtet. Dies wurde auch von Seiten der Experten in den Feedbackgesprächen als massgebende Gefährdung bezeichnet.
Zudem gilt auch, dass die Stauanlagenverordnung auch den Stauraum als Teil der Stauanlage definiert, somit sind Gefahren die sich aus einem extremen Rückstau des Wassers im Stauraum ergeben auch im Rahmen der Stauanlagensicherheit als Gefahr zu betrachten.

Wehranlage mit xy Wehrfeldern und Kraftwerk für Ausbauwassermenge von xy m^3/s.

Das Bemessungshochwasser (n-1 Situation) von xy m^3/s kann die Anlage mit xy m Überstau bewältigen.
Das Sicherheitshochwasser (n-Situation) von xy m^3/s kann die Anlage mit xy m Überstau bewältigen.

Die Gefahrenkote liegt bei einer Stauhöhe von xy m, ab dieser Kote kann der Bruch der Anlage nicht mehr ausgeschlossen werden / werden die Seitendämme der Anlage überströmt.

Die gefährdeten Bereiche bei einem Fehlverhalten der Anlage liegen v.a. am linken Widerlager bei Umströmen der Anlage, die Ufer im Ort xy bei Rückstau und in geringerem Umfang die Badeplätze im Unterlauf.

Bei einem Ausfall aller Entlastungorgane (Kraftwerk und Wehröffnungen) verbleiben etwa xy Minuten bis der Stauspiegel auf die Gefahrenkote angestiegen ist.

Erläuterung:
Eine ungefähre Zeitangabe, wieviel Interventionszeit in einem extremen Störfall zur Verfügung stehen würde, erscheint zur Erarbeitung und Beurteilung von Notfallstrategien sehr wichtig und wurde daher hier mitaufgenommen. Wir ersuchen die Ersteller der NRs diese Abschätzung vorzunhemen.

In extremen Notfällen kann der Stauspiegel der Anlage entgegen der konzessionellen Festlegungen um xy m gesenkt werden (wenn es die Abflussbedingungen zulassen) um die Sicherheit der Anlage zu erhöhen.
Eine vollständige Absenkung der Anlage ist aufgrund folgender Randbedingungen … (z.B. Schifffahrt, Umweltschäden, etc.) kurzfristig nicht möglich, und kann nur in Abstimmung mit den Behörden der Krisenbewältigung und den Anrainern vorgenommen werden.

Die zuständige Behörde in Notfällen ist der Bevölkerungsschutz des Kantons xy. In regionalen Krisen werden die Anforderungen dieser Behörde, soweit sie nicht die Sicherheit der Anlage beeinträchtigen, umgesetzt. Die Betreiberin geht davon aus, dass Anweisungen dieser Behörde mit den Anrainern im Unter- und Oberlauf der Anlage abgestimmt sind und deren Bedürfnisse abgewogen wurden.

1.2 Planangaben (wichtigste)

Wichtige Pläne und Skizzen zur Stauanlage "xy" finden sichim Anhang / im Einsatzdossier:

- *Lage und Stauraum, Dokument #xy,*
- *Situation und Längenprofil und technische Daten, Dokument #xy,*
- *Querschnitt und Längsschnitt, Dokument #xy.*
- *Schematischer Übersichtsplan mit Angabe der wichtigsten Installationen (Kommandozentrale, Beobachtungsstellen, Notstromversorgung, Steuerschränke, etc.)*
- *Besonders gefährdete Bereiche (priorisiert nach Zeitpunkt der Überflutung) im Ober und Unterlauf, um bei der Alarmierung zu helfen*
- *Etc.*

Erläuterung:
Die Anlageninformationen die im Notfallreglement und im Einsatzdossier abgebildet sind richten sich an Personen die mit Wehranlagen und Flusskraftwerken vertraut sind, aber nicht mit der hier beschriebenen Anlage. Diese Informationen sind für den Fall gedacht, dass kurzfristig Personal zwischen Anlagen verschoben werden muss (Erdbeben, Pandemie, etc.).
Insbesondere sollen bei diesen Angaben bekannte «Problemstellen» aufgezeigt werden. Daneben kann hier eine Übersicht von gefährdeten Bereichen angegeben werden, die beim Vorgehen im Fall einer Alarmierung oder Evakuation helfen können.

1.3 Weitere Angaben

Weitere Angaben zur Stauanlage oder den Betriebseinrichtungen sind an folgenden Orten abgelegt:

- *Stauanlagenmonographie*
- *Wehrreglement*
- *Überwachungsreglement*
- *Ggf. wichtige Bedienvorschriften (Software, Elektrotechnik, etc.)*
- *Brandschutzpläne*
- *Etc.*

Erläuterung:
Weitere Dokumentationen müssen nicht (dürfen aber) mit in das NR aufgenommen werden, allerdings sollte angegeben werden, wo solche Informationen ggf. gefunden werden können. Die Unterlagen sollten dann regelmässig z.B. im Rahmend er periodischen Sicherheitsprüfungen geprüft werden.

2 Notfallstrategie

Erläuterung:
Die Notfallstrategie enthält allgemeine und notfall-szenario-spezifische Überlegungen und Massnahmenplanungen welche bei der Notfallbewältigung und der Vorbereitung dafür helfen sollen.
Die Einstufung der Schwere eines Notfalls erfolgt dabei in Abstimmung mit den Bevölkerungsschutzorganen des Bundes und der Kantone in 5 Gefahrenstufen.

Die Notfallstrategie sollte dabei einerseits generelle Regelungen je Gefahrenstufe vorsehen. Andererseits sollten einige offensichtliche Notfallszenarien bereits in mehr Detail geplant werden. Dabei ist klar, dass diese Planung nur ein Anhaltspunkt für den Notfall sein kann und im konkreten Fall auch Situationen auftreten können in denen davon abgewichen werden muss. Dennoch denkt das BFE, dass eine gewisse Massnahmenplanung im Vorfeld sinnvoll ist um die Notfallbewältigung zu unterstützen.
Als Szenarien für die möglichen Massnahmen geplant werden sollten sieht das BFE:

- Verlust von erheblichem Ablasspotential (Menschliches Versagen, Sabotage, technische Defekte, etc.)
- Hochwasser (extrem)
- Erdbeben
- Erosion von Seitendämmen (falls dies ein relevantes Szenario ist)

Weitere Szenarien (Ausfall der Datenverbindung, KKW-Unfall, Terrorismus, Feuer, etc.) können wie auch bisher weniger ausführlich geplant werden (siehe folgendes Beispiel). Die Beurteilung obliegt dem Ersteller des NR.
Überschneidungen zwischen den Szenarien sind schwer zu vermeiden (z.B. Verlust von Ablassmöglichkeiten durch ein Erdbeben), dementsprechend können die Strategien ineinandergreifen und aufeinander Bezug nehmen.
Grundsätzlich ist die im folgenden gezeigte Aufteilung ein Vorschlag, falls eine bessere Struktur möglich ist oder für die Anlage eine andere Struktur nützlicher erscheint, ist dies auch möglich.

Die Notfallstrategie muss mit den kantonalen und ggf. lokalen Behörden abgestimmt werden.

Die Grundlage der Notfallstrategien bildet die Gefahrenanalyse und die darin abgeleiteten Massnahmen.

2.1 Generelles

Erläuterung:
Für Notfälle die im Rahmen der Notfallstrategie nicht in Tiefe behandelt werden oder nicht absehbar sind sollte eine allgemeine Gefahrenstufendefinition vorgesehen werden. Da hier die Massnahmen zwangsläufig relativ allgemein bleiben, empfehlen wir eine Zielsetzung je Gefahrenstufe als Orientierungshilfe zu definieren. dabei könnte auch eine zeitliche Zielsetzung festgehalten werden (für Situationen in denen dies möglich ist), z.B. mindestens 1h in Gefahrenstufe 4 bevor 5 eintritt.

Aufgrund der grossen Einflussmöglichkeit auf Seiten der Stauanlage (Regulierung des Stauspiegels via Wehrschützen und Turbineneinsatz) stehen die Aufrechterhaltung der Kraftwerkssteuerung und der Erhalt der Steuerbarkeit des Stauwehrs, insbesondere der Wehr- schützen bei Gefahrenlagen im Vordergrund. Basierend auf dieser Lagebeurteilung und denbaulichen und technischen Gegebenheiten werden die organisatorischen Massnahmen getroffen (Lagebeurteilung vgl. auch Dokument xy des Einsatzdossiers). Die Festlegung der notwendigen Massnahmen und die Auslösung der Gefahrenstufe erfolgen durch den Betriebsleiter oder durch das Pikett in Absprache mit dem Betriebsleiter.

Allgemeine Übersicht über Gefahrenstufen und Massnahmen (soweit nicht im Folgenden spezifisch festgelegt, wird in einem Notfall nach dem folgenden Schema vorgegangen):

Gefahrenstufe	***Massnahmen***
1: *Keine oder geringe Gefahr*	*– Planung / Nachführung des Notfallreglements*
2: *Mässige Gefahr*	*– Beurteilung der Lage durch Pikett und Betriebsleiter vor Ort* *– Beizug der erfahrenen Fachperson* *– Umsetzung der Massnahmen aus der Eigenbeurteilung und derBeurteilung der erfahrenen Fachperson* *– Informierung des BFE* *– Überprüfung der Notfallorganisation* ***Ziel: Verstärkte Überwachung um mögliche Verschlechterung er Lage frühzeitig zu identifizieren und zu verhindern***
3: *Erhebliche Gefahr*	*– Notfallorganisation im Einsatz* *– Periodische Überwachung und Beurteilung durch die erfahreneFachperson* *– Umsetzung der Massnahmen aus der Beurteilung der erfahrenenFachperson und der Betreiberin* *– Überprüfung der Zugänge und Einleiten von Vorkehrungen zurSicherstellung der Zugänge* *– Warnung des Kantons via regionale Meldestelle* *– Informierung des BFE* ***Ziel: Durch aktives Eingreifen eine Verschlechterung der Situation (Kontrollverlust) abwenden; Verkürzung der Reaktionszeit bei einer weiteren Verschlechterung der Situation.***
4: *Grosse Gefahr*	*– Notfallorganisation im Einsatz; Funkanlage in Betrieb und Funkgeräte verteilt* *– Periodische Überwachung und Beurteilung durch die erfahreneFachperson (Erhöhung des Überwachungsrhythmus)* *– Umsetzung der Massnahmen aus der Beurteilung der erfahrenenFachperson und der Betreiberin* *– Überprüfung der Zugänge und Einleiten von Vorkehrungen zur Sicherstellung der Zugänge* *– Warnung des Kantons via regionale Meldestelle* *– Informierung des BFE* ***Ziel: Durch aktives Eingreifen Schäden bei den Anrainern der Stauanlage vermeiden/minimieren. Vorbereitung/Einleitung von Evakuation und Alarmierung.***
5: *Sehr grosse Gefahr*	*– Notfallorganisation im Einsatz; Funkanlage in Betrieb und Funkgeräte verteilt* *– Permanente Überwachung durch die erfahrene Fachperson* *– Umsetzung der Massnahmen aus der Beurteilung der erfahrenenFachperson und der Betreiberin* *– Überprüfung der Zugänge und Einleiten von Vorkehrungen zurSicherstellung der Zugänge* *– Warnung des Kantons via regionale Meldestelle* *– Informierung des BFE* ***Ziel: Schutz von Leib und Leben (auch Selbstschutz), Alarmierung und Evakuation***

2.2 Allgemein: Plötzlicher Verlust von signifikanter Abflusskapazität (d.h. plötzlicher starker Pegelanstieg)

Erläuterung:
In diesem Abschnitt soll das Szenario eines Totalausfalls aller Ablassorgane betrachtet werden.

Grundsätzlich handelt es sich hierbei um ein Extremszenario, bei dem es vermutlich kaum realistische Möglichkeiten zum Eingriff in die Anlage mehr gibt. Der Abschnitt beschäftigt sich dementsprechend mit den Prozessen zur Warnung von Personen im Bereich der Anlage, der Alarmierung der Behörden, etc. Augenmerk sollte auf die Kommunikationswege und Aufgabenorganisation gelegt werden, unter Berücksichtigung der allenfalls geringen Reaktionszeit (es ist zu überlegen ob je nach Situationsbeurteilung Kommunikationswege beschleunigt werden können, z.B. direkter Kontakt zu Blaulichtorganisationen anstelle Kontakt via reg. Meldestelle und Kanton). Auch ist hier zu überlegen ob in diesem Extremszenario andere Stellen bei der Notfallbewältigung helfen können (24h besetzte Stellen, Ober- und Unterliegerkraftwerke, örtliche Blaulichtorganisationen, etc.), Ziel ist es etwaig existierende Ressourcen soweit wie möglich zu benennen und ggf. auszunutzen.

Es sollten sowohl das Szenario eines Extremstörfalls bei besetzter Anlage wie auch bei unbesetzter Anlage geplant werden.

Die Situation eines Teilausfalls kann aus Sicht des BFEs grundsätzlich gleich gehandhabt werden, allerdings mit grösserer Reaktionszeit. Somit muss dieser Fall nicht separat geplant werden, darf aber natürlich betrachtet werden falls als sinnvoll betrachtet wird oder der Notfall eine deutlich andere Intervention bräuchte.

Wir ersuchen Sie unten gezeigtes Beispiel nur als Idee zu nutzen und das Vorgehen mit den Mitgliedern der Notfallorganisation «durchzuspielen» um ein Vorgehen zu definieren, welches realistisch erscheint. Insbesondere sollten die Abläufe überlegt werden: Z.B. soll der Pikett bei einer Störmeldung erst versuchen diese zu verifizieren / falsifizieren oder sofort den Betriebsleiter / die Notfallorganisation informieren um sich Unterstützung zu holen)?

Sollte es zum unwahrscheinlichen Fall eines plötzlichen Verlusts aller automatischen Einflussmöglichkeiten auf den Stauspiegel (Wehrschützen und Turbinen) im geschlossenen Zustand kommen, ist folgendes Vorgehen angezeigt.

2.2.1 Vorgehen bei besetzter Anlage:

1. *Alarm an Pickett und Betriebspersonal -> keine Regulierung durch WHA oder NR mehr möglich, starker Pegelanstieg*
2. *Picket/Betriebspersonal verifiziert Meldung (z.B. optische Kontrolle des Stauspiegels) um Fehlalarm auszuschliessen*

Festlegung der Gefahrenstufe durch Verantwortlichen der Notfallorganisation/Betriebsleiter (wenn möglich nach folgender Tabelle):

	Beurteilung	*Massnahme*
2: Erhebliche Gefahr	*Fehlalarm*	*Überprüfung der Regeltechnik/Sensoren*
3: Erhebliche Gefahr	*Kein Fehlalarm, Manuele Steuerung der Anlage noch möglich*	– *Aufgaben Pikett: Verifikation des Alarms und Information an Betriebsleiter* – *Betriebsleiter Aufgaben verteilen* *Aufgaben:* + *Steuerung der Anlage nach Wehrreglement* + *Organisation der Notfallorganisation für 24/7 Betrieb*
4: Grosse Gefahr	*Kein Fehlalarm, keine Steuerung mehr möglich, mehr als 1h Zeit bis kritische Kote erreicht wird*	– *Pikett: Information an Betriebsleiter* – *Betriebsleiter Aufgaben verteilen* *Aufgaben:* + *Information der regionalen Meldestelle* + *Funkanlage in Betrieb und Funkgeräte verteilt* + *Überprüfung des Zugänge und Einleiten von Vorkehrungen zur Sicherstellung der Zugänge* + *Warnung des Kantons via regionale Meldestelle, Einleitung der Evakuation veranlassen* + *Nahbereich der Sperre ggf. selbst sichern (Personen auffordern sich in Sicherheit zu begeben)* + *Seitendämme ggf. selbst sichern (abfahren und Personen auffordern sich in Sicherheit zu begeben)* + …
5: Sehr grosse Gefahr	*Kein Fehlalarm, keine Steuerung mehr möglich, weniger als 1h Zeit bis kritische Kote erreicht wird*	– *Pikett: Information an Betriebsleiter* – *Betriebsleiter Aufgaben verteilen* *Aufgaben:* + *Warnung des Kantons via regionale Meldestelle* + *Information der regionalen Meldestelle* + *Direkte Information an örtliche Blaulichtorganisationen (mit Hinweis auf Selbstschutz)* + *Warnung des Kantons via regionale Meldestelle, Einleitung der Evakuation veranlassen* + *Nahbereich der Sperre ggf. selbst sichern (Personen auffordern sich in Sicherheit zu begeben)* + *Nahbereich der Sperre ggf. selbst sichern (Personen auffordern sich in Sicherheit zu begeben)*

2.2.2 Vorgehen bei unbesetzter Anlage:

1. *Alarm an Pickett keine Regulierung durch WHA oder NR mehr möglich, starker Pegelanstieg*
2. *Pikett kontaktiert Betriebsleiter und Notfallorganisation (zweckmässig ?)*
3. *Pickett verifiziert, wenn möglich, die Meldung*
    a. *Kameras*
    b. *Sonstige Abflussmessungen im Ober oder Unterlauf der Anlage*
        i. *…*
    c. *Meldungen über Extremereignisse (z.B. Erdbeben) = Indikator für reale Störung*
4. *Falls keine Verifikation aus obig genannten Quellen möglich*
    a. *-> Kontakt zu Blaulichtorganisation aufnehmen um Meldung zu verifizieren*
    b. *-> Kontakt zu Pikettverantwortlichen der Kraftwerke Strom auf- und abwärts aufnehmen um Meldung zu verifizieren*

Falls keine Verifikation erfolgen kann wird die Gefahrenstufe wie in Punkt 2.3 festgelegt.
Falls eine Verifikation erfolgt wird die Gefahrenstufe entsprechend nachfolgender Tabelle festgelegt:

3: *Erhebliche Gefahr*	*Fehlalarm*	*Überprüfung der Regeltechnik/Sensoren* *Ggf. Besetzung der Anlage bis Fehler gefunden*
4: *Grosse Gefahr*	*Kein Fehlalarm, Manuele Steuerung der Anlage noch möglich oder Kein Fehlalarm, keine Steuerung mehr möglich, mehr als 1h Zeit bis kritische Kote erreicht wird*	– *Aufgaben Pikett:* + *Information an Betriebsleiter* + *Kontakt zu regionaler Meldestelle falls besetzt* + *Kontakt zu Blaulichtorganisation (?)* + *Information an Mitglieder der Notfallorganisation* – *Aufgabe Betriebsleiter:* + *Koordination der manuellen Steuerung sobald Notfallorganisation vor Ort (falls noch möglich)* + *Kontakt zu Unter- und Oberlieger* + *…*
5: *Sehr grosse Gefahr*	*Kein Fehlalarm, keine Steuerung mehr möglich, weniger als 1h Zeit bis kritische Kote erreicht wird*	– *Aufgaben Pikett:* + *Information an Betriebsleiter* + *Kontakt zu regionaler Meldestelle falls besetzt* + *Kontakt zu Blaulichtorganisation (?)* + *Information an Mitglieder der Notfallorganisation* – *Aufgaben Betriebsleiter:* + *Koordination der Alarmierung in gefährdeten Bereichen durch die Notfallorganisation solange ohne grosse Gefährdung der Mitglieder der Notfallorganisation möglich (Selbstschutz!)* – *…*

2.3 Allgemein: Unterbruch der Datenverbindung zur Stauanlage bei unbesetzter Anlage

Erläuterung:
In diesem Abschnitt soll Handlungsanweisungen für den Pikett beinhalten, wie vorzugehen ist falls keine Daten von der Stauanlage an den Pikett übertragen werden.

Grundsätzlich ist hier anzugeben ob ein Alarm für diesen Fall vorgesehen ist (fail-safe).

Dieser Abschnitt soll das Vorgehen des Piketts beschreiben unter Berücksichtigung der allenfalls sehr kurzen Zeit die verbleibt falls es zu einer schweren Störung gekommen ist.

- Alternative Informationsquellen (BAFU/Kantonale Pegelmessungen, Ober- und Unterlieger, …)
- Aufgaben Pikett
- Ggf. Unterscheidung zwischen Situationen in denen die Datenübertragung ohne ersichtlichen Grund ausgefallen ist oder einer Situation in der es einen plausiblen Grund für eine Störung gibt (z.B. Erdbeben)

Wir ersuchen Sie unten gezeigtes Beispiel nur als Idee zu nutzen und das Vorgehen mit den Mitgliedern der Notfallorganisation «durchzuspielen» um ein Vorgehen zu definieren, welches realistisch erscheint.

Es ist festzulegen in welcher Situation die Notfallorganisation bei fehlenden Informationen unter der Hypothese «Störung der Datenverbindung aber intakte Wehrregulierung» oder unter der Hypothese «Störung Datenverbindung und Störung Wehrregulierung» (Punkt 2.2) agiert.

Falls die Datenübertragung zwischen Stauanlagen und Pikett unterbrochen wird, wird beim Pikett nach xy min ein Alarm ausgelöst.

In einem solchen Fall ist folgendes Vorgehen vorgesehen:

1. *Pickett versucht sich Informationen über Situation zu beschaffen:*
   c. *Kameras*
   d. *Sonstige Abflussmessungen im Ober- oder Unterlauf der Anlage*
      i. *BAFU-Messstationen:*
      ii. *…*
   e. *Meldungen über Extremereignisse die den Übertragungsausfall begründen könnten (z.B. Erdbeben, Stromausfall, Radiomeldungen)*

2. *Falls kein alternativer Bezug von Informationen möglich:*
   a. *Pikett kontaktiert Betriebsleiter (?)*
   b. *Pikett löst Notfalltelefonkette o.ä. aus (?)*
   c. *Pikett kontaktiert Blaulichtorganisation am Ort der Stauanlage um Kontrolle durchführen zu lassen*
   d. *Pikett begibt sich auf Anlage*

   ➔ *Annahme Gefahrenstufe xy nach 2.2 und entsprechendes Vorgehen*

3. *Falls ein Erdbeben verspürt wurde (oder ein sonstiger **Indikator** für eine Störung vorliegt) und keine Datenübertragung vorhanden:*
   a. *Pikett kontaktiert Betriebsleiter (?)*
   b. *Pikett löst Notfalltelefonkette o.ä. aus*
   c. *Pikett kontaktiert Blaulichtorganisation am Ort der Stauanlage um Kontrolle durchführen zu lassen und ggf. Evakuierung auszulösen*
   d. *Pikett begibt sich auf Anlage*

   ➔ *Annahme Gefahrenstufe xy (z.B. 4/5) nach 2.2 und entsprechendes Vorgehen*

2.4 Hochwasser

Erläuterung:
Im Hochwasserfall überschneiden sich die Fragestellung der Betriebssicherheit und der Stauanlagensicherheit. Seitens der Stauanlagensicherheit sind insbesondere die Gefahrenstufen 3, 4 und 5 festzulegen. «Normale Hochwasser» die ohne erhebliche Gefährdung betrieblich bewältigt werden, sind unserer Ansicht nach als Gefahrenstufe 2 einzuordnen.
Achtung: Die Gefahrenstufen 1-5 der Stauanlagensicherheit sind nicht gleichzusetzen mit den Gefahrenstufen für Hochwasser des BAFU, da wir hier die Gefährdung betrachten die von der Stauanlage bei Hochwasser für die Anrainer ausgeht.
Besonderes Augenmerk sollte folgenden Punkten/Fragen geschenkt werden:

- Ab wann wird die Anlage permanent besetzt?
- Wann wird die Betriebsmannschaft allenfalls verstärkt?
- Ab wann wird Kontakt zum Bevölkerungsschutz aufgenommen?
- Frequenz und Art von Kontrollen an der Anlage und im Stauraum;
- Falls es bestimmte «Problemstellen» bei der Anlage gibt (Durchsickerungen an Seitendämmen), sollte je nach Gefahrenstufe festgelegt werden, in welcher Frequenz diese zu kontrollieren sind (ggf. Verweis auf das Überwachungsreglement).
- Ab wann wird der Bevölkerungsschutz zur Vorbereitung oder Durchführung einer Evakuation aufgefordert (d.h. ab wann werden Gefahrenstufe 4 oder 5 ausgelöst)?
- Wann wird zusätzliches Gerät (Kran um Schwemmholz zu entfernen) angefordert?

Im Rahmen der Hochwassernotfallplanung kann das Diagramm (Grafik im Anhang A2) zum Wasserspiegelanstieg genutzt werden. Die Überlegung besteht darin, dass, falls es zu einem Ausfall von einzelnen Betriebsorganen während der Hochwasserbewältigung kommt, mit diesem Diagramm die Gefahrenstufe umgehend festgelegt würde und mit einer Reaktionszeit verknüpft wäre.
Ziel ist es die Abläufe (Aufgaben, Kommunikation, Ressourcen) bei extremen Hochwassern möglichst verbindlich festzulegen.

Steuerung der Wehranlage gemäss Wehrreglement. Die Festlegung der Gefahrenstufen aufgrund des Anstiegs des Wasserspiegels erfolgt anhand der Grafikim Dokument 07.00 des Einsatzdossiers.

Wichtige Grenzwerte:

- *Ab xy m3/s ist Personal 24/7 auf der Anlage (Notfallorganisation im Einsatz)*
- *Ab xy m3/s oder xy m Wasserstand keine Automatische Regulierung mehr möglich*

1: Keine oder geringe Gefahr	*< xy m3/s Abfluss*	*– Anlage reguliert den Zufluss automatisch*
2: Mässige Gefahr	*Ab xy m3/s Abfluss oder Pegelstand xy*	*– Anlage 24/7 besetzt – Aufgabe Leitstand: – Aufgabe Betriebsleitung – Aufgabe Notfallorg (xy perosnen): – Seitendämme alle xy h kontrollieren (siehe UR …) – Visuelle Kontrollen im Bereich der Wehrschützen und der Turbineneinläufe und bei Bedarf Entfernen von Schwemmholz, – Visuelle Kontrollen im Bereich des Tosbeckens*
3: Erhebliche Gefahr	…	…
4: Grosse Gefahr	…	…
5: Sehr grosse Gefahr	…	…

2.5 Erdbeben

Erläuterung:
Der Fall eines grossen Erdbebens bedeutet ein schwer zu kontrollierendes Risiko für die Regulierbarkeit der Wehranlagen. Der Notfall Erdbeben überschneidet sich mit dem in 2.2. beschriebenen Notfall. Für den Fall eines vollständigen Ausfalls der Ablassorgane liegen also ggf. Handlungsanweisungen in 2.2 vor. Zusätzlich zu diesen oder für andere Erdbebenszenarien (Teilausfall, starke Schäden, etc.) sind weitere Anweisungen und Kontrollen unter diesem Punkt festzulegen.
Bei diesem Punkt ist auch festzulegen bei welchen Kriterien und wie schnell externe Experten beizuziehen sind (z.B. Prüfung der Statik der Maschinenhalle/Wehrpfeiler bei Schäden), respektive wo und wann zusätzliches Material zur Sicherung von Strukturen bezogen würde.

Folgende Kontrollen werden nach einem verspürten oder gemeldeten Erdbeben durchgeführt (siehe auch UR):
Visuelle Kontrollen im Bereich der Sperre:

- *Kontrolle der Steuerschränke (insbesondere auch im Inneren)*
- *Kontrolle der Kabelverbindungen*
- *…*

– *Visuelle Kontrollen im Bereich des Stauraums:*

- *Seitendämme, insbesondere folgende Stellen (siehe auch UR) …*
- *…*

– *Durchführen von Kontrollmessungen:*

- *Auftrieb*
- *Sickerwasser*
- *Stromaufnahme bei Schützenbewegung*
- *Allenfalls geodätische Messungen*

Die Festlegung der Gefahrenstufen erfolgt auf der Basis des Befunds der Kontrollen und nach folgender Tabelle.

1: Keine oder geringe Gefahr	*> kein oder minimales Erdbeben*	*– Anlage reguliert den Zufluss automatisch*
2: Mässige Gefahr	*Erdbeben gemeldet*	*– Aufgabe Pikett: + Entgegennahme der Meldung + Prüfung der Wehrfunktionen (und Prüfung der Datenverbindung) - Ggf. Vorgehen nach 3.2 oder 3.3 + Kontakt zu Betriebsleitung – Aufgabe Betriebsleitung + Kontrolle der Anlage veranlassen nach UR Ziffer xy + Besondere Kontrolle folgender Punkte veranlassen:*
3: Erhebliche Gefahr	*- Erdbeben gemeldet und/oder verspürt - und/oder Schäden an der Anlage sichtbar u/o - und/oder automatische Regulierung teilweise gestört - Situation in der Umgebung instabil (Stromausfall, Feuer) - Ausblick für Anlage eher stabil*	*…*
4: Grosse Gefahr	*- Erdbeben gemeldet und/oder deutlich verspürt - Erhebliche Schäden an der Anlage - Ausblick für Anlage unsicher oder negativ*	*…*
5: Sehr grosse Gefahr	*…*	*…*

Folgende Massnahmen können bei den nachstehenden Schäden getroffen werden:

- *<u>Setzung oder Böschungsbruch an Seitendämmen</u>: Dammstabilität durch Anschüttung oder Sandsäcke erhöhen; Dammhöhe durch Sandsäcke wiederherstellen. Zum Bezug von Geräten oder Sandsäcken siehe Sektion 2.*
- *…*

2.6 Stromausfall

Erläuterung:
Grundsätzlich sind die Wehre auf Stromausfälle ausgelegt und eine Gefährdung ergibt sich erst bei länger anhaltenden Ausfällen oder einem Versagen der redundanten Notstromversorgung.
Hier sind die Redundanzebenen der Stromversorgung anzugeben.
In diesem Abschnitt sollen Massnahmen festgehalten werden, falls ein längerer Ausfall der primären Stromversorgung vorliegt oder sich abzeichnet. Dabei sind u.a. folgende Massnahmen denkbar:

- Inselbetrieb
- Bezug von Treibstoff (auch unter Berücksichtigung von möglichen Zerstörungen in der Umgebung der Anlage):
    - Angabe ob Kanister o.ä. in der Anlage vorhanden sind.
    - Verantwortlich für Organisation (Betriebsleiter oder N2)
- Ggf. Schaffung von weiteren Redundanzebenen (Bezug weiteres Notstromaggregat, Bezug weiterer Tank)
- Ggf. Angabe von zusätzlichen Überwachungs- und Wartungsmassnahmen der Organe der Notstromversorgung

…

2.7 Sabotage, Terrorismus, militärische Bedrohungen, Cybersicherheit

Erläuterung:
Aufgrund von verschiedenen Ereignissen in der jüngeren Vergangenheit rückt die Gefahr einer absichtlichen Manipulation einer Stauanlage verstärkt in den Fokus der Überwachung. Dabei stellen sich insbesondere Fragen hinsichtlich der Cybersicherheit. Anzugeben sind insbesondere folgende Punkte:

- Mögliche Angriffspunkte (physisch und «digital») und Beurteilung einer solchen Gefährdung.
- Ist die Steuerung der Anlage mit dem Internet verbunden? Ist also ein «Fern»-Angriff theoretisch möglich?
- Wie sähe ein Vorgehen bei konkreter Bedrohung aus (z.B. Umstellung auf manuellen Betrieb um Cyberangriffsmöglichkeit zu unterbinden)
- Kann der Notpegelregler in jeder Situation böswillige Steuerbefehle übersteuern und ist er selbst von Angriffen von aussen geschützt.

Eine Vorschlag für Gefahrenstufen kann vorgenommen werden, wird aber seitens des BfE für den Moment nicht verlangt.

Angriffspunkte:

- *Alle Räumlichkeiten sowie die Messstellen und Steuerungen vor Ort sind gesichert. Alle Zugangstüren sind Alarmgesichert, eine Eindringen löst somit einen Alarm vor Ort und beim Pikett aus.*
- *Grundsätzlich kann auf die Anlage von aussen via Internet/gesichertes Netzwerk … zugegriffen werden. Dieser Zugang ist gesichert.*

Kommunikation

- *Die Alarmierung bei einer regionalen/nationalen Gefahrenlage erfolgt durch den Kanton oder den Bund an den Pikett der Anlage, dieser informiert den Betriebsleiter.*
- *Bei einer Bedrohung des Betriebs erfolgt die Information der Kantonalen Behörden via der regionalen Meldestellen oder direkt durch die Betriebsleitung der Stauanlage.*

Vorgehen im Notfall:

- *Der Schutzumfang (Festlegung der Gefahrenstufe) bei konkreten Bedrohungen wird mit der Kantonspolizei festgelegt.*
- *Bei einer Bedrohung durch einen Cyberangriff, kann die Manipulation der Anlage in jedem Fall an den Steuerschränken übersteuert werden. Eine Manipulation des Stauspiegels (Schwall oder Sunk) kann der Notpegelregler ebenfalls übersteuern (?); ein Angriff auf den Notpegelregler von ausserhalb der Anlage ist nicht möglich. Dementsprechend ist das Risiko in Bezug auf die Stauanlagensicherheit durch einen Angriff von aussen gering.*

2.8 Erosionserscheinungen an Seitendämmen

Erläuterung:
Bei Anlagen mit Stauhaltungsdämmen besteht immer eine Gefahr der inneren Erosion bei den Seitendämmen. Bei Anlagen, bei welchen keine Probleme bekannt sind, sollte hier allgemein festgelegt werden, wie vorgegangen würde, wenn Erosionsstellen entdeckt würden, z.B.:

- Beurteilung der Erosionsrate
- Einbezug N2 oder sonstiger Experten
- Abschätzung des gefährdeten Bereichs bei einem Bruch
- Abstimmung mit Kanton je nach Situation

Bei Anlagen, bei denen eine Erosionsproblematik vorliegt, ist hier ein (ggf. mit dem BfE vereinbarter) Massnahmenplan mit Gefahrenstufen festzuhalten (wird auch bei der anlagenspezifischen Rückmeldung kommuniziert).

…

2.9 Störfall KKW

Erläuterung:
Eine Reihe der Anlagen befinden sich in den Gefahrenbereichen 1 oder 2 der Schweizer KKWs (https://map.geo.admin.ch/?selectedNode=ch.ensi.zonenplan-notfallschutz-kernanlagen1&Y=660000&X=190000&zoom=1&bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-farbe&layers=ch.ensi.zonenplan-notfallschutz-kernanlagen&layers_opacity=0.6&lang=de&topic=ech).
Im Falle eines Störfalls können diese Anlagen nicht mehr ohne weiteres besetzt werden. In diesem Abschnitt sind Überlegungen festzuhalten wie mit einer solchen Situation umzugehen wäre und ob die Stauanlage für die Bewältigung des KKW Störfalls ggfs. eine Rolle spielt.
Eine Planung nach Gefahrenstufen ist für diesen Abschnitt nicht notwendig.

…

2.10 xy

Erläuterung:
Falls es weitere relevante Notfälle (Anprall Schiff, Gefahrgutunfall, etc.) mit Handlungsvorgaben an einer Anlage gibt sind diese in den folgenden Punkten aufzuführen.

3 Ressourcen und Organisation für die Notfallbewältigung

3.1 Ressourcen

Erläuterung:
Dieser Abschnitt enthält Angeben zu Ressourcen die für die Notfallbewältigung notwendig/hilfreich sein können. Dabei sollen hier hauptsächlich Informationen angegeben werden wo Ressourcen bezogen werden könnten, eine provisorische vertragliche Reservation dieser Ressourcen ist in der Regel nicht notwendig; es sei denn dies ist im Einzelfall durch das BFE anders festgelegt worden. Falls es aber stehende Vereinbarungen gibt (z.B. zum Bezug von Kränen bei Hochwasser) sollten diese hier angegeben werden. Die konkrete Angabe der Bezugsquelle sollte in einer Ressourcenliste im Anhang festgehalten werden um einfache Änderungen der Angaben ohne erneute Genehmigung durch das BFE zu ermöglichen.

Folgende Ressourcen zur Notfallbewältigung stehen in der Anlage zur Verfügung:

- *Werkzeuge zum Räumen von Zugangswegen*
- *Sandsacklager (bei xy)*
- *Schwimmkran (bei xy)*
- *Fahrzeuge*
- *Kanister um Diesel zu beziehen (in Raum xy)*
- *Funkgeräte (in Raum xy)*
- *Ladegeräte für Mobiltelefone*
- *Megafon (in Raum xy)*
- *Etc.*

Folgende Ressourcen können aus externen Quellen bezogen werden:

- *Treibstoff (nächste Bezugsmöglichkeit ist …)*
- *Mobiles Dieselaggregat (von xy verfügbar innerhalb von ca. xy Stunden)*
- *Zusätzlicher Kran um verstärkten Geschwemmselanfall zu bewältigen (verfügbar innerhalb von xy Stunden von …)*
- *Weitere Fahrzeuge*
- *Ggf. Ersatzteile falls sich hier Aussagen treffen lassen oder Erfahrungswerte bestehen*
- *Schutzanzüge (für Anlagen im Bereich von KKWs)*

3.2 Notfallorganisation

Erläuterung:
Dieser Teil des NR soll die wichtigsten Angaben zur Notfallorganisation enthalten. Darunter v.a.

- Anzahl Betriebspersonal im Regelfall (nicht Notfall Organisation)
- Angaben wann die Anlage in der Regel durch Personal besetzt ist (z.B. Wochentags von … bis … Uhr)
- Mindestanzahl von Personen die in die Notfallorganisation eingebunden sind (hier schlagen wir die Angabe der notwendigen Mindestanzahl vor, so dass das NR nicht immer geändert werden muss wenn sich die Personenzahl ändern sollte)
- Ausstattung Notfallorganisation (Mobiltelefone, Ladegeräte, Funkgeräte auf der Anlage, etc.)
- Angaben zum Pikettverantwortlichen
    - Dauer einer Pikettschicht
    - Angabe der Informationen über die der Pikettverantwortliche verfügt falls er nicht auf der Anlage ist (Wehrstellung, Abfluss, Pegelmessungen, Kameras, Informationen des SED, etc.)
    - Erhält der Pikett einen Alarm wenn die Datenübertragung von der Anlage ausfällt (Fail-safe)?
    - Zuständigkeit des Pikettverantwortlichen (Lagebeurteilung, Alarmierung Betriebsverantwortliche, etc.);
    - Kommunikationsmöglichkeiten des Pikettverantwortlichen (d.h. muss der Pikettverantwortliche telefonisch die Notfallorganisation aufbieten, gibt es eine Telefonkette, kann auf «Kopfdruck» der Alarm an weitere Mitglieder der Notfallorganisation weitergegeben werden?)
    - Zuständigkeit des Pikettverantwortlichen falls kein Betriebsverantwortlicher zu erreichen ist.
    - Vorgehen falls der Pikettverantwortliche nicht auf einen Alarm reagiert, d.h. nach welcher Zeit werden weitere Mitglieder der Notfallorganisation alarmiert; wie erfolgt diese Alarmierung
    - Ausstattung des Pikett Verantwortlichen (Mobiltelefon, Ladegerät, Powerbank, Notebook, etc…)
- Maximale Zugangszeit die es braucht bis Personal im Notfall die Anlage erreicht (im Normalfall, ohne Berücksichtigung von Beeinträchtigungen der Erreichbarkeit durch eine Katastrophe)
- Falls es neben den Mitgliedern der Notfallorganisation noch andere Stellen gibt die im Notfall über Informationen der Anlage verfügen sind diese hier anzugeben (z.B. regionale Meldestellen, Netzüberwachung, etc.)

Die Kommunikationswege mit den Behörden des Bevölkerungsschutzes oder den Blaulichtorganisationen sind hier anzugeben. Falls die regionalen Meldestellen in diese Kommunikation eingebunden sind, ist dies hier anzugeben. Dabei ist ggf. zu unterschieden ob sich ein Notfall in der Betriebszeit der regionalen Meldestelle oder ausserhalb ereignet.
Sollte die regionale Meldestelle immer eingebunden sein, ist deren Notfallorganisation und die entsprechenden Kommunikationswege hier anzugeben.
Bei Situationen in welchen die Kommunikation direkt zwischen Notfallorganisation der Stauanlage und Kanton/Blaulichtorg./Oberlieger/Unterlieger stattfindet (Situationen mit geringer Vorwarnzeit, Nichterreichbarkeit der regionalen Meldestelle) ist dieser Kommunikationsweg hier ebenfalls anzugeben.

Allgemein

Zum Betrieb der Anlage stehen im Regelfall xy Personen zur Verfügung. Die Anlage ist wochentags i.d.R. zwischen xy Uhr und xy Uhr besetzt.

Mindestens xy Personen sind in die Notfallorganisation eingebunden. Eine Person der Notfallorganisation übernimmt jeweils die Aufgabe des Piketts und ist während 24h erreichbar.

Der Pikettverantwortliche kann im Normalfall innerhalb von maximal xy Minuten auf der Anlage sein. Alle Mitglieder der Notfallorganisation können innerhalb von xy Stunden aufgeboten werden, dazu löst der Pikett eine Telefonkette aus / kann der Pikett einen Alarm bei allen Mitgliedern der Notfallorganisation auslösen (?)..

Der Betriebsleiter oder seine Stellvertreter stimmen geplante und ungeplante Abwesenheiten so ab, dass immer ein Weisungsbefugter erreichbar ist.

Die Alarmierung des Pikettverantwortlichen erfolgt via xy Netz. Bei Ausfall dieses Netzes erfolgt ein Alarm und der Pikettverantwortliche begibt sich auf die Anlage (=Fail-safe); ggf. sind in diesem Fall die Handlungsanweisungen für bestimmte Szenarien zu berücksichtigen (z.B. bei gleichzeitigem Erdbeben mit Schäden, Punkt 2.3).

Der Pikett verantwortliche muss den Alarm innert xy Minuten bestätigen andernfalls geht ein Alarm an den nächsten/alle Mitglieder der Notfallorganisation.

Aufbau

Die Notfallorganisation und die Aufgaben der einzelnen Funktionen sind im Organigramm Dokument xy des Einsatzdossiers dargestellt.

Die regionale Meldestelle verfügt über ein eigenes Notfallreglement, welche die Organisationdes Meldedienstes festlegt (vgl. Vereinbarung vom 01.01.2000 "Betriebliches Meldewesen der Kraftwerke an Aare und Rhein", VERBAND AARE-RHEINWERKE, Gruppe des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes, 5401 Baden).

Erläuterung:
Bisher nehmen die regionalen Meldestellen eine zentrale Funktion in der Notfallbewältigung ein. Soweit diese nicht 24h besetzt sind oder über eigene Notfallpläne verfügen sind diese hier entsprechend zu erläutern und/oder dem BFE als Anhang mitabzugeben.

Es ist hier auch ggf. explizit auf Notfälle zu verweisen (siehe Notfallstrategie) in der die regionale Meldestelle eventuell nicht priorisiert informiert würde.

Ähnliches gilt im umgekehrten Fall für Notfälle in denen die regionale Meldestelle eine weitere Redundanz schafft falls die Alarmierung von Behörden o.ä. durch die Notfallorganisation der Anlage fehl schlägt.

Ausstattung/Ressourcen Mitglieder der Notfallorganisation und Pikett

Der Pikettverantwortliche verfügt über folgende Ausstattung:

- *Mobiltelefon*
- *Fahrzeug (privat oder sonst betrieblich)*
-
- *…*

Der Pikettverantwortliche verfügt bei ungestörter Datenübertragung über folgende Informationen zur Stauanlage:

- *Abfluss Kraftwerk*
- *Abfluss Wehr*
- *Schützenstellung*
- *…*

Die Mitglieder der Notfallorganisation verfügen über folgende Ausstattung:

- *Mobiltelefon*
- *…*

Alarmierung und Kommunikation

Die Sprechverbindungen sind wie folgt festgelegt:

- *Die Kommunikation innerhalb der Notfallorganisation wird durch Mobiltelefongeräte sichergestellt. Zu jedem Mobiltelefongerät wird eine Ersatzbatterie/Powerbank abgegeben. Als Rück-fallebene steht eine Funkanlage zur Verfügung. Die Funkgeräte sind in der Kommandozentrale hinterlegt.*
- *Die Kommunikation zur regionalen Meldestelle erfolgt über das öffentliche Telefonnetz. Als Rückfallebene kann die Funkanlage benutzt warden (Frequenz?).*
- *Die Kommunikation zur Einsatzzentrale der Kantonspolizei erfolgt immer (?) via regionale Meldestelle über das öffentliche Telefonnetz (vgl. Vereinbarung "Betriebliches Meldewesen der Kraftwerke an Aare und Rhein"). Die Identifizierung erfolgt durch Telefonnummernerkennung.*
- *Die Kommunikation zum BFE erfolgt via öffentliches Telefonnetz gemäss den Vorgaben des BFE.*

Im Dokument xy des Einsatzdossiers sind die Kontaktadressen aller Beteiligten zusammengestellt.

Die Alarmierung der Notfallorganisation, die Warnung des Kantons über die regionale Meldestelle via Einsatzzentrale der Kantonspolizei sowie die Informierung des BFE erfolgt ausschliesslich (?) durch den Betriebsleiter. Der Alarmierungsablauf ist im Dokument xy des Einsatzdossiers dargestellt.

<u>Erläuterung</u> (wie vorhergehende Erläuterung):
Bisher nehmen die regionalen Meldestellen eine zentrale Funktion in der Notfallbewältigung ein. Soweit diese nicht 24h besetzt sind oder über eigene Notfallpläne verfügen sind diese hier entsprechend zu Erläutern und/oder dem BFE als Anhang mitabzugeben.

Es ist hier auch ggf. explizit auf Notfälle zu verweisen (siehe Notfallstrategie) in der die regionale Meldestelle eventuell nicht priorisiert informiert würde.
Ähnliches gilt im umgekehrten Fall für Notfälle in denen die regionale Meldestelle eine weitere Redundanz schafft falls die Alarmierung von Behörden o.ä. durch die Notfallorganisation der Anlage fehl schlägt.

Die Warnungen an den Kanton werden, wenn möglich, durch die regionale Meldestelle vorgenommen (regionale Meldestelle ist von … bis … zu erreichen). Die regionale Meldestelle ist auch die Informationszentrale im Notfall. Der Kanton löst die erforderlichen Massnahmen zur Alarmierung und Evakuierung der Bevölkerung aus.

Bei unzureichender Vorwarnzeit oder ausserhalb der Betriebszeit der regionalen Meldestellen, erfolgt die Kommunikation mit dem Kanton je nach Szenario (Verweis) direkt durch den Betriebsverantwortlichen oder den Pikettverantwortlichen siehe Organigramm xy.

Protokollierung

Bis und mit Gefahrenstufe 2 erfolgt die Protokollierung analog zum normalen Betrieb. Ab Gefahrenstufe 3 wird ein Ereignisprotokoll in der Kommandozentrale geführt (verantwortlich ist xy).

4 Anmerkungen zum Einsatzdossier

Erläuterung:
In diesem Abschnitt können zusätzliche Angaben zum Einsatzdossier (separates Dokument) gemacht werden, falls notwendig.
Angegeben werden sollte, wem das Einsatzdossier abgegeben wird und wo ggf. weitere Exemplare vorgehalten werden.
Da das Einsatzdossier als Anhang geführt wird, können einfache Änderungen z.B. der Kontaktdaten geändert werden und müssen dem BFE und den kantonalen Behörden einfach gemeldet werden ohne, dass das Reglement neu genehmigt werden muss.

Das Einsatzdossier wird separat abgegeben und ist zudem in Anhang A xy angegeben.

Es enthält folgende Informationen:

- *Wichtigste Informationen zur Anlage*
- *Notfallstrategien (allgemein und Szenario spezifisch)*
- *Wichtigste Angaben zu den Notfallressourcen (Bezugsorte Material etc.)*
- *Meldeschemata und Kontaktangaben*
- *Wichtige Planangaben und Skizzen*
- *Protokollevordrucke*

Das Einsatzdossier ist beim Betreiber wie folgt verteilt:

- *Kommandozentrale (mehrere Exemplare die abgegeben werden können),*
- *Pikettfahrzeuge*
- *Regionale Meldestelle.*
- *Mitglieder der Notfallorganisation (physisch oder digital)*
- *Digitale Version auf Telefonen und Dokumentenserver*

5 Nachführung, Wartung, Schulung

Erläuterung:
Dieser Abschnitt enthält Angaben zur Nachführung. Wartung und Schulung. Bei der Wartung sind hier neben den Tests der Dieselaggregate auch Tests des Gesamtsystems anzugeben. Bei der Schulung empfehlen wir in einem mehrjährigem Turnus, das Notfallreglement mit den Mitgliedern der Notfallorganisation zu diskutieren um allfällige neue organisatorische Schwachpunkte aufzudecken.

7.1 *Nachführung des Notfallreglements*

Verantwortlich für die Nachführung des Notfallreglements und des Einsatzdossiers ist der Betriebsleiter. Die Dokumentation wird bei Personaländerungen oder Änderungen im Umfeldaktualisiert. Jährlich werden die Schnittstellen zur regionalen Meldestelle und zu den Behörden überprüft.

Alle fünf Jahre werden die Verbindungen bis zur Kantonspolizei/Bevölkerungsschutz kontrolliert.

7.2 *Wartung und Tests der Anlagen*

Die Kommunikationsmittel werden wie folgt unterhalten:

- *Mobiltelefongeräte: Dauernd im Einsatz; Ersatz bei Defekten,*
- *Funkanlage: Monatliche Überprüfung durch das Pikett mit Informierung des Betriebsleiters.*
- *Notstromdiesel wird monatlich getestet*
- *Automatische Umschaltung auf Notstromversorgung wurde zuletzt am xy getestet.*

Die Ressourcen (Abschnitt 3) werden im Rahmen der Periodischen Sicherheitsprüfung geprüft.

7.3 *Schulung*

Die Personen der Notfallorganisation werden jährlich oder bei Neueintritt durch den Betriebsleiter über ihre Aufgaben instruiert. Gesamtübungen werden durch die kantonale Führungsorganisation oder die Betriebsleitung initiiert, das BFE ist dann vorab zu informieren.

Anhänge:

A1: Gefahrenanalyse

Die Gefahrenanalyse ist gedacht als Denkstütze beim Durchdenken von extremen Belastungsszenarien und bildet die Grundlage der Massnahmen/Notfallstrategie, zudem sollte sie wie bisher die Robustheit der Massnahmen evaluieren. Die Gefahrenanalyse dient v.a. auch der Dokumentation der Überlegungen der Notfallplanung.
Im Folgenden ist eine mögliche Liste angegeben um die Belastungsszenarien zu formulieren:

Randbedingungen - Zur Verfügung stehende Abflusskapazität - Tageszeit - Wochentag/Wochenende	Grundlegendes Szenario.
(Haupt-) Einwirkung (=*Impact*) - Ausbauwassermenge - Hochwasser (Bemessungshochwasser, Sicherheitshochwasser, HQ_{xy}) - Erdbeben - Brand (der Anlage oder der Umgebung) - Vandalismus - Terrorismus - Pandemie (=Ausfall von menschlichen Ressourcen) - Menschliches Versagen - KKW Unfall - Etc.	
(Neben-) Einwirkung (falls wahrscheinlich) - Stark Niederschlag (wahrscheinlich bei Hochwasser?) - Schnee (bei Vereisung der Schützen) - Schwemmholzanfall (kann auch Haupteinwirkung sein) - Etc.	
Gefährdete Elemente - Stromversorgung (Netz (Normalfall), Eigenbedarfstransformatoren, Notstromversorgung (Dieselgeneratoren) und Antrieb für Wehrschützen mit Benzinmotoren, Unterbruchsfreie Stromversorgung für die Steuerspannung (Batteriebetrieb)) - Schützenantriebe - Elemente der Steuerung - Schützenmechanik (Getriebe, etc.) - Turbinen - Kommandozentrale - Zugänglichkeit - Kommunikationsmittel - Personal - Beobachtungspunkte - Überwachungsinstrumentierung - …	Elemente die für den sicheren Betrieb der Anlage oder die Notfallbewältigung relevant sind
Gefahren *(hazard)* - (Teil-) Ausfall Strom - (Teil-) Ausfall Steuerung - (Teil-) Ausfall Messsysteme - (Teil-) Ausfall Schützenmechanik/-hydraulik - (Teil-) Ausfall Antrieb - (Teil-) Verlust Zugänglichkeit - (Teil-) Verlust Kommunikation - (Teil-) Ausfall Maschinen - Ausfall von Personal - Menschliches versagen - Etc.	Gefahren bezeichnen ungünstige Auswirkungen auf die Stauanlage bei der gegebenen Einwirkung auf die gefährdeten Elemente

Die Wahl der betrachteten Szenarien obliegt der Betreiberin; es sind die für die Anlage als relevant betrachteten Ereignisse zu wählen. Seitens des BFE werden mindestens die Szenarien Erdbeben, Hochwasser (allgemein), starker Winter, langfristiger Stromausfall, Versagen der Ablassorgane (verschiedenen Gründe), Erosion Seitendamm (wenn vorhanden) erwartet.
Ggf. werden weitere anlagenspezifische Szenarien direkt kommuniziert. Die bisherigen Szenarien Murgang, Steinschlag und Unwetter werden als nicht sehr relevant betrachtet. Grundsätzlich wird die Zugänglichkeit der Anlage als wenig kritisch betrachtet bei den Wehren und kann daher knapp abgehandelt werden.
Auch Unwetter sollten nur betrachtet werden, wenn davon ausgegangen wird, dass sie einen erheblichen Einfluss auf die Anlagensicherheit haben könnten. Sie sollten aber als Begleiteinwirkung bei Hochwasser betrachtet werden.
Die im folgenden gezeigte Form ist ein Vorschlag, wichtig ist darzulegen, dass das aus der Überlegung des Szenarios abgeleitete Massnahmen Eingang in die Notfallstrategie (Sektion 3) finden.

Beispielszenario Erdbeben:

Leiteinwirkung: Erdbeben, Abfluss = Ausbauwassermenge
Wahrscheinliche Begleiteinwirkungen: Brände in der Umgebung, Stromausfall
Anmerkung: Es wird zwischen einem Ereignis bei besetzter und bei unbesetzter Anlage unterschieden.

Gefährdetes Elemente	***Gefährdung (bezeichnet negative Auswirkungen der Einwirkung auf die Anlage oder ihre Teile)***	***mögliche Massnahmen / Eventualplanung (Risikominderung)***
Zugang	*Es muss davon ausgegangenen werden, dass die Zugangswege zur Anlage blockiert sind, dementsprechend ist die Zugangsdauer zur Anlage ausserhalb der Betriebszeit länger als normal.*	*- Gerät zur Räumung kann bei xy gefunden werden. -> MN…* *- Bei starken Erdbeben begeben sich die Mitgleider der Notfallorganisation unaufgefordert auf die Anlage -> MN3* *- Bei starken Erdbeben kann Personal von weniger stark betroffenen Anlagen bezogen werden. Die Koordination erfolgt durch xy. -> MN…*
Regulierungs- und Ablassorgane	*Starke Schäden an der Maschinenhalle und/oder der Kommandozentrale: Überwachung Wehrschützen und Turbinen beeinträchtigt.* *Wehranlage vorerst einsatzbereit.*	*- Bei Sichtbaren Schäden an der Maschinenhalle und sonstigen Nebengebäuden erfolgt die Stauspiegelregulierung automatisch; Einsturzgefährdete Bereiche werden nicht betreten.* *- Es erfolgt umgehend ein Beizug eines Statikers um die Lage zu beurteilen (Büro xy kann diese Dienstleistung innerhalb von xy [h] erbringen) -> MN …* *- Hilfsstützen können notfallmässig bei xy bezogen werden um kleinere einsturzgefährdete Gebäudeberieche zu sichern (die Verfügbarkeit kann bei einem Erdbeben eingeschränkt sein)* *- Der Zustand der Regulierungsorgane und Steuerelemente wird geprüft.* *- Das Personal hält sich meist ausserhalb des Wehres auf beiden Seiten auf um eingreifen zu können; um eine Gefährdung des Personals bei Nachbeben zu vermeiden, werden geschlossene Gebäude nur Betreten falls ein Eingreifen in die automatische Regulierung notwendig wird.* *- Der Betriebsleiter oder der Pikettverantwortliche beurteilen die Gefahr des Ausfalls weiterer Ablassorgane (z.B. bei Nachbeben); falls diese Gefahr besteht, werden Bereiche die kurzfristig bei Verlust von Ablassorganen überschwemmt würden (siehe Plan xy) abgesperrt, respektive die Behörden kontaktiert um eine Sperrung zu veranlassen. ->MN…* *- Die Behörden werden informiert das Ansammlungen von Personen im Überschwemmungsbereich zu vermeiden sind; respektive Anrainer in nur ihre Gebäude sollten wenn eine permanenten Koordination mit dem Wehr gesichert ist, so dass gewarnt werden könnten wenn es zu Störungen am Wehr kommt. -> MN..* *- Bei Schäden an der USV kann Ersatz von xy beschafft werden*
	Teilweiser Verlust von Regulierbarkeit bei Wehrfeldern, und Verlust der Maschinenhalle	*- Der Zustand der noch funktionstüchtigen Wehröffnungen ist permanent zu überwachen (Stromaufnahme, etc.)* *- Der Betriebsleiter oder der Pikettverantwortliche beurteilen die Gefahr des Ausfalls weiterer Ablassorgane (z.B. bei Nachbeben); falls diese Gefahr besteht, werden Bereiche die kurzfristig bei Verlust von Ablassorganen überschwemmt würden (siehe Plan xy) abgesperrt und die Behörden kontaktiert um eine Sperrung zu veranlassen.* *- …*

	Verkanten der aller Wehrschützen und der Turbinen. Stauspiegelregulierung beeinträchtigt/unmöglich	*- Bei mechanischer Blockade der Ablassorgane (Verkanten, o.ä.) kann der Stauspeigel nicht mehr reguliert werden, es wird nach dem Vorgehen für Verlust der Regulierbarkeit vorgegangen (siehe MN1)*
	…	*…*
Personelle Ressourcen	*Verlust von personellen Ressourcen (auch schon bei deutlich schwächeren Erdbeben als dem Bemessungsbeben möglich)*	*Da die Anlage auf eine höhere Erdbebeneinwirkung ausgelegt ist als grosse Teile der sonstigen Infrastruktur, kann es sein das Personal der Notfallorganisation verletzt wird und daher ausfällt. Für den Fall von grossen Erdbeben bestehen daher Absprachen mit xy um Personal von anderen weiter entfernten Kraftwerken aufzubieten um Überwachung und betreib im Nachgang an ein Erbeben aufrecht zu erhalten.* ➔ *MN…*
Seitendämme	1. *Starke Setzungen des Dammes* 2. *Böschungsbrüche* 3. *Verstärkte Erosion nach dem Erdbeben*	*- Bei einem Versagen der Dämme welches zu einem Überströmen führt muss von einer Fortschreitenden Erosion ausgegangen werden, dementsprechend müssen Alarmierungs- und Evakuationsmassnahmen eingeleitet werden. Falls möglich kann versucht werden den Stauspiegel zu senken um die Seitendämme zu entlasten.* ➔ *MN…* *- Bei Erosionserscheinungen muss eine sofortige Überwachung der Erosionsbereiche eingerichtet werden. Je nach Ausmass der Erosion muss Evakuation und Alarmierung vorbereitet werden (siehe Szenario Erosion).* *- Bei Erosionserscheinungen können Sandsäcke von xy bezogen werden (siehe Szenario Erosion)*
…	*…*	*…*
Kommunikation	*- Zerstörung der Gebäude der Kommandozentrale inkl. Infrastruktur* *- Ausfall des Kommunikationsnetzes (mobil und Festnetz)*	*- Bei starken Erdbeben ist davon auszugehen, dass die die Kommunikationsmittel ausfallen. Daher wird die Notfallorganisation so organisiert, dass bei deutlich verspürten Erdbeben, die Mitglieder die Kommunikation testen und dann ggf. die Anlage ohne*
	- Ausfall der Datenübertragung zum Pikett	*- Für den Ausfall der Datenübertragung bei einem grösseren Erdbeben werden Handlungsanweisungen für den Pikett vorbereitet -> MN2*

Abgeleitete Massnahmen (gehen in Notfallstrategie ein):

MN1*: Massnahmenplan für den Fall, dass nach einem Erdbeben eine Fehlfunktion der Ablassorgane an den Pikett gemeldet werden liegt eine entsprechende Planung vor (siehe …)*
MN2*: Massnahmenplan für den Fall, dass nach einem Erdbeben keine Daten an den Pikett gemeldet werden, liegt eine entsprechende Planung vor (siehe …)*
MN3: *Für starke Erdbeben wird die Notfallorganisation so aufgestellt, das die Mitglieder die Kommunikationsmittel unaufgefordert prüfen und je nach Situation unaufgefordert die Anlage aufsuchen.*
…

Beispielszenario Hochwasser:

Leiteinwirkung: Hochwasser
Wahrscheinliche Begleiteinwirkungen: Sturm, starker Niederschlag, Schwemmholz
Anmerkung: Da es sich bei Hochwasser i.d.R. nicht um eine Plötzliche Einwirkung handelt wird nicht zwischen Zeiten mit besetzter und unbesetzter Anlage unterschieden.

Gefährdetes Element	***Gefährdung (bezeichnet negative Auswirkungen der Einwirkung auf die Anlage oder ihre Teile)***	***mögliche Massnahmen / Eventualplanung (Risikominderung)***
Zugang	*Ab einem Pegel von xy ist der Zugang von der Westseite nicht mehr möglich.*	*- Die Anlage wird vorher durch die Notfallorganisation besetzt → MN1*
Regulierungs- und Ablassorgane	*- Ausfall/Verklausen durch starken Anfall von Schwemmholz*	*- Bei starken Schwemmholzanfall wird ein zusätzlicher Kran beigezogen, die Beurteilung der Situation erfolgt durch xy. → MN2*
	- Ausfall durch Fehlfunktion Ablassorgane	*- Bei einem Verlust von Ablassorganen wird nach der Massnahmenplanung für den Verlust von ausreichender Ablasskapazität vorgegangen*
Seitendämme	*- Bei Hochwasser liegt eine höher Potentialdifferenz und somit eine höhere Belastung der Seitendämme vor. Dies begünstigt existierende und neue Erosionserscheinungen.*	*– Sobald der Pegel vom Stauziel abweicht werden die Kontrollen der Seitendämme wie im UR festgelegt intensiviert (→ MN3)*
	- Ab einem Pegel von xy werden die Seitendämme bei km xy linksufrig überströmt.	*– Mit Hilfe des Diagramms zum Anstieg des Wasserspeigels bei Hochwasser werden Alarmierung und Evakuation (Gefahrenstufe 4 und 5) mit ausreichend Vorlaufzeit eingeleitet. → MN4* *– Ab einem Pegel von xy werden bei Steigendem Spiegel die Dämme durch Sandsäcke erhöht → MN5*
Steuerung/Personal	*- Aufgrund der erheblichen Belastung des Personals bei grossem Hochwasser, kann es zu Fehlern bei der Steuerung kommen. (Überlastung durch Vielzahl von akustischen und optischen Alarmwarnungen)*	*– Sobald die automatische Regulierung der Anlage nicht mehr möglich ist, wird die Reaktion der Anlage und die Lage des Staupegels durch eine weitere Person vor Ort überprüft (insbesondere Nachts) → MN6*
…		
Kommunikation	*- Durch Sturm kann es zu einem Ausfall der öffentlichen Kommunikationsinfrastruktur kommen*	*- Ausgabe von Funkgeräten sobald die Notfallorganisation im Einsatz ist.*

Abgeleitete Massnahmen:

MN1*: Notfallstrategie für Hochwasser inkl. Personalplanung.*
MN2*: Beizug von zusätzlichem Gerät um Schwemmholz zu entnehmen (stehende Vereinbarung mit Unternehmen xy für xy)*
MN3*:Kontrolle der Seitendämme ab Abfluss xy nach UR, und in Notfallstrategie Hochwasser festgehalten.*
MN4*: Notfallstrategie für Hochwasser in Abstimmung mit Kanton um vereinbarte Vorwarnzeiten einzuhalten; Notfallorganisation werden Hilfsmittel abgeben um Vorwarnzeit abzuschätzen.*
MN5*: Die Seitendämme bei xy werdenab einem in der Norfallstrategie festgelegten Pegel mit Sandsäcken erhöht. Die Bezugsquelle (xy) der Sandsäcke ist in der Notfallstrategie angegeben.*
MN6*: Bei Manueller Steuerung des Wehres wird ein 4-Augen Prinzip in der Leitwarte sichergestellt: Notfallstrategie für Hochwasser inkl. Personalplanung.*
…

Beispielszenario Ausfall von Abflusskapazität (Technische Störung, Menschliches Versagen, böswillige Einwirkung, etc.):

Leiteinwirkung: Ausbauwassermenge, Schützen initial geschlossen
Wahrscheinliche Begleiteinwirkungen: -
Anmerkung: Es wird zwischen einem Ereignis bei besetzter und bei unbesetzter Anlage unterschieden.

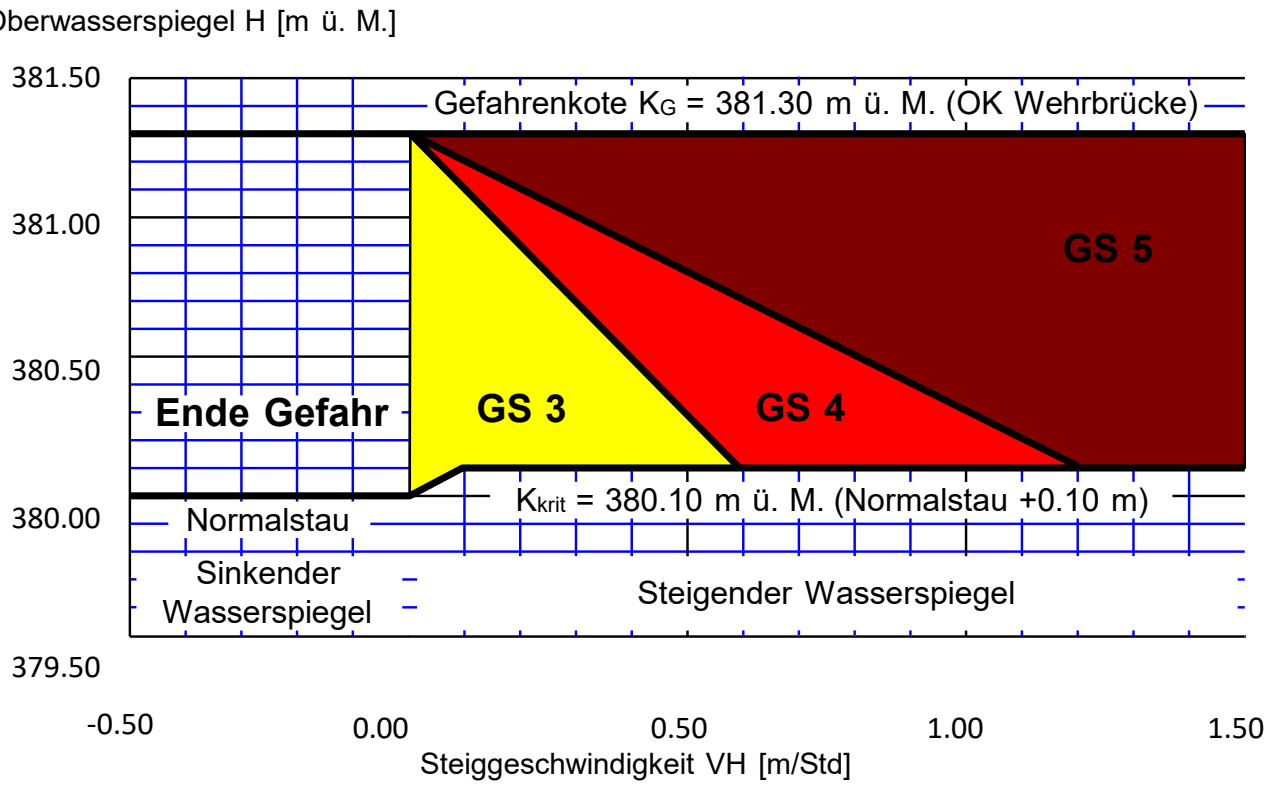
Gefährdetes Element	***Gefährdung (bezeichnet negative Auswirkungen der Einwirkung auf die Anlage oder ihre Teile)***	***mögliche Massnahmen / Eventualplanung (Risikominderung = Verminderung der negative Auswirkung auf die Anlage oder Reduktion der Konsequenzen die durch die gestörte Anlage entstehen d.h. Alarmierung und Evakuation)***
Zugang		-
Regulierungs- und Ablassorgane	- *Mechanische Blockade (total), Gefahrenkote nach ca xy Minuten erreicht*	- *Manuelles ablassen des Drucks in der Hydraulik der Klappen Nr. xy um Zeit zu gewinnen. (nur bei besetzter Anlage realistisch) → MN1* - *Keine weitere aktive Intervention möglich: Vorgehen für Alarmierung und Evakation nach Massnahmenplan «plötzlicher starker Pegelanstieg» →MN2*
	…	..
Seitendämme	- *Überströmen und Erosionsbruch, vermutlich zuerst bei xy nach ca. xy Minuten bei Totalblockade*	- *Manuelles ablassen des Drucks in der Hydraulik der Klappen Nr. xy um Zeit zu gewinnen. (nur bei besetzter Anlage realistisch) → MN1* - *Kontakt der örtlichen Blaulichtorganisationen für Evakuation → MN2* - *Kontakt zu Bevölkerungsschutz für Evakuation → MN2* - *Warnung von Personen in diesem Bereich durch Personal der Anlage (nur wenn Selbstschutz sichergestellt ist) → MN3*
Steuerung	- *Falls nur Ausfall der Automatik (inkl. Notregler)*	– *Besetzung der manuellen Steuerstellen (nur bei besetzter Anlage realistisch)* – *Bei unbesetzter Anlage: Vorgehen nach Massnahmenplan «plötzlicher Pegelanstieg»*
	- *Ausfall der Steuerung von der Kommandozentrale*	
	- *Totalausfall der Steuerung*	- *Manuelles ablassen des Drucks in der Hydraulik der Klappen Nr. xy um Zeit zu gewinnen.* - *Vorgehen nach Massnahmenplan …*
Stromversorgung	- *siehe Stromausfall*	
Kommunikation	-	-

Abgeleitete Massnahmen:
MN1*: Manueller Eingriff in Hydraulik der Klappen*
MN2: Alarmierungsplan für plötzlichen Totalverlust von Ablasskapazität inkl. Alarmierung blaulichtorgnisationen, Alarmierung Bevölkerungsschutz,
MN3*: Warnung von Personen im Gefahrenbereich durch Stauanalgenpersonal, Einsatzfahrzeuge und Megafone stehen bereit. Personal wird auf solche Situationen vorbereitet und der Selbstschutz steht an oberster Stelle.*

A2: Gefahrenstufen «Anstieg des Wasserspiegels» für Hochwasser

Erläuterung
Dieses auch bisher geforderte Diagramm kann genutzt werden um die Gefahrenstufen bei Hochwasser festzulegen. Für die Festlegung von Gefahrenstufen bei plötzlichem Verlust von Ablassorganen ist es eher nicht einsetzbar, da hier die Zeit zumeist zu kurz ist und man demnach sehr früh in Gefahrenstufe 5 liegt.

Beispielschema



A3: Einsatzdossier

Erläuterung:

Das Einsatzdossier soll die wichtigsten Angaben für die akute Notfallbewältigung enthalten; es enthält dementsprechend die wichtigsten Informationen aus dem Erläuterungsbericht. Das Einsatzdossier soll an die Mitglieder der Notfallorganisation sowie an externe Hilfskräfte abgegeben werden können, um diese bei der Notfallbewältigung zu unterstützen.

Es stellt also eine «kondensierte» Angabe der wichtigsten Notfallbewältigungsmassnahmen dar.

Es enthält insbesondere alle wichtigen Kontaktangaben. Die Kontaktdiagramme und Protokolle können wie in den bisherigen Notfallreglementen beibehalten werden soweit sie noch gültig sind..

Inhalt:

01.00 Notfallorganisation Organigramm und Aufgaben

02.00 Kontaktpersonen Notfallorganisation und Behörden

03.00 Alarmierungsablauf

- **Formular «Meldung Gefahrenstufen» (allgemein und Szenario-spezifisch)**
- **Szenarien für Notfälle (siehe Notfallstrategie)**

05.00 Protokoll «Lagebeurteilung»

06.00 Lage und Einzugsgebiet Stauanlage

06.10 Situation und Längenprofil Stauanlage

06.20 Querschnitt und Längsschnitt Talsperre

07.00 Notfallstrategie allgemein und ggf. für absehbare Notfallszenarien