

# Schwallwasser

## Massnahmenkatalog zur Vermeidung von Unfällen



VSE 1. Dezember 2004  
zur Verfügung der Wasserkraftwerkbetreiber

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Strategie und Ziele</b> .....	<b>4</b>
<b>3. Zuständigkeiten</b> .....	<b>5</b>
3.1 Zuständigkeiten der Kraftwerke .....	5
3.2 Dienstleistungen des VSE .....	6
<b>4. Aufgaben der Kraftwerke</b> .....	<b>7</b>
4.1 Risikobeurteilung .....	7
4.2 Massnahmen .....	8
4.2.1 Verminderung der Schwallwasser-Risiken.....	8
4.2.1.1 Ziel .....	8
4.2.1.2 Risikomindernde Massnahmen durch Kraftwerke .....	8
4.2.1.3 Minderung der Schwall-Anstiegsgeschwindigkeit.....	8
4.2.1.4 Einflussnahme auf den Schwallzeitpunkt .....	8
4.2.1.5 Mögliche Mittel zur Information und Warnung .....	8
4.2.2 Umfangreichere Massnahmen .....	10
4.2.3 Flusskraftwerke .....	10
4.3 Sicherheitsdispositiv erstellen .....	10
4.4 Sicherheitsdispositiv überprüfen.....	11
<b>5. Restrisiko</b> .....	<b>12</b>
<b>6. Anhang</b> .....	<b>13</b>
6.1 Gefährliche Gewässerabschnitte.....	13
6.2 Beispiel Risikoanalyse .....	13
6.3 Beispiel gefährliche Gewässerabschnitte .....	16
6.4 Beispiel Telefoninformation .....	17
6.5 Beispiel Infoline Ofima-Ofible SA .....	18
<b>7. Beilage Briefmuster / Informationen der Kraftwerke</b> .....	<b>20</b>
7.1 Informationsbrief Kraftwerk an die Gemeinde .....	20
7.2 Information an Verkehrsverbände, Hotels, Camping etc. ....	21
7.3 Information im Amtsblatt, in Zeitungen usw.....	22
7.4 Beispiel eines Zeitungsinserates .....	23
7.5 Wörterbuch .....	24

## 1. Einleitung

Die Freizeitaktivitäten in den Gewässern haben stark zugenommen. Zwei Unfälle mit vier Todesopfern in den letzten fünf Jahren haben die Elektrizitätswerke bewogen, bestehende Schwallrisiken im Zusammenhang mit Wasserablässen zu überprüfen.

Wasserablässe treten betriebs- oder störungsbedingt auf. Diese unvermeidbaren physikalischen Vorgänge erzeugen Schwälle. Nur in spezifischen Fällen lassen sich diese reduzieren oder in die Nachtzeit verschieben.

Das Freizeitverhalten hat sich in den letzten Jahren stark auf diverse Risikosportarten ausgedehnt. Diese Entwicklung wird weiter gehen.

Einesteils verfügen die Kraftwerke über wohlerworbene Rechte, andererseits sind sie besorgt über die Gefährlichkeit gewisser Aktivitäten in den Gewässern. Die begrenzten Einflussmöglichkeiten der Kraftwerke und die starke Zunahme der Trendsportaktivitäten haben in den letzten Jahren zu einzelnen Todesfällen geführt. Jeder Unfall ist ein tragisches und schwerwiegendes Ereignis für die Betroffenen und für die Kraftwerke.

Die letzten Unfälle lassen vermuten, dass die bestehenden Warnschilder ungenügend beachtet werden. Die Gewässerbenutzer stellen sich meistens nicht vor, dass auch bei schönem Wetter in einem friedlichen Bergbach plötzlich Schwallwasser auftreten kann.

Um Unfälle zu vermeiden, benötigen die Kraftwerke eine Richtschnur, um ein wirksames Sicherheitsdispositiv zu erstellen. Deshalb hat der VSE in Zusammenarbeit mit Fachleuten die folgende VSE-Dokumentation als Massnahmenkatalog für Kraftwerke ausgearbeitet.

## 2. Strategie und Ziele

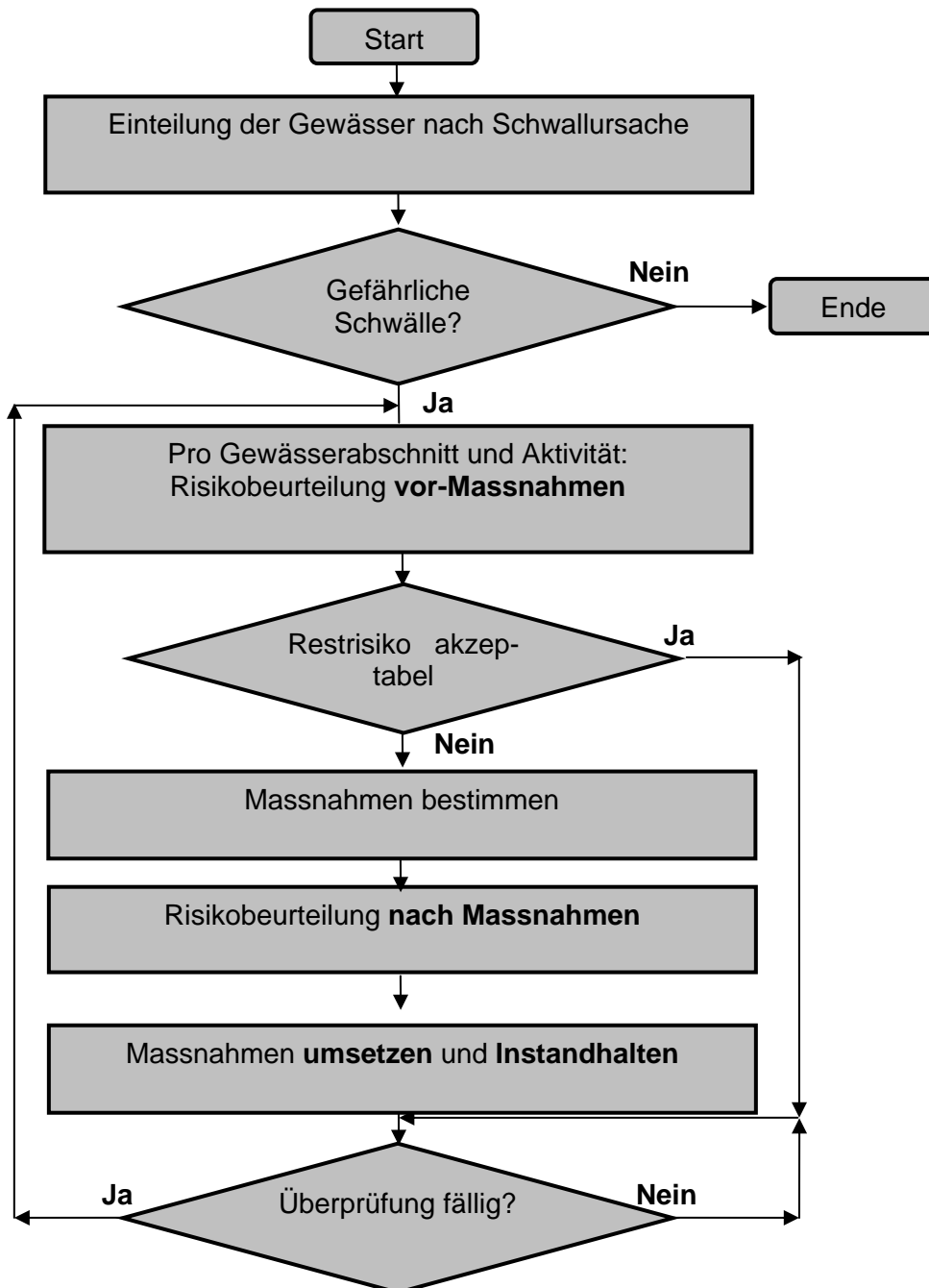
Durch Sicherheitsmassnahmen seitens der Kraftwerke, Sensibilisieren der Gewässerbenutzer und den Einbezug von Bund, Kantonen und weiteren Organisationen sollen folgende Ziele erreicht werden:

- Reduzieren der Unfallwahrscheinlichkeit in von Kraftwerken genutzten Gewässern. Nach der Umsetzung des „VSE-Massnahmenkataloges Schwallwasser“ sind weniger schwere Unfälle zu erwarten.
- Verbessern der rechtlichen Lage der Kraftwerke im Falle von allfälligen Unfällen.

### 3. Zuständigkeiten

#### 3.1 Zuständigkeiten der Kraftwerke

Die Kraftwerke nehmen eine Risikobeurteilung vor. Gestützt auf deren Ergebnis treffen sie zumutbare Massnahmen und halten diese schriftlich in individuellen Sicherheitsdispositiven fest. Diese werden periodisch auf ihre Wirksamkeit überprüft.



### **3.2 Dienstleistungen des VSE**

- Zurverfügungstellung von Hilfsmitteln
- Information der Verbandsmitglieder

## 4. Aufgaben der Kraftwerke

### 4.1 Risikobeurteilung

Zuerst erstellen die Kraftwerke eine Risikobeurteilung.

Die qualitative Risikobeurteilung errechnet **pro Gewässerabschnitt und Monat** eine geschätzte Unfallwahrscheinlichkeit.

Beinaheunfälle werden durch die vorliegende Methode den Unfällen gleichgesetzt.

Die Ermittlung der Unfallwahrscheinlichkeit erfordert Erfahrung und gute Kenntnis des Kraftwerkbetriebes, der Gewässer und deren Benutzer. Pro gefährdeten Abschnitt, pro Aktivität der Gewässerbenutzer und Monat müssen typischerweise folgende 5 Risikofaktoren geschätzt werden:

Symbol	Risikofaktor	Stufe		Wahrscheinlichkeit	
<b>p , P</b>	Anzahl Präsenztage pro Monat	<b>p=</b>	1 - 5	<b>P=</b>	0-100%
<b>a , A</b>	Anzahl Personen-Stunden pro Präsenztage	<b>a=</b>	1 - 5	<b>A=</b>	50-300%
<b>s , S</b>	Anzahl potentiell gefährlichen Schwälle pro Monat	<b>s=</b>	1 - 5	<b>S=</b>	0-100%
<b>f , F</b>	Fluchtschwierigkeit	<b>f=</b>	1 - 5	<b>F=</b>	0-33%
<b>m , M</b>	Wirkung der Sicherheitsmassnahmen	<b>m=</b>	1 - 5	<b>M=</b>	1-100%

Die entsprechenden Wahrscheinlichkeiten (P, A, S, F, M) sind in den untenstehenden Tabellen zu entnehmen.

Die Formel  $W = 30 * 100 * P * A * S * F$  gibt qualitativ an, wie viele Unfälle im Betrachtungsmonat pro 100 Jahren zu erwarten sind, wenn keine Massnahmen getroffen werden („W vor Massnahmen“).

Die Formel  $W = 30 * 100 * P * A * S * F * M$  gibt qualitativ an, wie viele Unfälle im Betrachtungsmonat pro 100 Jahren zu erwarten sind, wenn zusätzliche Massnahmen getroffen würden („W nach Massnahmen“).

***Die betroffenen und interessierten Unternehmen erhalten als Arbeitsinstrument die CD-Rom, welche eine Exceltabelle enthält, die diese Berechnung unterstützt.***

## 4.2 Massnahmen

### 4.2.1 Verminderung der Schwallwasser-Risiken

#### 4.2.1.1 Ziel

Wasserablässe sind inhärent zum Kraftwerksbetrieb, und meistens nicht zu vermeiden. Sie können eine Gefahr für Personen darstellen die sich ahnungslos im betroffenen Abflussbereich aufhalten. Da die Gefahr nicht beseitigt werden kann, muss mit geeigneten Massnahmen das Unfallrisiko reduziert werden. Ein Restrisiko ist nicht zu vermeiden. Die Kraftwerke treffen zumutbare, risikomindernde Massnahmen, welche dem Schutz von Personen sowie der Umgebung dienen.

#### 4.2.1.2 Risikomindernde Massnahmen durch Kraftwerke

Das optimale Sicherheitsdispositiv eines bestimmten Gewässers ist eine spezifische Kombination von mehreren Massnahmen. Als Massnahmen, die mit vertretbarem Aufwand und ohne grössere Auswirkungen auf den Kraftwerksbetrieb ergriffen werden können und die zu einer klaren Verminderung der Schwallrisiken führen, sind zum Beispiel (unvollständige Liste) zu nennen:

#### 4.2.1.3 Minderung der Schwall-Anstiegsgeschwindigkeit

- Überprüfen ob der Wasserdurchfluss mit betrieblichen Massnahmen verkleinert werden kann (z.B. Öffnungs- und Schliesszeiten optimal festlegen).
- Überprüfen ob mit baulichen Massnahmen der Schwall gedrosselt werden kann.
- Schwallanstieg gestaffelt dosieren.

#### 4.2.1.4 Einflussnahme auf den Schwallzeitpunkt

- Spülautomatik in gewissen Zeitfenstern blockieren.
- Wasserabgaben / Spülungen in „nicht-bevölkerten“ Zeitabschnitten planen, einleiten.

#### 4.2.1.5 Mögliche Mittel zur Information und Warnung

##### Einheitliche Warn- oder Verbotsschilder

- Die Kraftwerke signalisieren alle Schwallwasser-gefährdeten Gewässerabschnitte mit Warnzeichen.
- Die Kraftwerke beantragen bei den zuständigen Behörden Verbote für Gewässerabschnitte bei denen die nach der Risikoanalyse geschätzte Unfallwahrscheinlichkeit trotz aller möglicher getroffenen Massnahmen gross ist.
- Die Kraftwerke streben eine einheitliche Sicherheitskennzeichnung an. Dadurch wird die Wirkung bei Dritten verstärkt.

## Telefonische Auskunftsstelle der Kraftwerke

Kraftwerke mit Schwallwasser-Risiken und Trendsportaufkommen bieten nach Möglichkeit Sicherheits-Informationen via Telefon an. Aufgabe des Auskunftspersonals ist es betreffs bevorstehender Wasserablässe zu warnen. Benutzungsbewilligungen werden grundsätzlich nicht erteilt. Das Kraftwerk übermittelt immer die Botschaft der Verantwortungsablehnung.

## Situationstafeln

Situationstafeln in der Kraftwerkssteuerstelle mit Hinweisen auf geplante Schwälle, Arbeitsorte und Präsenz von Gewässerbenützern.

Vorort-Warnung durch Mitarbeitende, dort wo sich erfahrungsgemäss immer wieder Personen aufhalten.

## Beschallungs-/ Blinklichtwarnanlagen

Die Kraftwerke setzen bei grossen Risiken akustisch oder / und optische Alarmanlagen ein.

*Empfehlungen:*

- Alarmpegel min. 15 db über dem Grundgeräusch
- Alarmanlage mit automatischen und sicheren Auslösungs-Mitteln und mit Netz-unabhängiger Energieversorgung ausrüsten
- Alarmanlage mit automatisierter Durchsage (vorzugsweise) und / oder Sirene ausrüsten. Ein durchdringender Ton von ca. 1000 Hertz ist vorteilhaft. Das bekannte Signal für den Wasseralarm (200 Hz-Trapezsignal) bei Talsperren oder die öffentlichen Sirencodes dürfen nicht verwendet werden.
- Das Alarmdispositiv mit der zuständigen Behörde absprechen
- Optische Warnanlage (Blink-/Blitzlichter) zur Unterstützung der Beschallungsanlage
- Sofern erforderlich ist eine automatische Meldung an die Einsatzzentrale der Polizei „Schwallwasseralarm bei Kraftwerk x.y. ausgelöst“ zu realisieren.
- Die Überprüfung der Funktionstüchtigkeit der Warn- und Beschallungsanlage hat vorzugsweise jährlich zu erfolgen.

## Infoplakat

Die Unternehmen erhalten die von der Unterkommission Schwallwasser erstellte CD-ROM mit einem professionell hergestellten Informationsplakat. Die Herstellung des A4-Informationsplakates für Schulen, Gemeinden, Hotels, Camping usw. erfolgt selbständig durch die Kraftwerke ab dieser CD, welche sowohl auf PCs wie auf Macintosh-Computern läuft.

Das Informationsplakat enthält folgende Elemente:

- Das BfU-Zeichen (nicht veränderbar)
- Im Kopf das Kraftwerkslogo, die Adresse und die Telefonnummer <sup>1)</sup>
- Mindestens 4-sprachiger Text (Reihenfolge nach Bedarf wählen) <sup>1)</sup>
- Die Gefahrenlogo in der Reihenfolge der Wichtigkeit <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Mit Mausclick einfügbar, respektive veränderbar.

Der Text darf nur bei dringendem Bedarf verändert werden. Für Flusskraftwerke kann der nicht zutreffende Textteil weggelassen werden.

Zur Erlangung einer besseren Beachtung sollten in der ganzen Schweiz nur noch diese Infoplakate verwendet werden. Das BfU-Zeichen wird die Wirkung verstärken.

Camping-Betreiber können mit demselben Infoblatt bei Risikogruppen eine Unterschrift (vorgesehene Zeile unten) einholen, mit der die Kenntnisnahme bestätigt wird.

Die Informationen erfolgen vor Beginn und während der Dauer der Touristiksaison.

### **Inserate in der Presse**

Die Kraftwerke informieren die Bevölkerung durch Inserate in der Presse über gefährdete Gewässerabschnitte (Beispiel Kapitel 7).

### **4.2.2 Umfangreichere Massnahmen**

Umfangreichere Massnahmen / Nachrüstungen sind anlässlich von Erneuerungen einzuplanen. Überprüfungen aller getroffenen Massnahmen sind periodisch vorzunehmen und zu dokumentieren.

### **4.2.3 Flusskraftwerke**

Flusskraftwerke mit integrierten Maschinenanlagen im Stauwehr beeinträchtigen die Wasserführung vor und nach der Wehranlage nicht. Das Betätigen von Wehr-Klappen/-Schützen soll berücksichtigt werden.

Anders stellt sich die Situation dar, wenn ein Werk über reinen Ober- und / oder Unterwasserkanal verfügt. In dieser Konfiguration wird ein Teil der bestehenden Flussstrecke parallel zu dem Kanal nur mit einer Restwassermenge gespiesen. Es können Störfälle oder Zufluss-Schwankungen eintreten, die relativ kurzfristig einen maximalen Schwall bis zur theoretischen Maschinenwassermenge erzeugen. Demzufolge beinhalten solche nur mit Restwasser benetzte Flussbette und häufig als Freizeitgelände benutzt werden, grosse Gefahrenpotentiale in sich.

Es gelten grundsätzlich die gleichen risikomindernden Massnahmen wie im Abschnitt 4.2.

## **4.3 Sicherheitsdispositiv erstellen**

Aufgrund der Risikoanalyse und allfällig bestehenden Massnahmen ermitteln die Kraftwerke die nötigen zusätzlichen Massnahmen, um das Risiko weiter zu minimieren.

Sämtliche für einen bestimmten Gewässerabschnitt notwendigen Massnahmen werden in einem individuellen Sicherheitsdispositiv festgehalten.

Die Kraftwerke sind gebeten, ihr individuelles Sicherheitsdispositiv in Kopie auch beim VSE als Arbeitsgrundlage für die Fachkommission zu deponieren. Die Hinterlegung ist mit keiner materiellen Prüfung des Sicherheitsdispositives verbunden.

#### **4.4 Sicherheitsdispositiv überprüfen**

Die Sicherheitsdispositive werden durch die Kraftwerke periodisch auf ihre Wirksamkeit überprüft und ggf. angepasst.

## 5. Restrisiko

In der Schweiz, mit den rund 500 Bächen und Flüssen unterhalb von Kraftwerksanlagen, ereigneten sich in den letzten fünf Jahren im Zusammenhang mit Wasserablässen zwei tödliche Unfälle. Die grössere Anzahl der Beinahe-Unfälle ist unbekannt

Die Unfälle ereigneten sich während schönen Sommertagen.

Die Opfer waren ortskundige Personen.

Um die Unfallwahrscheinlichkeit trotz dem ständig höheren Aufkommen von Gewässerbenutzern nicht zu erhöhen, sind durch die Kraftwerke zumutbare Massnahmen zu treffen.

Auch nach Erstellung eines wirksamen Sicherheitsdispositives bleibt ein Restrisiko!

Eine Unfallwahrscheinlichkeit pro Gewässerabschnitt, pro Aktivität und pro Monat kleiner als 1 % (vorläufiger Wert) ist anzustreben. Dieser Wert (2004) soll als Basis für die nächsten Jahre dienen. In wieweit Anpassungen notwendig werden, wird die Zukunft zeigen.

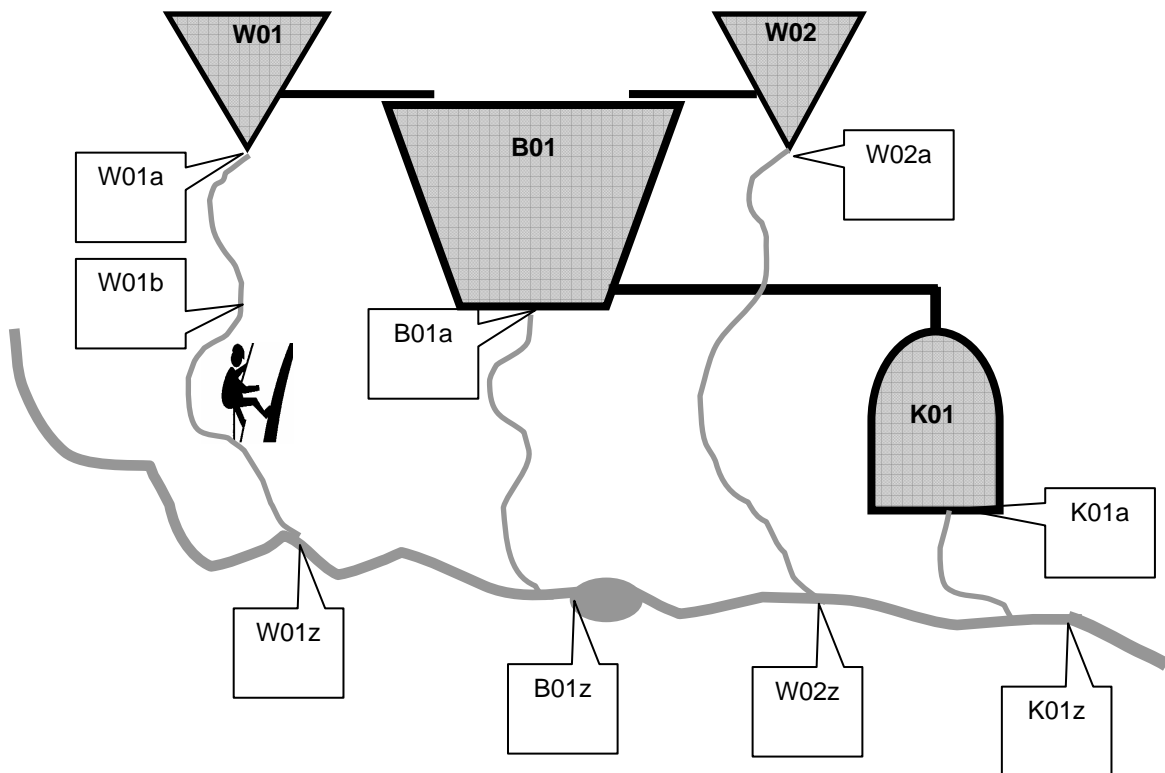
## 6. Anhang

### 6.1 Gefährliche Gewässerabschnitte

Gewässerabschnittsbildung

Die Kraftwerke stellen fest, wo pro Schwallquelle (**W**asserfassung, **B**ecken, **K**raftwerk, usw.) die Grenzen des Schwallwassergebietes sind.

Naturbedingte Schwälle sollen nicht in die Risikobetrachtung einbezogen werden.



### 6.2 Beispiel Risikoanalyse

Im Monat August, im untersuchten Gewässer, unterhalb einer Wasserfassung (Abschnitt W01 a-z) sind ein Dutzend Badende am Wochenende anzutreffen. Sie verweilen rund 4 Stunden in der Gefahrenzone.

Die Spülung erfolgt automatisch ca. 1-mal pro Woche, zeitlich zufällig.

Ein allfälliger Schwall ist wahrnehmbar, steigt langsam an und die Ufer sind begehbar.

Es sind mehrere, gut sichtbare Warnschilder aufgestellt.

**Wie gross ist die Unfallwahrscheinlichkeit W im August?**

Die zugehörigen Wahrscheinlichkeiten P, A, S, F, M werden aus den Tabellen 6.2 bis 6.6 ermittelt:

**Tabelle 6.1 Definitionen**

Gewässerabschnitt W01 a-z im August			
Tabelle	Stufe	Wahrscheinlichkeit	Kommentar
6.2	p = 4	P = 30%	4 Wochenende = 8 Tage/Monat
6.3	a = 3	A = 150%	12 Personen x 4 Std = 48 Personen-Std
6.4	s = 3	S = 10%	4 Schwälle pro Monat, davon 2 am Tag
6.5	f = 2	F = 1%	Die Flucht gelingt leicht.
6.6	m=3	M= 30%	Die Warnschilder sind gut sichtbar.
	-->	<b>W= 0.4</b>	<b>W = 30 * 100 * P * A * S * F * M = 0.4</b>

**Resultat:** W = 0.4 bedeutet, dass alle 250 Jahre im August ein Unfall oder ein Beinaheunfall zu erwarten ist.

**Tabelle 6.2: Präsenztage pro Monat (Stufe „p“, Wahrscheinlichkeit „P“)**

Erfahrungsgemäss sind im Gefährdungsbereich zwei oder mehrere Personen zu erwarten	p	P
10 bis 30 Tage im Betrachtungsmonat -->	5	100%
4 bis 9 Tage im Betrachtungsmonat -->	4	30%
2 bis 3 Tage im Betrachtungsmonat -->	3	10%
0.5 bis 1 Tag im Betrachtungsmonat -->	2	3.3%
Selten im Betrachtungsmonat -->	1	0.3%

**Tabelle 6.3: Anzahl Personen-Stunden pro Präsenztage (Stufe „a“, Wahrscheinlichkeit „A“)**

Erfahrungsgemäss, an besuchten Tagen, im Gefährdungsbereich sind zu erwarten	a	A
200 bis 400 Personen- Stunden pro Tag -->	5	300%
80 bis 200 Personen- Stunden pro Tag -->	4	200%
40 bis 80 Personen- Stunden pro Tag -->	3	150%
10 bis 40 Personen- Stunden pro Tag -->	2	100%
bis 8 Personen- Stunden pro Tag -->	1	50%

**Tabelle 6.4: Anzahl der potentiell gefährlichen Schwälle pro Monat (Stufe „s“, Wahrscheinlichkeit „S“)**

Ein Schwall, so stark und zu einem Zeitpunkt dass es Menschen gefährden kann, erfolgt ...	s	S
10 bis 30 Male im Betrachtungsmonat -->	5	100%
4 bis 9 Male im Betrachtungsmonat -->	4	30%
2 bis 3 Male im Betrachtungsmonat -->	3	10%
0.5 bis 1 Mal im Betrachtungsmonat -->	2	3.3%
Selten im Betrachtungsmonat -->	1	0.3%

**Hinweis:** Schwälle bei Dunkelheit sind nicht zu zählen, sofern keine nächtlichen Aktivitäten in den Gewässern bekannt sind.

**Tabelle 6.5: Fluchtschwierigkeit (Stufe „f“, Wahrscheinlichkeit „F“)**

Es erfolgt ein Schwall. Je nach Ort und Aktivität, wie schwer ist die Flucht?	f	F
<b>Flucht sehr schwierig --&gt;</b>	<b>5</b>	<b>30%</b>
<b>Flucht schwierig --&gt;</b>	<b>4</b>	<b>10%</b>
<b>Flucht möglich --&gt;</b>	<b>3</b>	<b>3.3%</b>
<b>Flucht leicht --&gt;</b>	<b>2</b>	<b>1.0%</b>
<b>Flucht sehr leicht --&gt;</b>	<b>1</b>	<b>0.3%</b>

**Hinweis:** „Flucht leicht“ bedeutet, dass 1 % der Gewässerbenutzer nicht fliehen.

**Tabelle 6.6: Wirkung der Massnahmen (Stufe „m“, Wahrscheinlichkeit „M“)**

Wirkung der jeweilige Sicherheitsmassnahme	m	M
<b>sehr starke Risikoreduktion --&gt;</b>	<b>5</b>	<b>1%</b>
<b>starke Risikoreduktion --&gt;</b>	<b>4</b>	<b>10%</b>
<b>bedeutende Risikoreduktion --&gt;</b>	<b>3</b>	<b>30%</b>
<b>mässige Risikoreduktion --&gt;</b>	<b>2</b>	<b>50%</b>
<b>keine Risikoreduktion --&gt;</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>

**Hinweis:** Die Wirkung der präventiven und der schwallspezifischen Sicherheitsmassnahmen auf die verschiedenen Gewässerbenutzern ist zu schätzen.

In diesem Beispiel bewirken die aufgestellten Wardschilder eine „bedeutende Risikoreduktion“. Folglich ist  $m = 3$ . D.h., dass das Risiko 30 % des ursprünglichen Wertes reduziert wird.

Werden mehrere Massnahmen getroffen, ist die Gesamtwirkung M die Multiplikation der einzelnen Sicherheitsmassnahmen.

**Beispiel:** Massnahme 1  $m_1 = 3 \rightarrow M_1 = 30\%$ , Massnahme 2  $m_2 = 4 \rightarrow M_2 = 10\%$

Gesamtwirkung der zwei Massnahmen ist  $M = M_1 * M_2 = 30\% * 10\% = 3\%$ . Das Risiko wird auf 3 % des ursprünglichen Wertes reduziert.

### 6.3 Beispiel gefährliche Gewässerabschnitte

Wasserrfassung W01 beeinflusst den Abschnitt W01a-z

W01a ist der Ablasspunkt (Anfang). W01z ist der Punkt ab welcher der Schwall nicht mehr gefährlich ist (Ende). Diese Nummerierung erlaubt, nachträglich beliebigen Zwischenpunkten (b = CanyoningEinstieg ...) zu definieren. Vorteilhaft werden alle relevanten Punkte benannt und geografisch nach CH-Koordinaten referenziert:

W01 a= 721'500/130'705      Ablass Wasserrfassung

W01 b= 721'800/130'300      CanyoningEinstieg

W01 z= 723'325/135'400      Einmündung in den Hauptfluss

#### Charakteristik des Gewässerabschnittes

1. Betriebsart der Schwallquelle: Automatik, Spüldauer, Hubzeit.
2. Wasserabgabe: Menge, zu welchen Zeiten, Anstiegsverhalten.
3. Geomorphologie/Dynamik des Gewässers: Steilheit, Breite, Zugänglichkeit, Beschaffenheit.
4. Evtl. Betriebs-/Abflussversuche zur genaueren Schwallbeurteilung.

#### Kann sich jemand im / am Gewässer aufhalten?

1. Grundsatz:      Gewässer aus der Sicht der Benutzer bewerten.
2. Wer:              Familien, Kinder, Touristen, Fischer, Sportler, etc..
3. Was:              Campieren, Baden, Tauchen, Sonnenbaden, Fischen, Canyoning, Eisklettern, etc.
4. Wo:              Zonen, Abschnitte, Sandinseln, Schluchten, etc.
5. Wann:            Saisonal, zu welcher Zeit, bei welcher Wetterlage, Wasserführung, etc.

#### Gefährdet ein spontaner Wasserablass Leib und Leben?

1. Verursacht der anlage-/betriebsbedingte Wasseranstieg eine zusätzliche Gefährdung?
2. Besteht überhaupt die Gefährdung? Wie gross ist die Gefährdung, dass das Gewässer nicht rechtzeitig und schadlos verlassen werden kann?
3. Welches sind die zu erwartenden Schäden/Folgen (kein worst-case-Szenario)?

## 6.4 Beispiel Telefoninformation

Bei grossen Trendsportleraufkommen: automatische Sprach-Auskunft, welche allgemein wie folgt in 4 Sprachen (d, f, i, e und eventuell romanisch) vorgefasste Auskunft erteilt (die Sprache wird am Telefon mit Tastendruck vorgewählt):

Achtung Wasserkraftwerk  
Gefahr von plötzlichem Hochwasser  
auch bei schönem Wetter  
riskiert euer Leben nicht  
warten Sie  
unser Operateur wird Sie über den aktuellen Stand informieren  
Die «*Kraftwerksname*» gestatten den Zugang zu Flüssen und  
Staubecken nicht und lehnen jede Verantwortung ab.

Nach dieser Ansage wird der Anrufer direkt mit der Auskunftsstelle verbunden, welche spezifische Auskunft erteilt (siehe Beispiel Infoline, Kap. 6.5).

## 6.5 Beispiel Infoline Ofima-Ofible SA

### 10710) Entrata e scelta della lingua con +91 756 66 15

Benvenuti a Infoline Ofima e Ofible

Per informazioni, premere il tasto 1 → b-it

Für Informationen, bitte Taste 2 drücken → b-de

Pour informations, presser la touche 3 → b-fr

For information, please press key 4 → b-en

Ripetere 1 volta, poi → o

### 1072x) Avviso di pericolo

#### 10721) b-it

Attenzione, impianti idroelettrici! Pericolo di piena improvvisa anche col bel tempo!

#### **Non rischiate la vostra vita!**

Attenda, il nostro operatore le darà informazioni aggiornate.

Ofima e Ofible non autorizzano l'accesso a fiumi e bacini e declinano ogni responsabilità.

→ o)

#### 10722) b-de

Achtung, Wasserkraftanlagen! Gefahr von plötzlichem Hochwasser auch bei schönem Wetter!

#### **Risikiert euer Leben nicht!**

Warten Sie bitte, unser Operateur wird Sie über den aktuellen Stand informieren.

Ofima und Ofible gestatten den Zugang zu Flüssen und Staubecken nicht und lehnen jegliche Verantwortung ab.

→ o)

#### 10723) b-fr

Attention, installations hydroélectriques! Danger de crue soudaine à tout moment, même par beau temps!

#### **Ne risquez pas votre vie!**

Attendez un instant, notre opérateur vous informera sur la situation actuelle.

Ofima et Ofible n'autorisent pas l'accès aux rivières et bassins et déclinent toute responsabilité.

→ o)

**10724) b-en**

Beware, hydroelectric plant! Danger of sudden flooding anytime, even with good weather!

**Do not put your life at risk!**

Wait a moment please, our operator will give you information on the actual situation.

Ofima and Ofible don't authorise the access to rivers and lakes and decline all responsibility.

→ o)

**106615) Operateur - Generalità e Pericoli particolari del giorno**

→ o) **Operatore Centro Comando**

## 7. Beilage Briefmuster / Informationen der Kraftwerke

### 7.1 Informationsbrief Kraftwerk an die Gemeinde

Gesellschaft XY

***An die Gemeindeverwaltung von ...***

#### ***Gefahren in Wasserläufen, die von Wasserkraftgesellschaften genutzt werden***

Sehr geehrter Herr Gemeindepräsident, Sehr geehrte Damen und Herren,

Durch den normalen zugestandenen Betrieb von Wasserkraftanlagen, wie z.B. Überläufe, automatische Entsander, Spülungen usw., können unterliegende Bäche und Flüsse plötzlich rasch anschwellen. Dadurch können Menschen gefährdet werden, die sich durch Ihren Aufenthalt im Flussbett diesen Gefahren aussetzen. Es hat sich gezeigt, dass die Öffentlichkeit darüber ungenügend im Bilde ist.

Wir hoffen deshalb auf Ihre Mitarbeit bei unserer Informationskampagne.

In der Beilage senden wir Ihnen eine Bekanntmachung und ersuchen Sie, diesen Text der Bevölkerung und den Gästen zur Kenntnis zu bringen.

Wir lassen Ihnen ebenfalls mehrere Infoplakate zukommen, die Sie an öffentlichen Plätzen und Gebäuden aushängen wollen.

Wir danken Ihnen für Ihre geschätzte Mitarbeit im Interesse von Einheimischen und Gästen im Voraus bestens und stehen für weitere Auskünfte gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

GESELLSCHAFT XY

Muster Bekanntmachung

Infoplakate

## **7.2 Information an Verkehrsverbände, Hotels, Camping etc.**

Gesellschaft XY

***An den Verkehrsverein ...***

### ***Gefahren in Wasserläufen, die von Wasserkraftgesellschaften genutzt werden***

Sehr geehrter Herr Direktor,

Seit ... betreibt unsere Gesellschaft das hydraulische Potential der Region der Gemeinde(n).....

Durch den normalen zugestandenen Betrieb der Wasserkraftanlagen, wie z.B. Überläufe, automatische Entsander, Spülungen usw., die sich zwischen ...Meter und ... Meter Höhe befinden, können unterliegende Bäche und Flüsse plötzlich rasch anschwellen. Dadurch können Menschen gefährdet werden, die sich durch Ihren Aufenthalt im Flussbett diesen Gefahren aussetzen.

Die touristische Frequentation hat in den letzten Jahren ziemlich zugenommen, im Zusammenhang auch mit der Erhöhung des touristischen Angebotes (Wanderwege, Canyoning, Bergsteigen, usw.).

Durch diesen Brief möchten wir Sie darauf aufmerksam machen, die oben genannten Gefahren bei Ihren touristischen Projekten in Betracht zu ziehen und die betroffenen Personen über die zu nehmenden Vorsichtsmaßnahmen zu informieren.

Der Aufenthalt in den Flussbetten oder das Durchqueren muss unbedingt vermieden werden. Damit diese Information auch gezielt mitgeteilt werden kann, bitten wir Sie das vorliegende Infoblatt überall dort anzubringen oder abzugeben, wo Informationen über sommerliche Aktivitäten bestehen. Camping-Betreiber können Risikogruppen mit dem Infoblatt direkt ansprechen und die Kenntnisnahme mit der Unterschrift bestätigen lassen.

Wir stehen gerne zur Verfügung für etwelche Fragen und verbleiben

mit freundlichen Grüssen

Gesellschaft X

Beilage: Infoplakat

### 7.3 Information im Amtsblatt, in Zeitungen usw.

Gesellschaft XY

#### **BEKANNTMACHUNG**

##### ***Betriebsbedingte Manöver und Arbeiten an Stauanlagen, Wasserfassungen und Zentralen***

Das Vorhandensein von Wasserkraftanlagen auf Ihrem Gemeindegebiet verlangt von der Öffentlichkeit ganz bestimmte Vorsichtsmassnahmen.

Durch den Betrieb der Anlagen muss mit einem plötzlichen Wasseranstieg in Bächen und Flüssen jederzeit gerechnet werden. Der Aufenthalt in den Wasserläufen ist deshalb unbedingt zu vermeiden; auch das Überqueren darf nur an den dafür vorgesehenen Stellen erfolgen.

Wir machen durch Schwall-Warntafeln entlang der Flüsse auf die ständige, unberechenbare Gefahr aufmerksam.

Wir bitten Sie, die vorliegende Bekanntmachung überall dort anzubringen oder abzugeben, wo die breite Öffentlichkeit davon Kenntnis nehmen kann (öffentliche Gebäude, Kirchen, Schulen, Verkehrsbüros, Postämter, Hotels und Gaststätten, Campingplätze, Verkaufsläden jeglicher Art, im Besonderen in Läden mit Fischereiarikeln, Brücken usw.).

Noch besser eignet sich ein spezielles Infoblatt, welches wir gerne abgeben. Campingbetreiber können von Risikogruppen auf dem gleichen Blatt die Bestätigung „Gelesen“ mittels Unterschrift verlangen.

Wir danken Ihnen bestens für Ihre Unterstützung unserer Aktion im Interesse der Unfallverhütung.

Für weitere Auskünfte steht Ihnen unsere Gesellschaft jederzeit gerne zur Verfügung.

GESELLSCHAFT XY

## 7.4 Beispiel eines Zeitungsinserates

Inserat in Originalgröße in der Lokalzeitung „Fricktaler-Bote“:

### Vorsicht am Rheinufer !



Infolge von Hochwasser oder dem Betrieb der Wehranlage kann das Wasser im natürlichen Rheinbett plötzlich ansteigen.

Angler oder Touristen, die sich am Kiesstrand oder auf den Rheininseln aufhalten, können durch diesen schnellen Anstieg des Wasserspiegels überrascht werden.

**Achten Sie darauf, immer einen sicheren Rückweg zu haben.**

**Zu Ihrer Sicherheit :**

**Unbedingt Schilder u. Signalton der Sirene beachten, die auf diese Gefahren hinweisen.**

**Rheinkraftwerk Albrück-Dogern AG**



**VORSICHT!**  
**AUFMERKSAM!**  
 Die Wehranlage von Albrück-Dogern AG ist ein Hindernis für den Verkehr. Bitte beachten Sie die Verkehrsregeln und die Anweisungen der Mitarbeiter der Wehranlage.  
 In der Nähe der Wehranlage sind die Wasserstände sehr schnell ansteigen können. Bitte beachten Sie die Anweisungen der Mitarbeiter der Wehranlage.  
 In der Nähe der Wehranlage sind die Wasserstände sehr schnell ansteigen können. Bitte beachten Sie die Anweisungen der Mitarbeiter der Wehranlage.

## 7.5 Wörterbuch

<b>Wörterbuch*</b>	<b>Expressions</b>	<b>Espressioni</b>
<p><b>Fragen der Canyoning-begeher</b></p> <p>Wir möchten heute Canyoning machen im Valle di Vira.</p> <p>Wir beginnen unterhalb der Wasserfassung (Stau-mauer).</p> <p>Das Wetter heute ist nicht gewitterhaft.</p> <p>Haben Sie heute Spülun-gen geplant?</p> <p>Wieviel Wasser nehmen Sie im Moment/maximale Kapazität weg?</p> <p>Wieviele Meter liegt der Wasserpegel unter der Krone?</p> <p>Wir melden uns ca. um 18:00 h wieder zurück.</p> <p>Welcher Typ Wasserfas-sung?                   Manu-ell/automatisch?</p>	<p><b>Questions du Canyo-neur</b></p> <p>Aujourd'hui nous aime-rions faire du canyoning dans le Val Vira.</p> <p>Nous allons partir sous la prise d'eau (le barrage).</p> <p>Selon la météo, il ne de-vrait pas y avoir d'orages aujourd'hui.</p> <p>Avez-vous prévu aujour-d'hui des vidange?</p> <p>Combien d'eau prenez-vous actuellement/capacité maximale?</p> <p>A combine de mètres sous le bord du barrage se trouve le niveau d'eau?</p> <p>Nous vous rappellerons à 18:00 environ.</p> <p>De quel type est la prise d'eau? Manuel / automa-tique?</p>	<p><b>Domande del canyo-nista</b></p> <p>Oggi vorremmo fare canyoning nella Valle di Vira.</p> <p>Cominciamo a valle della (vostra) presa d'acqua.</p> <p>La meteo di oggi non prevede temporali.</p> <p>Per oggi avete in programma spurghi?</p> <p>Quanta acqua prende-te attualmen- te / ca-pacità massima?</p> <p>A quanti metri dal bor-do si trova il livello del lago?</p> <p>Vi ritelefoniamo alle 18:00 circa.</p> <p>Di che tipo è la presa d'acqua? Manuale / automatica?</p>
<p><b>Antworten/Fragen des Kraftwerks</b></p> <p>Wir haben Probleme mit der Fassun Klappe.</p> <p>Der Stausee könnte in 10 Stunden überlaufen.</p> <p>Heute machen wir bei normaler Witterung keine Spülungen.</p> <p>Bitte melden Sie sich am Ende zurück!</p> <p>Sie begehen die Schlucht auf eigene Verantwortung.</p> <p>Im Moment entnehmen wir 500 Liter/Sekunde.</p>	<p><b>Réponses / Questions des usines électriques</b></p> <p>Nous avons des problè-mes avec la prise d'eau / la vanne.</p> <p>Le lac peut déborder en 10 heures.</p> <p>Si la météo reste stable, nous ne prévoyons au-jourd'hui aucun vidage.</p> <p>Rappelez-nous dès que vous aurez terminé!</p> <p>Vous descendez le can-yon sous votre propre responsabilité.</p> <p>En ce moment nous pre-nons 500 litres / seconde.</p>	<p><b>Risposte / Domande delle centrali idroe-lettriche</b></p> <p>Abbiamo problemi con la presa / la paratoia.</p> <p>Il lago potrebbe debordare fra circa 10 ore.</p> <p>Se oggi il tempo resta stabile, non prevedia-mo spurghi.</p> <p>Ritelefonateci quando avete finito!</p> <p>Percorrete il canyon sotto la vostra respon-sabilità.</p> <p>Al momento prendia-mo 500 litri / secondo.</p>

Die maximale Kapazität beträgt 2000 Liter/Sekunde.

Die Öffnung der Fassung ist manuell/automatisch.

**Weitere Infos**

[www.nizzola.ch/canyon.htm](http://www.nizzola.ch/canyon.htm)

La capacité maximale est de 2000 litres / seconde.

L'ouverture de la prise est manuelle / automatique.

**Autres informations**

[www.nizzola.ch/canyon.htm](http://www.nizzola.ch/canyon.htm)

La capacità massima della presa è di 2000 litri / secondo.

L'apertura della presa è manuale / automatica.

**Altre informazioni**

[www.nizzola.ch/canyon.htm](http://www.nizzola.ch/canyon.htm)

\* Abdruck aus dem Buch "Canyoning-Touren Schweiz", Schweizer Alpen-Club SAC