



lebensministerium.at

Leitfaden zur

Erfassung und Dokumentation von Hochwasserereignissen

in der Hochwasser-Fachdatenbank

Stand 2013-10-14





Nachhaltig für Natur und Mensch / Sustainable for nature and mankind

Lebensqualität / Quality of life

Wir schaffen und sichern die Voraussetzungen für eine hohe Qualität des Lebens in Österreich. / *We create and we assure the requirements for a high quality of life in Austria.*

Lebensgrundlagen / Bases of life

Wir stehen für vorsorgende Erhaltung und verantwortungsvolle Nutzung der Lebensgrundlagen Boden, Wasser, Luft, Energie und biologische Vielfalt. / *We stand for a preventive conservation as well as responsible use of soil, water, air, energy and bioversity.*

Lebensraum / Living environment

Wir setzen uns für eine umweltgerechte Entwicklung und den Schutz der Lebensräume in Stadt und Land ein. / *We support an environmentally friendly development and the protection of living environments in urban and rural areas.*

Lebensmittel / Food

Wir sorgen für die nachhaltige Produktion insbesondere sicherer und hochwertiger Lebensmittel und nachwachsender Rohstoffe. / *We ensure sustainable production in particular of safe and high-quality food and of renewable resources*



IMPRESSUM

Medieninhaber, Herausgeber, Copyright:

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
Sektion VII Wasser
Marxergasse 2, 1030 Wien

Alle Rechte vorbehalten

Gesamtkoordination:

Wilfried Schimon (BMLFUW, Sektion VII)

AutorInnen:

Andreas Kaufmann (BMLFUW),
Ingo Schnetzer (BMLFUW),
Yvonne Spira (Umweltbundesamt GmbH)

Fachliche Bearbeitung:

Die Methodik wurde auf Basis des Lehrgangs des BMLFUW zur Ereignisdokumentation im Ereignisportal des digitalen Wildbach- und Lawinenkatasters (Hübl et al., 2012) in Zusammenarbeit mit der Unterarbeitsgruppe „Gefahren / Ereignis-dokumentation“ des Bundesländer-Arbeitskreises zur Umsetzung der EU-Hochwasserrichtlinie (AK_HWRL) erarbeitet:

Franz Brandstetter, Christian Däubler, Günter Diketmüller, Günther Eisenkölb, Erik Formann, Michael Hengl, Alexander Jawecki, Andreas Kaufmann, Thomas Kibler, Gernot Koboltschnig, Christian Kölbl, Christian Maier, Markus Mattl, Bernhard Müller, Clemens Neuhold, Andreas Pichler, Drago Pleschko, Johannes Pongruber, Peter Rauchlatner, Andreas Romanek, Dominik Rosner, Josef Ruspeckhofer, Christoph Schlacher, Ingo Schnetzer, Stephan Schober, Yvonne Spira, Herwig Talker, Lukas Umach, Felix Weingraber, Bernd Winkler

Wien, 2013

Bildnachweis, Produktion und Druck:

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Titelfoto: INN, Gde.St.Florian_Inn, Böschung auf 500 m Länge großteils erodiert durch Wellenschlag eines HQ80 (Quelle: Ing. Gerhard Bruckmüller, Gewässerbezirk Grieskirchen)

Inhaltsverzeichnis

1	Zwecke der Ereignisdokumentation	6
2	Rechtliche Rahmenbedingungen	6
3	Dokumentation von Ereignissen in der HW-Fachdatenbank	7
4	Methodik	8
4.1	Ablauf der Ereignisdokumentation	8
4.2	Welche Ereignisse sind in der Hochwasser-Fachdatenbank zu erfassen?	9
4.3	Pflichtangaben	10
4.4	Kriterien für Ereignisse mit signifikanten Schäden	11
4.5	Ereignis als Bezugseinheit für Ereignisdaten	12
5	Erläuterungen zum Erhebungsbogen	14
5.1	WO	15
5.1.1	Gemeinden	15
5.1.2	Verortung	15
5.1.3	Örtlichkeit	15
5.2	WANN	15
5.2.1	Ereignis	15
5.2.2	Erhebung	16
5.2.3	Ereignishäufigkeit	16
5.3	WER	16
5.3.1	Erhebung / Erstmeldung / Dokumentationsabschluss durch	16
5.4	WAS	16
5.4.1	Prozess	16
5.4.1.1	Ursprung der Überflutung (Arten von Hochwasser)	16
5.4.1.2	Dominante Prozessart (bei Typ Fließgewässer)	17
5.4.1.3	Wirkung der Hochwasserprozesse	18
5.4.1.4	Hochwasseranstieg	18
5.4.2	Detailprozesse	19
5.4.2.1	Ursache der Überflutung	19
5.4.2.2	Merkmale der Überflutung	20
5.4.2.3	Wildholzeintrag	21
5.4.2.4	Feststoffherde	21
5.4.3	Gesamtschaden	21
5.4.3.1	Einschätzung Gesamtschaden	21
5.4.3.2	Kurzbeschreibung Gesamtschaden	22
5.4.3.3	Gesamtschadensausmaß	22

5.4.3.4	Verhinderter Schaden	22
5.4.3.5	Beschreibung Wirkung von Schutzeinrichtungen (verhinderter Schaden).....	22
5.4.3.6	Schadenssumme HW-Schutz.....	22
5.4.3.7	Finanzierung BWV	22
5.4.4	Quantifizierung	22
5.4.4.1	Überflutete Fläche.....	22
5.4.4.2	Jährlichkeit.....	23
5.4.4.3	Spitzenabfluss.....	23
5.4.4.4	Abflussfracht	23
5.4.4.5	Feststoffablagerung	23
5.4.4.6	Feststoffrückhalt.....	23
5.5	WARUM.....	23
5.5.1	Auslöser	23
5.5.1.1	Maßgebliche Auslösung	23
5.5.1.2	Phänomene.....	24
5.5.2	Niederschlag	24
5.5.3	Beschreibung	24
5.6	Schadenstypen	24
5.6.1	Schaden für menschliche Gesundheit / Gesellschaft.....	24
5.6.1.1	Subtyp.....	24
5.6.1.2	Todesopfer.....	25
5.6.1.3	Beschreibung	25
5.6.2	Wirtschaftlicher Schaden.....	25
5.6.2.1	Subtyp.....	25
5.6.2.2	Beschreibung	25
5.6.3	Umweltschaden.....	25
5.6.3.1	Subtyp.....	25
5.6.3.2	Beschreibung	26
5.6.4	Schaden für Kulturerbe	26
5.6.4.1	Subtyp.....	26
5.6.4.2	Beschreibung	26
5.6.5	Andere nachteilige Folgen.....	26
5.6.5.1	Beschreibung	26
5.7	Beilagen zum Ereignis.....	26
6	Literatur	27
7	Rückfragen	27

Anhang: Erhebungsbögen

Betriebshandbuch HW-FDB, Stand 13.08.2013

1 Zwecke der Ereignisdokumentation

Für verschiedene Zwecke ist die Erfassung von Daten zu abgelaufenen Ereignissen sinnvoll und notwendig:

- Unverzögliche Schadensmeldung und Aufzeigen der Wirkung von getroffenen Hochwasserschutzmaßnahmen (Erstmeldung)
- Information für die Politik und Entscheidungsträger
- Information für Gemeinden (z.B. Abschätzung Nutzungseignung in der Raumordnung)
- Schadensbehebung
- Wasserbautechnische Begutachtungen in Behördenverfahren
- Optimierung der HW-Alarmpläne im Katastrophenschutz
- Gefahrenzonenplanungen:
 - Definition von charakteristischen Hochwasserprozessen
 - Hinweise auf zu untersuchende Prozessszenarien (Verklauserung etc)
 - Kalibrierung und Validierung von Niederschlag-Abfluss-Modellen und hydrodynamisch-numerischen Abflussmodellen
 - Ausweisung von Gefahrenzonen und Funktionsbereichen für Abfluss und Rückhalt
- Öffentlichkeitsarbeit, Bewusstseinsbildung für Hochwasser
- Planung von Hochwasserschutzmaßnahmen
- Priorisierung von Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements
- Beschreibung vergangener Hochwasser für die vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos gemäß § 55i Abs. 2 Z 2 und 3 Wasserrechtsgesetz 1959
- Berichtspflicht an Europäische Kommission im Rahmen der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos

Bereits mit geringem Aufwand sind zum Zeitpunkt des Ereignisses zahlreiche Angaben möglich, die für spätere Zwecke vor allem dann verwertbar sind, wenn sie in strukturierter Form abgelegt werden und zahlreichen Nutzern zugänglich sind.

Mit diesem Ziel wurde das Modul „Ereignisdokumentation“ in der Hochwasser-Fachdatenbank des Umweltbundesamts geschaffen.

2 Rechtliche Rahmenbedingungen

Die Vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos beinhaltet gemäß § 55i Abs. 2 Z 2 und 3 Wasserrechtsgesetz 1959 eine Beschreibung vergangener Hochwasser, welche signifikante Schäden entweder bereits verursacht haben (Z 2) oder bei neuerlichem Auftreten verursachen würden (Z 3). Letzteres könnte beispielsweise bei einer Siedlungsgebietsentwicklung in einem potenziellen Gefährdungsbereich, die erst nach einem Ereignis stattfand, sein. Zur Überarbeitung der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos (2018 und danach alle sechs Jahre) und Festsetzung der Grenzwerte zur „Signifikanz“ für den jeweiligen Bericht an die Europäische Kommission ist eine Dokumentation potenziell relevanter Hochwasser notwendig.

Die Sammlung von Daten über signifikante Hochwasserereignisse nach dem 22.12.2011 ist im Berichtsdatenblatt der Europäischen Kommission zur Vorläufigen Bewertung des

Hochwasserrisikos geregelt. Der Vertrag zur Arbeitsweise der Union (AEUV) macht die Berichtsdatenblätter für alle EU-Staaten verpflichtend.

Im Bereich der Bundeswasserbauverwaltung (BWV) ist in den Technischen Richtlinien für die Bundeswasserbauverwaltung (RIWA-T gemäß § 3 Abs. 2 Wasserbautenförderungsgesetz 1985) eine Evaluierung von Schutzmaßnahmen sowie die Ausarbeitung von Grundlagen für HW-Einsatzpläne vorgeschrieben. Die Erstmeldung von Hochwasserereignissen ist gemäß den Durchführungsbestimmungen zur RIWA-T eine Voraussetzung zur Finanzierung von schutzwasserbaulichen Sofortmaßnahmen.

3 Dokumentation von Ereignissen in der HW-Fachdatenbank

Die betreuenden Dienstzweige (Bundeswasserbauverwaltung, Wildbachverbauung, Bundeswasserstraßenverwaltung) erfassen, melden und dokumentieren die in ihrem Zuständigkeitsbereich auftretenden Ereignisse.

In der Hochwasser-Fachdatenbank werden sämtliche HW-Ereignisdaten in dem Modul „Ereignisdokumentation“ gesammelt. Ziel ist der Aufbau einer nationalen Ereignisfachdatenbank, welche zahlreichen Nutzern zugänglich ist:

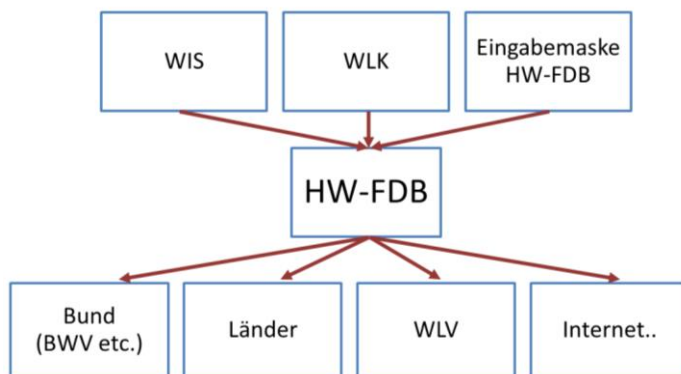


Abbildung 1 vereinfachter Datenfluss im Rahmen der Hochwasser-Fachdatenbank, Modul Ereignisdokumentation

Die Dateneingabe erfolgt im Bereich der Bundeswasserbauverwaltung über das Landes-Wasserinformationssystem (Ereigniskataster der WIS – Länderkooperation) oder über die Eingabemaske der Hochwasser-Fachdatenbank des Umweltbundesamtes, im Bereich der Wildbachverbauung über das Ereignisportal des Wildbach- und Lawinenkatasters (WLK). Vom WIS bzw. WLK werden die Ereignisdaten über Schnittstellen in die Hochwasser-Fachdatenbank überführt.

Der Zugang zur Hochwasser-Fachdatenbank erfolgt über den Portalverbund. Die IT-Abteilung der jeweiligen Dienststelle kann lesende/schreibende Rollen vergeben. Die aktuelle Version der Betriebshandbuches ist im Anhang zu finden.

Der Pfad zur Ereigniserfassung in der Hochwasser-Fachdatenbank lautet:

Datenaustausch > Formulareingabe > Hochwasserereignis

Allfällige bundesländerübergreifende oder überlappende Ereignisse werden vom Umweltbundesamt für die Berichtspflichten an die Europäische Kommission zusammengefasst.

4 Methodik

4.1 Ablauf der Ereignisdokumentation

Im Verlauf eines Ereignisses wächst das Ausmaß der vorhandenen Informationen über aufgetretene Prozesse und Schäden mit der verstrichenen Zeit - vorausgesetzt, sie werden rechtzeitig erfasst und dokumentiert, bevor sie z.B. durch Aufräumungs- oder Sofortmaßnahmen unsichtbar werden und dadurch verloren gehen.

Mit dem größeren Ausmaß an vorhandenen Informationen kann ebenso die Bearbeitungstiefe steigen. Der Ablauf der Ereignisdokumentation ist in folgender Grafik abgebildet:

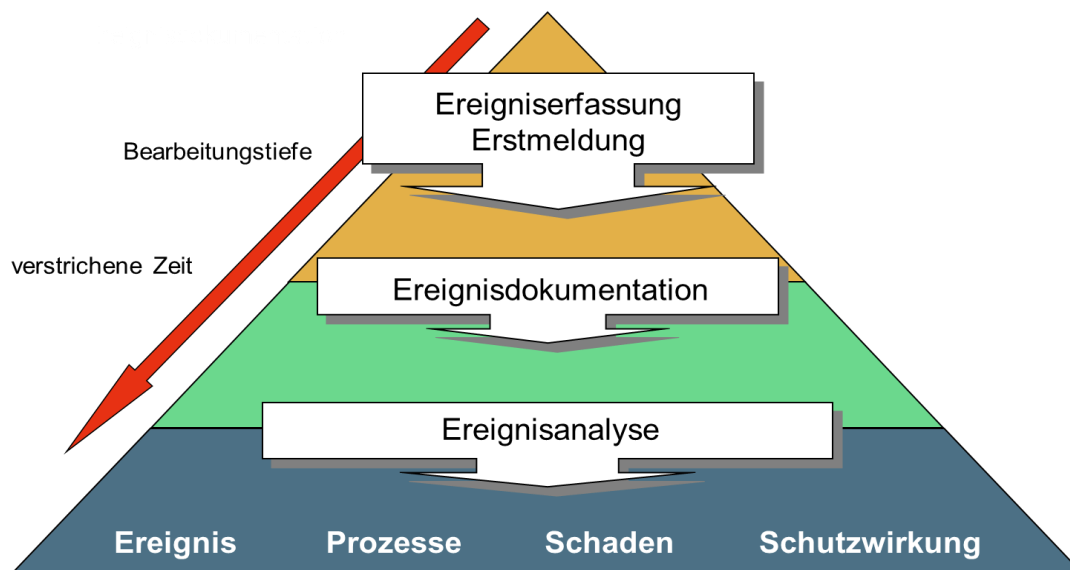


Abbildung 2 Vorhandene Daten im Verlauf von HW-Ereignissen (aus Sereinig 2010, modifiziert)

Beim Ereignisbeginn sollten mit Hilfe des Erhebungsbogens im Anhang strukturiert alle Informationen festgehalten werden.

Die **Ereigniserfassung** in der Hochwasser-Fachdatenbank und folglich eine **Erstmeldung** haben unverzüglich zu erfolgen. Die wenigen grundlegenden zu diesem Zeitpunkt verfügbaren Informationen sind für Entscheidungsträger dringend notwendig.

- Die **Ereigniserfassung** erfolgt über die Anlage eines neuen Ereignisses und Eingabe aller zu diesem frühen Zeitpunkt bekannten Informationen („Gedächtnisprotokoll“ mittels Erhebungsbogen).
- Sind alle Pflichtfelder der **Erstmeldung** befüllt, kann diese an den Bund übermittelt werden. Die Erstmeldung über die Hochwasser-Fachdatenbank ersetzt im Bereich der Bundeswasserbauverwaltung ab 1.7.2013 das bisherige Formblatt für die Erstmeldung von Hochwasserereignissen gemäß Durchführungsbestimmungen zur RIWA-T.

Nach erfolgter Erstmeldung werden weitere Daten ergänzt. Eine abgeschlossene **Ereignisdokumentation** sollte alle Informationen über aufgetretene Prozesse und Schäden enthalten, die für die in Kap. 1 genannten Zwecke festgehalten werden sollen.

→ Von der zuständigen Dienststelle wird abgeschätzt, ob signifikante Schäden (Kap. 4.4) aufgetreten sind bzw. ohne Schutzmaßnahmen aufgetreten wären und entschieden, ob eine Ereignisanalyse durchgeführt werden soll. Der Umfang der Ereignisdokumentation wird auf die Erfordernisse abgestimmt und festgelegt:


a. Ereignisse ohne signifikante Schäden

Es sind zumindest jene Informationen festzuhalten, die für den Fachexperten, der sich vor Ort ein grobes Bild von der Situation gemacht hat, ersichtlich waren. Die Wirkung vorhandener Schutzmaßnahmen ist jedenfalls zu dokumentieren.

b. Ereignisse mit signifikanten Schäden

Schäden sind zumindest typisiert nach Schutzgütern Mensch/Gesundheit, Sachschaden, Umwelt, Kultur zu erfassen. Eine genauere Schadensbeschreibung und Verortung kann zusätzlich vorgenommen werden. Zusätzlich sollten auch Ereignisdaten erfasst werden, die quantitative Analysen ermöglichen. Ist eine **Ereignisanalyse** geplant, so ist der Umfang der Dokumentation auch auf deren Erfordernisse abzustimmen.

→ Nach den Erhebungen vor Ort mit Hilfe der Erhebungsbögen im Anhang sind alle Daten möglichst unverzüglich in der Hochwasser-Fachdatenbank abzulegen, um Informationsverlusten vorzubeugen. Die Eingabemasken in der Hochwasser-Fachdatenbank sind gleich gegliedert wie die Erhebungsbögen.

	Die Eingabe von zusätzlichen Daten und der Upload von Beilagen kann jederzeit erfolgen. Bereits erfasste Daten können auch zu späteren Zeitpunkten in der Hochwasser-Fachdatenbank korrigiert werden! Zwischenversionen (z.B. Zeitpunkt Erstmeldung) werden von der Hochwasser-Fachdatenbank mitgespeichert.
---	--

4.2 Welche Ereignisse sind in der Hochwasser-Fachdatenbank zu erfassen?

Hochwasser ist gemäß § 55 Abs. 2 lit. a Wasserrechtsgesetz 1959 eine zeitlich beschränkte Überflutung von Land, das normalerweise nicht mit Wasser bedeckt ist - dazu zählen neben Ausuferungen am Fließgewässer auch durch Starkregen bedingte Oberflächenabflüsse oder Hochwasser, das vom Grundwasser oder von wasserbaulicher Infrastruktur ausgeht (siehe auch Kapitel 5.4.1.1).

In der Hochwasser-Fachdatenbank zu erfassen sind alle beobachteten Hochwasserereignisse, sowie jene beobachteten Ereignisse, bei denen Schutzbauwerke ihre Wirkung zeigen.

Die Ereigniserfassung in der Hochwasser-Fachdatenbank kann auch mit nur wenigen Angaben erfolgen - somit können auch historische Ereignisse, zu denen sehr wenig Information bekannt ist, über die Hochwasser-Fachdatenbank erfasst werden. Werden weitere Daten im Zuge der Dokumentation erhoben, sind diese ebenfalls in der Hochwasser-Fachdatenbank abzulegen.

4.3 Pflichtangaben


Erstmeldung	Abgeschlossene Ereignisdokumentation
<p>Ereignisverortung</p> <p>Ereignisbeginn (MAXO)</p> <p>Ereignishäufigkeit</p> <p>Erstmeldung durch (Name, Dienststelle, Tel.nr./email)</p> <p>Ursprung der Überflutung</p> <p>Dominante Prozessart (bei Typ Fließgewässer)</p> <p>Kurzbeschreibung Gesamtschaden</p> <p>Gesamtschadensausmaß ca. [Euro] (MAXO)</p> <p>Verhinderter Schaden ca. [Euro] (MAXO)</p> <p>Beschreibung Wirkung von HW- Schutzeinrichtungen (verhinderter Schaden)</p> <p>Schadenssumme BWV</p> <p>Finanzierung BWV</p>	<p>Alle Angaben der „Erstmeldung“</p> <p>Erhebungszeitpunkt</p> <p>Ereignisdauer (MAXO)</p> <p>Erhebung durch / Ansprechperson vor Ort (Name, Dienststelle, Tel.nr./email)</p> <p>Hochwasseranstieg</p> <p>Ursache der Überflutung</p> <p>Wirkung der HW-Prozesse</p> <p>Einschätzung Gesamtschaden</p> <p>Jährlichkeit (MAXO)</p> <p>Spitzenabfluss (MAXO)</p> <p><u>Zusätzliche Angaben bei signifikanten Schäden:</u></p> <p>Grenzüberschreitendes Hochwasser (ja/nein)</p> <p>Schadenstypen (mindestens eine Angabe):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schaden für Mensch / Gesellschaft - Wirtschaftlicher Schaden - Umweltschaden - Schaden für Kulturerbe - Andere nachteilige Folgen

4.4 Kriterien für Ereignisse mit signifikanten Schäden

Im Ereignisfall ist der Gesamtschaden abzuschätzen und zügig zu entscheiden, ob signifikante Schäden aufgetreten sind. Dazu gelten abgeleitet von der vorläufigen Risikobewertung 2011 folgende Kriterien:

Schutzgut	Angabe	Signifikanter Schaden
betroffene Flächen Siedlung, Gewerbe, Infrastruktur, Verkehr, Kulturgüter [ha] (Schätzwert!)	0 > 0 – 5 5 – 50 50 – 500 > 500	> 5
Einwohnerzahl in überfluteten Flächen (Schätzwert!)	0 1 – 50 50 – 500 500 – 5000 > 5000	> 50
ursächlich durch Hochwasser bedingte Todesopfer	ja/nein	ja
Mehr als 500 von Ausfall der Trinkwasserversorgung betroffene Einwohner (Schätzwert!)	ja/nein	ja
Mehr als 1000 von Ausfall der Energieversorgung oder Telekommunikation betroffene Personen (Schätzwert!)	ja/nein	ja
Deichverteidigungsmaßnahmen, großräumige Aufräumungsmaßnahmen, mehrtägige Straßen/Bahnsperre	ja/nein	ja
ökologische Schäden durch Verschmutzung eines Schutzgebietes: Wasserschutzgebiet, Wasserschongebiet, Natura2000-Gebiet, Nationalpark, Naturschutzgebiet	ja/nein	ja

Bei Zutreffen von mindestens einem Kriterium liegt ein Ereignis mit signifikantem Schaden vor.

	<p>Achtung! - Ereignisse mit signifikanten Schäden sind nicht zu verwechseln mit „Gebieten mit potenziellem signifikantem HW-Risiko“:</p> <p>Die Daten zu Ereignissen mit signifikanten Schäden sind <u>Grundlage</u> für die Beschreibung vergangener signifikanter Ereignisse gemäß § 55i Wasserrechtsgesetz 1959. Diese wird alle 6 Jahre durchgeführt. Erst dann werden Schwellenwerte festgelegt, ab denen Ereignisse an die Europäische Kommission berichtet werden, ebenso wie Schwellenwerte zur Bestimmung der „Gebiete mit potenziellem signifikantem HW-Risiko“ gemäß § 55j Wasserrechtsgesetz 1959, für die in weiterer Folge Hochwassergefahren- und -risikokarten sowie Hochwasserrisikomanagementpläne erstellt werden.</p>
---	--

4.5 Ereignis als Bezugseinheit für Ereignisdaten

Bei der Erfassung eines Hochwasserereignisses wird vom System eine Ereignis-ID vergeben. Das „Ereignis“ in der Hochwasser-Fachdatenbank bildet die räumlich/zeitliche Bezugseinheit, der in Folge mehrere Phänomene und Schäden zugeordnet werden können. Sind ergänzende Dateien wie Berichte, Geodaten aufgenommener Überflutungsflächen, Luftbilder, Referenzprofilskizzen, etc. vorhanden, können diese zusätzlich als Beilagen in der Fachdatenbank aufgeladen und verortet bzw. mit quantitativen Angaben oder Schäden verknüpft abgelegt werden.

Bei der Abbildung von Ereignisdaten in der Hochwasser-Fachdatenbank stellt sich die Frage, ob ein oder mehrere „Ereignisse“ (als Bezugseinheit in der Hochwasser-Fachdatenbank – jedes „Ereignis“ erhält eine eigene Ereignis-ID) angelegt werden sollen. Diese Entscheidung wird nach folgenden Gesichtspunkten getroffen:

- **Ausreichende Übereinstimmung der Ereignis-Charakteristika.** Bei Fließgewässern ist einem Ereignis jeweils eine dominante Prozessart zuzuordnen. Weiters können herangezogen werden: das vom meteorologisch auslösenden Niederschlag überregnete Gebiet, ähnliche Schadensbilder, die Verortbarkeit am Gewässernetz (von-bis), die Geschwindigkeit des Hochwasseranstiegs
- **Zeitliches Auftreten** der Überflutungen in den betroffenen Gebieten: ist die zeitliche Folge von Überflutungen gering (z.B. kleiner oder gleich der für diesen Gewässertyp typischen Hochwasseranstiegszeit), sollte diese als ein Hochwasserereignis dokumentiert werden.
- **Räumliche Entfernung** der Überflutungsgebiete: ist diese gering, sollten mehrere unzusammenhängende Überflutungen als ein Ereignis dokumentiert werden. Weitere Anhaltspunkte für die Aufgliederung in ein oder verschiedene „Ereignisse“ können sein: Fließgewässer-(Teil)einzugsgebiete, Gemeinden, Bezirke.

Beispiel HW Herbst 2012 (Kärnten): Es erschien praktikabel, ein großräumiges (reales) HW-Ereignis in der Erfassungsphase zunächst als ein Ereignis im WIS-Ereigniskataster anzulegen, um unverzüglich eine gemeinsame Erstmeldung für die betroffenen Gebiete absenden zu können. Später wurde dieses bereits in der Fachdatenbank erfasste „Ereignis“ im Zuge der späteren Ereignisdokumentationen auf mehrere „Ereignisse“ aufgeteilt, um so die jeweiligen Ereignischarakteristika besser abzubilden und eine Konsistenz zwischen den Ereignissen und den beantragten Sofortmaßnahmen zu erzielen. Das ist in der Hochwasser-Fachdatenbank ebenfalls möglich.

Einem Ereignis als Bezugseinheit können beliebig viele Verortungen zugewiesen werden:

- Zuordnung zum Gesamtwässernetz des Bundes: Stationierung von/bis über Verortung im web-GIS (Abschnitt oder Punkt am Gesamtwässernetz)
- Zuordnung zu Infopunkten: wenn das betroffene Gewässer nicht im Gesamtwässernetz vorhanden ist oder es sich um Hochwasser handelt, das nicht von einem Fließgewässer ausgeht wie z.B. Oberflächenabfluss, Grundwasser,... Auswahl im web-GIS (mehrere Punkte pro Ereignis möglich): z.B. unterer Gebietsauslass oder Schadensschwerpunkt bei lokal begrenzten Ereignissen

Das folgende Beispiel soll verdeutlichen, wie ein Ereignis in der Hochwasser-Fachdatenbank abgebildet werden kann und abgelegte Ereignisdaten miteinander verknüpft sein können:

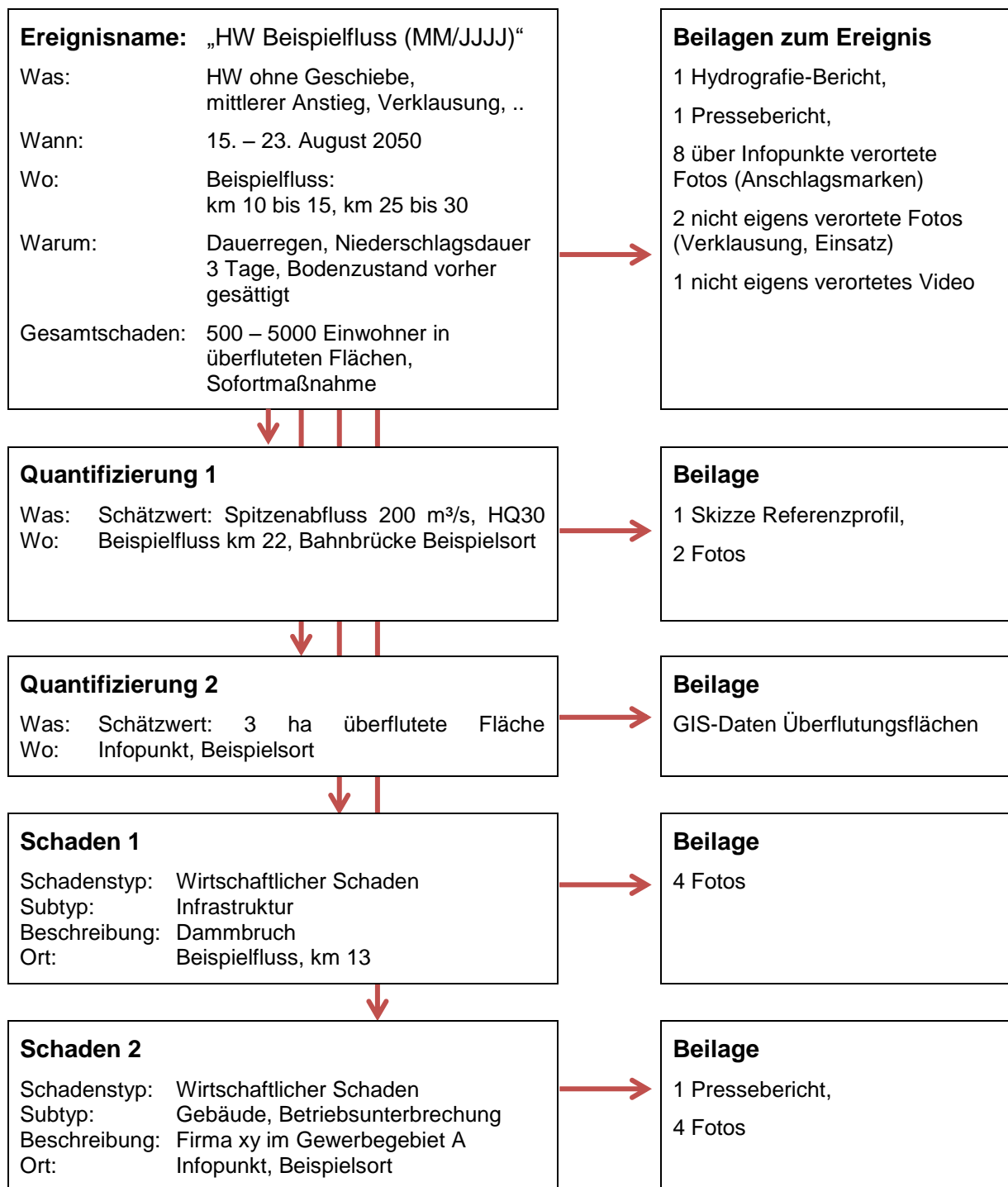


Abbildung 3 Beispiel der datentechnischen Abbildung eines Hochwasserereignisses im Modul Ereignisdokumentation der Hochwasser-Fachdatenbank,

5 Erläuterungen zum Erhebungsbogen

Der beigefügte Erhebungsbogen beinhaltet eine Aufstellung der Parameter der Hochwasser-Ereignisdokumentation. Die Eingabemasken in der Hochwasser-Fachdatenbank sind gleich gegliedert wie der Erhebungsbogen.

Die Dokumentation ist nach dem 5W-Standard (Systematik nach Hübl et al. 2012) gegliedert:

- WAS hat sich ereignet?
- WO hat es sich ereignet?
- WANN hat es sich ereignet?
- WARUM und Wie kam es zur Auslösung des Ereignisses?
- WER hat die Ereignisdokumentation durchgeführt?

Die Reihenfolge im Erhebungsbogen und in den nachfolgenden Erläuterungen zur Befüllung wurde zur besseren Orientierung mit Wo-Wann-Wer-Was-Warum-Schäden-Ereignisbeilagen gewählt.

Bei quantitativen Angaben ist neben dem Wert selbst jeweils auch die Genauigkeit der Angabe nach dem MAXO-Standard (Hübl et al. 2006) zu dokumentieren:

- M ... Messwert, Feststellung
- A ... Annahme, Schätzung
- X ... unklar, noch zu erheben
- O ... nicht bestimmbar

In den letzten zwei Fällen (X: Angabe derzeit noch nicht bekannt, wird aber noch erhoben, O: Wert nicht bestimmbar) erübrigt sich die Wertangabe. Sind solche Werte aber zu späteren Zeitpunkten bekannt und werden ergänzt, so ist auch die MAXO-Angabe zu korrigieren!

Bei Checkboxen gibt es zwei Auswahltypen: Parameter, die eine Einzelauswahl erfordern, sind im Erhebungsbogen mit Kreis gekennzeichnet, während Parameter, die Mehrfachnennungen ermöglichen, mit Quadrat gekennzeichnet sind.

Bei der Anlage eines neuen Ereignisses (Ereigniserfassung siehe Kap. 4.1) sind zunächst folgende allgemeinen Angaben zu tätigen:

Verwaltungseinheit

Hier ist das zuständige Bundesland anzugeben.

Ereignisname

Im Ereignisname sollte das Monat und Jahr des Ereignisbeginns enthalten sein. Ereignisse, die von Fließgewässern ausgehen (siehe Kap. 5.4.1.1), sollten mit "HW Fluss (MM/JJJJ)" bezeichnet werden. Bei sonstigen Ereignissen sollte im Namen die kleinste administrative Einheit (betroffene Gemeinde, Bezirk) enthalten sein: "HW kleinsteAdministrativeEinheit (MM/JJJJ)".

Im Folgenden werden die einzelnen Parameter erläutert, wobei die Gliederung dem Erhebungsbogen entspricht (z.B.: Leitfaden 5.1.1 Gemeinden → Erhebungsbogen 1.1. Gemeinden).

5.1 WO

5.1.1 Gemeinden

Die betroffenen **Gemeinden** sind anzugeben. In der Hochwasser-Fachdatenbank werden dann automatisch die **Bezirke** zugeordnet.

5.1.2 Verortung

Die vom Ereignis betroffenen **Gewässernamen** sind zu nennen und das Ereignis ist als ein oder mehrere Punkt(e) oder Streckenabschnitt(e) am Gewässer zu verorten.

Die Verortung des Ereignisses als Bezugseinheit kann auf zwei Arten erfolgen:

- Zuordnung zum Gesamtgewässernetz des Bundes (Stationierung von/bis z.B. über Verortung im web-GIS oder über Eingabe der Fluss-km) oder
- als Infopunkt, wenn das betroffene Gewässer nicht im Gesamtgewässernetz vorhanden ist oder es sich um Hochwasser handelt, das nicht von einem Fließgewässer ausgeht wie z.B. Oberflächenabfluss, Grundwasser, etc.: Auswahl im web-GIS oder Eingabe der Koordinaten, z.B. unterer Gebietsauslass oder Schadensschwerpunkt bei lokal begrenzten Ereignissen.

Das **verwendete Koordinatensystem** auszuwählen, wenn Koordinaten nicht übers Web-GIS der Hochwasser-Fachdatenbank, sondern über die Tastatur eingegeben oder Geodaten als Beilagen aufgeladen werden.

5.1.3 Örtlichkeit

Hier kann die **Örtlichkeit** in einem Textfeld genauer beschrieben werden, z.B. der Name des Gewässers, falls es nicht im Gesamtgewässernetz vorhanden ist, bzw. der Name der Örtlichkeit, falls das HW nicht von einem Fließgewässer ausging.

Weiters ist im Feld **grenzüberschreitendes Hochwasser** anzugeben, ob das Ereignis auf Österreich begrenzt ist oder ob Nachbarstaaten betroffen sind. Diese Angabe ist Teil des Berichts über vergangene signifikante Hochwässer an die Europäische Kommission (vgl. EC 2011).

5.2 WANN

5.2.1 Ereignis

Die zeitliche Abgrenzung des Ereignisses erfolgt durch **Ereignisbeginn** mit Datum (und ggf. Uhrzeit) und **Ereignisdauer** in Tagen/Stunden/Minuten mit Angabe der Genauigkeit nach dem MAXO-Standard.

Als Anhaltspunkte zur zeitlichen Abgrenzung eines Ereignisses werden herangezogen:

- Beginn und Ende der beobachteten Überflutungen,
- Beginn und Ende der Wirkung des Schutzbauwerkes:
 - Linearmaßnahmen: etwa die Höhe des angrenzenden Geländes hinter der Maßnahme
 - reine Ufererosionsschutzmaßnahmen: bordvoller Abfluss
 - Rückhaltmaßnahmen: Füllgrad des Beckens bzw. die Scheitelreduktion, die Überflutungen stromab verhindert (unretendierte Welle)
- Merkbarer Wasseranstieg oder wenn sich die normalen Verhältnisse des Gewässers ändern

Diese Angaben sind Teil des Berichts über vergangene signifikante Hochwässer an die Europäische Kommission (vgl. EC 2011).

5.2.2 Erhebung

Hier ist das Datum (mit MAXO-Angabe) der **Datenerhebung vor Ort** anzugeben. Der Zeitpunkt der Erstmeldung wird vom System automatisch gespeichert.

5.2.3 Ereignishäufigkeit

Hier ist anzugeben, wie oft ein Ereignis in etwa dieses Ausmaßes bereits aufgetreten ist. Diese Angabe kann auch gesondert verortet werden, wenn ein vergleichbares Ereignis etwa nur in einem Teil des nun betroffenen Gebietes aufgetreten ist.

5.3 WER

5.3.1 Erhebung / Erstmeldung / Dokumentationsabschluss durch

Hier sind **Namen, Dienststelle, und Email/Telefon** der

- erhebenden Person bzw. der Ansprechperson vor Ort,
- der Person, welche die Erstmeldung abgibt sowie
- der Person, welche die Dokumentation abschließt

zu nennen, um für spätere Rückfragen verfügbar zu sein.

In der Hochwasser-Fachdatenbank können diese Angaben getrennt für „Erhebung / Ansprechperson vor Ort“, „Erstmeldung“ und „Dokumentation abgeschlossen“ für die gemacht werden.

5.4 WAS

5.4.1 Prozess

Hier werden die aufgetretenen Hochwasserereignisse nach dem Ursprung der Überflutung, bei Fließgewässern nach dem vorherrschenden Leitprozess (dominante Prozessart) und nach der Geschwindigkeit des Hochwasseranstiegs beschrieben.

5.4.1.1 Ursprung der Überflutung (Arten von Hochwasser)

Hochwasser ist gemäß § 55 Abs. 2 lit. a Wasserrechtsgesetz 1959 eine „zeitlich beschränkte Überflutung von Land, das normalerweise nicht mit Wasser bedeckt ist, insbesondere durch Ströme, Flüsse, Bäche und Seen. Davon ausgenommen sind Überflutungen aus Abwassersystemen“. Vom Begriff „Hochwasser“ sind definitionsgemäß jene Überflutungen ausgenommen, die sich allein aus Abwassersystemen ergeben. Überflutungen aus Abwassersystemen können zB durch Starkregenereignisse, die selbst normgerecht dimensionierte Kanalsysteme überfordern, bedingt sein (BMLFUW 2011). Damit fallen Oberflächenabflüsse im urbanen Bereich, welche zusammen mit einer Überlastung des Kanalsystems auftreten, nicht unter diese Ausnahme.

Dementsprechend können die verschiedenen Arten von Hochwasser nach dem Ursprung der Überflutung unterschieden werden. Diese Typisierung ist Teil des Berichts über vergangene signifikante Hochwässer an die Europäische Kommission (EC 2011, Table A.1: Source of Flooding).

Fließgewässer oder ausgebildete Tiefenlinie

Überflutung passiert hier durch Ausuferung eines natürlichen Vorfluters, einschließlich naturbelassener oder durch menschliche Eingriffe veränderter Fließgewässer. Beispiele dafür sind: Überflutungen durch Flüsse, Bäche, Entwässerungsgräben, Wildbäche, nicht

ständig wasserführende Wasserläufe, Seen, murartige Ereignisse an Wildbächen (vgl. EC 2011).

Oberflächenabfluss

Überflutung geschieht hier durch Niederschlag oder Schneeschmelze vor der Einleitung in einen Vorfluter. Beispiele dafür sind: Überflutungen im städtischen oder ländlichen Siedlungsbereich durch fehlende oder überlastete Entwässerungssysteme, direkte Überflutung aus Schneeschmelze (vgl. EC 2011).

Grundwasser

Überflutung durch an die Oberfläche tretendes unterirdisches Wasser. Die Ursache kann ein Grundwasseranstieg oder der Austritt eines unterirdischen Abflusses sein, welcher durch Oberflächengewässer gespeist wird (zum Beispiel Qualmwasseraustritt) (vgl. EC 2011).

Wasserbauliche Infrastruktur

Die Überflutung geht von künstlicher wasserführender Infrastruktur oder deren Versagen aus. Beispiele dafür sind: Überflutung aus Abwasserkanälen (Regen-, Misch- oder Schmutzwasser), Wasserversorgungsanlagen, Abwasserreinigungsanlagen, künstliche Wasserstraßen und Stauanlagen (z.B. Wasserkraftnutzung); (vgl. EC 2011).

Andere

Hier können andere Arten von Hochwasser erfasst werden (vgl. EC 2011).

5.4.1.2 Dominante Prozessart (bei Typ Fließgewässer)

Bei Hochwasser werden je nach Prozessart Feststoffe verschiedener Art transportiert und teilweise auch im überfluteten Gebiet abgelagert.

Beim Hochwassertyp „Fließgewässer“ ist die hauptsächlich vorherrschende (dominante) Prozessart gemäß ONR 24800 anzugeben, das bedeutet, dass sich die dokumentierende Person auf einen Leitprozess festlegen muss. Der fluviatile Feststofftransport ist noch gemäß BMLFUW 2010 unterteilt. Die Angabe des Feststoffanteils ist auch Teil des Berichts über vergangene signifikante Hochwässer an die Europäische Kommission (s. auch EC 2011, Table A.3: Characteristics of Flooding).

Hochwasser ohne Geschiebe

Die Feststoffe sind durch ihre sehr geringe volumetrische Konzentration für die Berechnung des Abflusses von untergeordneter Bedeutung. Die Dichte des Wasser-Feststoffgemisches ist im Vergleich zu Wasser nicht signifikant erhöht und kann mit 1000 kg/m^3 angenommen werden (aus Hübl et al. 2012).

Möglicher Schaden entsteht primär durch Wasser und sedimentierte feine Feststoffe (Schwebstoffe) (aus Hübl et al. 2012).

Schwacher fluviatiler Feststofftransport

Der fluviatile Feststofftransport zeichnet sich durch das Vorhandensein von einem merkbaren Feststofftransport, dem Schwebstoff- und dem sohlennahen Geschiebetransport, aus. Die Dichte des Zweiphasen Gemisches liegt unter 1300 kg/m^3 , die volumetrische Feststoffkonzentration erreicht Werte bis zu 20 Prozent. Die Geschwindigkeit des transportierten Geschiebes liegt unter der des turbulenten Wasserabflusses, das Fließverhalten ist newtonisch (aus Hübl et al. 2012).

Die Ablagerungen, sowohl im als auch neben dem Gerinne, bilden sich in Form von flachen Lappen und Fächern aus, wobei eine Sortierung des Geschiebes zu beobachten ist (aus Hübl et al. 2012).

Starker fluviatiler Feststofftransport

Hier finden die gleichen Prozesse statt wie beim schwach fluviatilen Feststofftransport, aber das Fließgewässerregime ist geprägt durch Seiten- und Tiefenerosion, Gerinneverlagerung, Auflandung und dynamische Überschwemmungen (siehe auch BMLFUW 2010, Hübl et al. 2012).

Murartiger Feststofftransport

Als murartiger Feststofftransport gilt ein stark geschiebeführendes Hochwasser, auch als hyperkonzentrierter Abfluss bezeichnet. Die Feststoffe sind unabhängig von der Korngröße über den ganzen Abflussquerschnitt verteilt. Auch größere Kornfraktionen (Dezimeter) bewegen sich annähernd mit der Geschwindigkeit des Wassers. Die Dichte des Gemisches übersteigt zumeist 1300 kg/m^3 , wobei eine volumetrische Feststoffkonzentration zwischen 20 und 40 Prozent erreicht wird. Das Fließverhalten kann angenähert als newtonisch bezeichnet werden. Der theoretische Reinwasserabfluss ist mit einem Faktor zwischen 1,4 und 3,5 zu multiplizieren, um den Abfluss des Gemisches bestimmen zu können. Murartiger Feststofftransport tritt in alpinen Einzugsgebieten sehr häufig auf und wird in historischen Dokumenten zumeist als Mure bezeichnet (aus Hübl et al. 2012).

Als Ablagerungsformen (Übermuring) finden sich unsortierte und korngestützte Geröllbänke und Lappen, das Feinmaterial ist ausgeschwemmt. Die Ablagerungen sind bereits kurz nach dem Ereignis begehbar (aus Hübl et al. 2012).

Murgang

Als Murgang (Rüfe, Murstoß) wird ein langsam bis schnell abfließendes breiartiges Gemisch von Wasser und Feststoffen bezeichnet, das in mehreren Schüben (Murschub) abgehen kann, einer bereits ausgebildeten Tiefenlinie folgt, eine typische Verlagerungsform sowie charakteristische Ablagerungen aufweist. Das Fließverhalten ist nicht-newtonisch, die Dichte des Gemisches übersteigt 1700 kg/m^3 , wobei eine volumetrische Feststoffkonzentration über 40 Prozent typisch ist. Die mittransportierten Feststoffe sind unabhängig von der Korngröße über den ganzen Abflussquerschnitt verteilt, der theoretische Reinwasserabfluss ist mit einem Faktor größer 3,5 zu multiplizieren, um den Abfluss des Gemisches bestimmen zu können (aus Hübl et al. 2012).

In den Ablagerungen (Murkopf, Murlappen, Murzungen, Murfirse oder Levées) lässt sich keine Sortierung der Feststoffe beobachten (aus Hübl et al. 2012).

5.4.1.3 Wirkung der Hochwasserprozesse

Überflutung ist eine vorübergehende Bedeckung von Landflächen außerhalb des Gerinnes mit Wasser und auch mit Feststoffen (ONR 24800). Hier werden die Schadenswirkungen der Überflutung erhoben. Sie dienen als Information für Gefahrenzonenplanungen und mögliche zukünftige Managementmaßnahmen.

Der Begriff **Überschwemmung** meint hier die vorübergehende Bedeckung von Landflächen außerhalb des Gewässerbetts mit Wasser ohne nennenswerte Ablagerung von Feststoffen außerhalb des Gerinnes (vgl. Hübl et al. 2012). Bei der **Verschlammung** werden vorwiegend feine Feststoffe außerhalb des Gerinnes abgelagert (vgl. Hübl et al. 2012). Bei der **Überschotterung** werden grobe Feststoffe sortiert außerhalb des Gerinnes abgelagert, bei der **Übermuring** werden die transportierten Feststoffe unsortiert außerhalb des Gerinnes abgelagert (vgl. Hübl et al. 2012).

5.4.1.4 Hochwasseranstieg

Diese Angabe ist eine Aussage über die Hochwassercharakteristik des Flusses, bzw. Teileinzugsgebietes. Abhängig von dieser Charakteristik sind die Möglichkeiten in der Gefahrenabwehr, was eine wichtige Information für den Hochwasserrisikomanagementplan

darstellt. Diese Typisierung ist Teil des Berichts über vergangene signifikante Hochwässer an die Europäische Kommission (s. auch EC 2011, Table A.3: Characteristics of Flooding).

Sturzflut: An- und Anschwellen des Hochwassers im Minuten- bis 1 Stundenbereich

Gemeint sind Ereignisse, die oft in Folge von starkem, räumlich relativ begrenztem Niederschlag überraschend auftreten, ohne oder mit nur geringer möglicher Vorwarnzeit (s. EC 2011). Das sehr schnelle An- & Anschwellen des Hochwassers macht ein schadensvorbeugendes HW-Management durch Einsatzkräfte kaum oder nicht möglich. Typische Fälle sind Ereignisse an steilen Wildbächen oder auch Oberflächenabfluss im urbanen Raum.

Schnell, aber Dauer länger als Sturzflut

Andere plötzlich auftretende Überflutungen als Sturzfluten: Schnelles Ansteigen des Hochwassers, aber die Dauer des Hochwassers ist länger als bei Sturzfluten. Überflutungen außerhalb der Gerinne bleiben länger bestehen. Ein Hochwassereinsatz ist aufgrund des schnellen Hochwasseranstiegs erst nach Durchgang der Wellenspitze möglich, bei kurzer Verweildauer der Überflutungen u.U. auch erst nach deren Abklingen.

Mittlerer Anstieg: 1-2 Tage

Ein beobachtbares Anschwellen des Hochwassers, mögliche Vorwarnungen und die sukzessive Ausbreitung der Überflutung erlauben schadensmindernde Maßnahmen während des Hochwasseranstiegs selbst und während der Überflutungen.

Langsamer Anstieg: mehrere Tage

Die langsame Ausbreitung des Hochwassers bzw. ausreichende Vorwarnzeiten machen vor Erreichen der kritischen Hochwasserspiegel schadensvorbeugende und schadensmindernde Maßnahmen möglich.

5.4.2 Detailprozesse

Hier werden die aufgetretenen Hochwasserprozessabläufe und ihre Ursachen angegeben. Dabei sind die als relevant beobachteten Prozessszenarien auszuwählen.

5.4.2.1 Ursache der Überflutung

Die konkreten aufgetretenen Ursachen der Überflutungen sind zu dokumentieren. Diese Typisierung von Hochwasser ist Teil des Berichts über vergangene signifikante Hochwässer an die Europäische Kommission (s. auch EC 2011, Table A.2: Mechanism of Flooding).

Ausuferung durch Überborden

Ausuferung aufgrund Übersteigen der Abflusskapazität des Gerinnes außerhalb von HW-Schutzanlagen bzw. Anstieg des Wasserspiegels über die Ufer oder Höhe des angrenzenden Geländes (s. EC 2011).

Gerinneausbruch/ -verlagerung

Das Fließgewässer verlässt sein ursprüngliches Gerinne teilweise (Ausbruch) oder zur Gänze (Verlagerung). Davon zu unterscheiden sind Abflussgassen im gemeinsamen Überflutungsraum, wo der maßgebliche Vorlandabfluss stattfindet.

Überlastung von Schutzanlagen

Überflutung aufgrund Übersteigen der Abfuhrkapazität im Bereich von HW-Schutzanlagen (s. EC 2011).

Versagen von Schutzanlagen

Überflutung durch Versagen wasserbaulicher Hochwasserschutzanlagen. Beispiele: Überflutungen durch Dammbüche, Ausfall oder Fehlsteuerung von Pumpenanlagen oder Verschlussorganen, etc (s. EC 2011).

Verklausung durch Auflandungen im Gerinne

Bei Verklausungen wird die Überflutung verursacht durch eine teilweise oder volle Abriegelung des Abflussquerschnittes (ONR 24800), welche einen Aufstau oberhalb bewirken.

Auflandungen sind Feststoffablagerungen im Gerinne und bedingen eine Hebung der Sohle (aus Hübl et al. 2012), die zur Verklausung führt. Die Überflutung wird zumindest maßgeblich mitverursacht durch transportierte und abgelagerte Feststoffe im Gerinne, die Engpässe verursachen. Beispiele: Geschiebeeinstoß, Geschiebeablagerung, Erdbeben oder Einsturz. Hierunter fallen auch: Stauungen in verrohrten Abschnitten, Abwasserkanälen, Dükern, etc (vgl. EC 2011).

Verklausung durch Bauwerkschaden

Bei Verklausungen wird die Überflutung verursacht durch eine teilweise oder volle Abriegelung des Abflussquerschnittes (ONR 24800), welche einen Aufstau oberhalb bewirken.

Beispiele: durch Bauwerksteile (z.B. eingestürzter Bauwerkspfeiler) verursachte Verklausungen von Brücken oder Durchlässen (vgl. Hübl et al. 2012).

Verklausung durch Wildholz

Die Überflutung wird verursacht durch eine teilweise oder volle Abriegelung des Abflussquerschnittes (ONR 24800), welche einen Aufstau oberhalb bewirken.

Beispiele: Verklausungen von Brücken oder Durchlässen oder Stauungen in verrohrten Abschnitten, Abwasserkanälen, Dükern, etc aufgrund von Wildholz (vgl. Hübl et al. 2012).

Verklausung durch Eisstau

Die Überflutung wird verursacht durch eine teilweise oder volle Abriegelung des Abflussquerschnittes (ONR 24800), welche einen Aufstau oberhalb bewirken.

Beispiele: Verklausungen von Brücken oder Durchlässen oder Stauungen in verrohrten Abschnitten, Abwasserkanälen, Dükern, etc aufgrund von Eisstau/Eisstöß (vgl. Hübl et al. 2012).

Andere Ursachen / Beschreibung der Ursachen

Hier können die oben angegebenen Ursachen / Gefährdungsmomente oder andere Überflutungsursachen beschrieben werden. Verklausung durch nicht angeführte Schwemmstoffe wie z.B. „Siloballen“ können hier beschrieben werden.

5.4.2.2 Merkmale der Überflutung

Sind im Überflutungsraum (dh in im Normalfall nicht überfluteten Bereichen) Fließgeschwindigkeiten über 2 m/s oder Wassertiefen über 1,5 m (Abschätzung!) aufgetreten, sind diese hier zu dokumentieren, um Vergleiche mit Gefahrenzonenausweisungen zu ermöglichen.

Diese Angaben zum Hochwasser sind Teil des Berichts über vergangene signifikante Hochwässer an die Europäische Kommission (EC 2011, Table A.3: Characteristics of Flooding).

5.4.2.3 Wildholzeintrag

Die Angabe des Wildholzeintrags dient ebenfalls der Information für Gefahrenzonenplanungen und Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements. Es wird unterschieden zwischen Schnitt- oder Nutzholz (bereits bearbeitetes Holz wie z.B. Bau- und Brennholz) und Grünholz oder Totholz. Grünholz ist ein Sammelbegriff für frisch eingetragene, beastete und bewurzelte Bäume mit Laub und Nadeln. Totholz umfasst jenes Holz, das zum Zeitpunkt des Ereignisses zum Abtransport bereit im Gerinne liegt.

5.4.2.4 Feststoffherde

Bereich, aus dem die im Fließgewässer transportierten Feststoffe stammen (ONR 24800). Feststoffherde geben Informationen für Gefahrenzonenplanungen und mögliche zukünftige Managementmaßnahmen.

Sohlen-/Seitenerosion

Hierunter sind die Sohlenerosion, die Erosion von Einhängen (Nachböschungsvorgänge), und auch die laterale Erosion bei gleichbleibender Sohlage (Uferabbrüche) zusammengefasst (aus Hübl et al. 2012).

Rutschungen

Rutschungen sind Feststoffe, die von einem oberhalb des Gerinnes liegenden Gelände in das Gerinne verlagert werden (vgl. Hübl et al. 2012).

Abtrag von Zwischendeponien

Hierunter wird die Erosion von abgelagerten Feststoffen im Gerinne verstanden (vgl. Hübl et al. 2012).

Oberflächenerosion

Abschwemmen von Feststoffen von der Landoberfläche und Eintrag ins Gewässersystem (aus: ONR 24800).

5.4.3 Gesamtschaden

Die Angaben zum Gesamtschaden beziehen sich jeweils auf das gesamte Ereignis (siehe Kapitel 4.1).

5.4.3.1 Einschätzung Gesamtschaden

Die Einschätzung des Gesamtschadens dient der Entscheidung, ob signifikante Schäden aufgetreten sind (siehe Kapitel 4.14). Angaben zu Schadenstypen sind Teil des Berichts über vergangene signifikante Hochwässer an die Europäische Kommission.

Hier sind **durch Überflutung betroffene Flächen** für Siedlungen, Gewerbe (inkl. Industrie), Verkehr und Kulturgut sowie die **Einwohnerzahl in Klassen** zu schätzen.

Weiters sind ja/nein Angaben zu machen für:

- Anzahl der durch das Hochwasser **ursächlich bedingten Todesopfer**
- **Ausfall der Trinkwasserversorgung für mehr als 500 Einwohner** als direkte Folge der Überflutung
- **Ausfall der Energieversorgung** oder **Telekommunikation für mehr als 1000 Personen**
- **Deichverteidigungsmaßnahmen**, großräumige Aufräumungsmaßnahmen, mehrtägige Verkehrssperren.
- ökologische Schäden durch **Verschmutzung von Schutzgebieten/Natur** (Wasserschutzgebiet, Wasserschongebiet, Natura2000-Gebiet, Nationalpark, Naturschutzgebiet) durch vom Hochwasser mitgeführte Schadstoffe

5.4.3.2 Kurzbeschreibung Gesamtschaden

Hier ist der Gesamtschaden im Zuge der Erstmeldung textlich zu beschreiben

5.4.3.3 Gesamtschadensausmaß

Hier ist eine ungefähre monetäre Schätzung des gesamten Schadens anzugeben – inkl. Privateigentum, Industrie, Infrastruktur u.s.w.

5.4.3.4 Verhinderter Schaden

Hier ist eine ungefähre monetäre Schätzung des durch getroffene Schutzeinrichtungen verhinderten Schadens anzugeben, die dann den Errichtungs- und Instandhaltungskosten gegenübergestellt werden könnte. Diese Information dient dem Nachweis der Wirksamkeit der in der Vergangenheit getroffenen Schutzmaßnahmen.

5.4.3.5 Beschreibung Wirkung von Schutzeinrichtungen (verhinderter Schaden)

Hier ist eine textliche Beschreibung der durch die Wirkung von Schutzeinrichtungen verhinderten Schäden anzugeben. Diese Information dient dem Nachweis der Wirksamkeit der in der Vergangenheit getroffenen Schutzmaßnahmen.

5.4.3.6 Schadenssumme HW-Schutz

Hier sind die für **Bundeswasserbauverwaltung** und **Wildbachverbauung** geschätzten Schäden an HW-Schutzbauten getrennt voneinander einzugeben. Diese Angabe ist Teil der Erstmeldung im Bereich der Bundeswasserbauverwaltung.

5.4.3.7 Finanzierung BWV

Hier ist für die Bundeswasserbauverwaltung anzugeben, wie eine Finanzierung für allfällige Sofortmaßnahmen abgedeckt werden soll.

5.4.4 Quantifizierung

Werden neben qualitativen (ja/nein, vorgegebene Auswahlfelder) auch quantitative Informationen zu den Hochwasserprozessen dokumentiert, können sie hier vermerkt werden. In der Datenbank können beliebig viele quantitative Angaben pro Ereignis gespeichert werden. Im Erhebungsbogen gibt es für diesen Fall (z.B. bei Vorhandensein von zwei beobachteten Messpegeln im betroffenen Gebiet, wo ein Spitzenabfluss erfasst wurde) zusätzliche Erhebungsblätter. Die Genauigkeit des Wertes ist jeweils im MAXO-Standard anzugeben.

Wesentlich für eine spätere Verwendung ist die Verortung. Wird keine Verortung in den Feldern angegeben, so wird die jeweilige Angabe dem gesamten Ereignis zugeordnet. Die Verortungsfelder ermöglichen die spezifische Zuordnung der Angabe zu einer Gewässerstrecke (von-bis) oder einem Infopunkt.

Jeder Quantifizierung können zugehörige Beilagen wie z.B. Fotos, Aufnahmeskizzen, Skizzen auf Orthofotos mit Anschlaglinien und Ablagerungen, Skizzen von Referenzprofilen oder GIS-Dateien zugeordnet werden. Der Beilage wird dann dieselbe Verortung zugewiesen.

Diese Angaben zum Hochwasser sind Teil des Berichts über vergangene signifikante Hochwässer an die Europäische Kommission (vgl. EC 2011), dienen aber auch der späteren Erstellung von Gefahrenzonenplanungen.

5.4.4.1 Überflutete Fläche

Hier ist der Teil des Hochwasser-Abflussgebietes außerhalb des Gewässerbettes, der infolge des Ausuferens vom Wasser überschwemmt oder durchflossen wird (ÖNORM B 2400 Entwurf 2012), anzugeben.

Anmerkung: Anschlaglinien oder Ablagerungsflächen können hier als Beilage (z.B. gescannte Skizze, Shapefiles) aufgeladen werden.

5.4.4.2 Jährlichkeit

Die Jährlichkeit ist der Reziprokwert der Überschreitungs- bzw. Unterschreitungswahrscheinlichkeit von extremen Merkmalswerten (ÖNORM B 2400 Entwurf 2012) und ist grundsätzlich über den zuständigen hydrografischen Dienst anzufragen. Die Angabe ist auch als Bereich (z.B. HQ30-50) möglich.

5.4.4.3 Spitzenabfluss

Der Spitzenabfluss ist grundsätzlich über den zuständigen hydrografischen Dienst anzufragen. Ist kein Pegel am betrachteten Ort vorhanden, kann der Abfluss an geeigneten Referenzprofilen über Skizzen geschätzt werden. Die Skizze sollte dann gescannt als Beilage zum Spitzenabfluss abgelegt werden.

5.4.4.4 Abflussfracht

Die Abflussfracht ist der über einen Zeitabschnitt summierte Abfluss (ÖNORM B 2400 Entwurf 2012). Die Abflussfracht der Hochwasserwelle soll angegeben werden zwischen dem Ereignisbeginn und Ereignisende (über die Dauer definiert).

5.4.4.5 Feststoffablagerung

Unter Feststoffablagerung wird hier die Ablagerung von Feststoffen außerhalb des Gerinnes verstanden (vgl. ONR 24800).

5.4.4.6 Feststoffrückhalt

Feststoffrückhalt meint hier den Rückhalt innerhalb von Schutzbauwerken (Retentionsräumen, Rückhaltebecken, Geschiebesperren).

5.5 WARUM

Hier werden die hydrologischen Auslöser des Hochwasserereignisses beschrieben. Diese Angaben können z.B. über den meteorologischen Dienst erhalten werden. Schätzungen oder Beobachtungen von Zeugen können in vom meteorologischen Dienst unbeobachteten Gebieten nützliche Informationen darstellen.

Diese Angaben sind Teil des Berichts über vergangene signifikante Hochwässer an die Europäische Kommission (vgl. EC 2011), dienen aber auch als Informationen für die Erstellung von Gefahrenzonenplanungen.

5.5.1 Auslöser

5.5.1.1 Maßgebliche Auslösung

Hier ist anzugeben, welches Niederschlagsereignis die Überflutungen bedingt hat.

Kurzzeitiger Starkregen / Gewitter

Als kurzzeitiger Starkregen werden Niederschläge mit hohen Niederschlagsintensitäten von mehr als 20-30mm/h (s. ÖNORM B 2400 Entwurf 2012, ONR 24800) und einer Dauer von bis zu 3 Stunden gesehen, wie sie im Mittel etwa zweimal pro Jahr auftreten (s. Hübl et al. 2012).

Dauerregen

Dies ist ein Niederschlag in flüssiger Form mit einer Dauer bis zu mehreren Tagen, jedoch geringerer Intensität (s. ONR 24800).

5.5.1.2 Phänomene

Hagel ist Niederschlag in gefrorener Form (s. ONR 24800). **Schneesmelze** ist die Umwandlung von Schnee in Wasser durch Temperaturanstieg oder Niederschlag (s. ONR 24800).

Hagel ist dann auszuwählen, wenn er einen nennenswerten Anteil am Gesamtniederschlag hat. Schneesmelze ist dann auszuwählen, wenn ein nennenswerter Beitrag zum Hochwasser daraus resultiert, d.h. wenn Temperaturanstieg und ausreichende Schneedecke (Fläche und Mächtigkeit) dafür sprechen, unter Umständen auch in Zusammenhang mit Regen oder Stauungen aufgrund von Eisstoß (vgl. Hübl et al. 2012).

5.5.2 Niederschlag

Die Angaben zum Niederschlag (Beginn, Höhe, Dauer, Schneefallgrenze, Vorangegangener Zeitraum, Bodenzustand während der Überregnung, überregnetes Gebiet) beschreiben den maßgeblichen meteorologischen Auslöser des Hochwasserereignisses.

5.5.3 Beschreibung

Hier ist eine zusätzliche verbale Beschreibung der hydrologischen (oder, falls keine hydrologischen, anderen) Auslöser des Hochwasserereignisses möglich.

5.6 Schadenstypen

Sind Schäden aufgetreten, können sie hier vermerkt werden. Zu den vier Grundtypen Schaden für menschliche Gesundheit / Gesellschaft, Wirtschaftlicher Schaden, Umweltschaden und Schaden für Kulturerbe sind jeweils Subtypen sowie die Möglichkeit „Andere“ vorhanden. Bei der Auswahl „Andere“ ist das dortige Beschreibungsfeld auszufüllen. Ein Textfeld ist zur Beschreibung jeweils zusätzlich vorhanden. Hier kann bei Bedarf auch eine Schadenssumme in Euro angegeben werden.

In der Datenbank können beliebig viele Schäden pro Ereignis gespeichert werden. Im Erhebungsbogen für die Schäden ist jeder Typ zumindest einmal angeführt, zur Erhebung vor Ort können beliebig viele Erhebungsbögen ausgedruckt werden.

Wesentlich für eine spätere Verwendung ist die Verortung. Wird keine Verortung in den Feldern angegeben, so wird der jeweilige Schaden dem gesamten Ereignis zugeordnet. Die Verortungsfelder ermöglichen die spezifische Zuordnung des Schadens zu einer Gewässerstrecke (von-bis) oder einem Infopunkt.

Jedem Schadenstyp können zugehörige Beilagen wie Fotos (z.B. beschädigtes Bauwerk, Brückenverklausung, Straßenausfall durch Verschlammung) oder Presseberichte zugeordnet werden. Somit wird dieser Beilage dieselbe Verortung zugewiesen. Der Anhang von Presseberichten zu Schadenstypen sollte insbesondere dann erfolgen, wenn sich darin Zahlenangaben zu Schäden finden wie die Anzahl der Todesopfer oder Verletzten (Subtyp menschliche Gesundheit), monetäre Schäden für öffentliche Einrichtungen oder Einsätze (Subtyp Gesellschaft), monetär bezifferte Schäden durch Betriebsausfälle (Subtyp Wirtschaftliche Tätigkeit), etc.

Diese Angaben zum Hochwasser sind Teil des Berichts über vergangene signifikante Hochwässer an die Europäische Kommission (vgl. EC 2011), dienen aber auch als Information für spätere Hochwasserrisikomanagementmaßnahmen.

5.6.1 Schaden für menschliche Gesundheit / Gesellschaft

5.6.1.1 Subtyp

Menschliche Gesundheit

Nachteilige Folgen für die menschliche Gesundheit, entweder direkt oder als Konsequenz eines Hochwassers, wie sie sich z.B. durch Verschmutzungen oder die Unterbrechung von

Dienstleistungen im Zusammenhang mit der Wasserversorgung und Abwasserbehandlung ergeben können bis hin zu Todesfällen (vgl. EC 2011).

Gesellschaft

Nachteilige Folgen für die Gesellschaft, wie schädliche Folgen für lokale Strukturen und öffentliche Verwaltung, Katastrophenschutz, Bildung, Gesundheits- und soziale Einrichtungen (wie Krankenhäuser) (vgl. EC 2011).

Andere

Hier können andere Schäden für Mensch und Gesellschaft näher beschrieben werden.

5.6.1.2 Todesopfer

Hier wird die Zahl der Todesopfer im Überflutungsgebiet während des Ereignisses erhoben.

5.6.1.3 Beschreibung

Der Schaden für Mensch und Gesellschaft wird hier textlich beschrieben.

5.6.2 Wirtschaftlicher Schaden

5.6.2.1 Subtyp

Eigentum

Nachteilige Folgen für Eigentum wie Grundeigentum, Gebäude, Anlagen, Wohnungseigentum und andere Vermögenswerte.

Ländliche Landnutzung

Nachteilige Folgen für Landnutzungsarten, z.B. Landwirtschaft (Vieh, Ackerland, Gartenbau), Forstwirtschaft, Bergbau und Fischerei (vgl. EC 2011).

Infrastruktur

Nachteilige Folgen für Infrastruktureinrichtungen wie Wasser- und Energieversorgung, Stromerzeugung, Transport, Lagereinrichtungen und Kommunikation (vgl. EC 2011).

Wirtschaftliche Tätigkeit

Nachteilige Folgen für die wirtschaftliche Tätigkeit (z.B. Betriebsausfälle) in Gewerbe und Industrie aus den Wirtschaftssektoren Produktion, Bau, Einzelhandel, Dienstleistung, sowie aus anderen arbeitsmarktrelevanten Sektoren (vgl. EC 2011).

Andere

Hier können andere wirtschaftliche Schäden näher beschrieben werden.

5.6.2.2 Beschreibung

Der wirtschaftliche Schaden wird hier textlich beschrieben.

5.6.3 Umweltschaden

5.6.3.1 Subtyp

Gewässerzustand

Permanente oder langfristige nachteilige Folgen für den ökologischen und chemischen Zustand von Oberflächengewässern oder den chemischen Zustand von betroffenen Grundwasserkörpern, die in den Anwendungsbereich der WRRL fallen. Die Folgen können sich aus Verschmutzung durch verschiedene Quellen (Punktquellen, diffuse Quellen) oder aus hydromorphologischen Auswirkungen des Hochwassers ergeben (vgl. EC 2011).

Schutzgebiete

Permanente oder langfristige nachteilige Folgen für Schutzgebiete oder Gewässer, die z.B. gemäß der Vogelschutzrichtlinie oder der FFH-Richtlinie ausgewiesen sind, auf Badegewässer oder Trinkwasserentnahmestellen (vgl. EC 2011).

Verschmutzungsquellen

Verschmutzungsquellen bei Hochwasser, z.B. Anlagen, die unter die IPPC- oder Seveso-Richtlinien fallen, oder Punktquellen, bzw. diffuse Quellen (vgl. EC 2011).

Andere

Andere potentielle permanente oder langfristige nachteilige Folgen für die Umwelt, z. B. Böden, Artenvielfalt, Flora und Fauna u.s.w. (vgl. EC 2011).

5.6.3.2 Beschreibung

Der Umweltschaden wird hier textlich beschrieben und gegebenenfalls auf dem Schadenstyp zugeordnete Beilagen hingewiesen werden.

5.6.4 Schaden für Kulturerbe

5.6.4.1 Subtyp

Kulturgüter

Permanente oder langfristige nachteilige Folgen auf Kulturerbestätten wie z.B. archäologische Stätten / Denkmäler, Architektur, Museen, spirituelle Stätten und Gebäude (vgl. EC 2011).

Landschaft

Permanente oder langfristige nachteilige Folgen für Kulturlandschaften, die das Zusammenspiel von Mensch und Natur verkörpern, wie z.B. Überreste traditioneller Landschaften (vgl. EC 2011).

Andere

Hier können andere für das Kulturerbe näher beschrieben werden.

5.6.4.2 Beschreibung

Der Schaden für das Kulturerbe wird hier textlich beschrieben und gegebenenfalls auf dem Schadenstyp zugeordnete Beilagen hingewiesen werden.

5.6.5 Andere nachteilige Folgen

5.6.5.1 Beschreibung

Sind andere Schäden bzw. nachteilige Folgen aufgetreten, die sich keinem der vier vorigen Schadenstypen zuordnen lassen, können sie hier textlich beschrieben werden und gegebenenfalls auf dem Schadenstyp zugeordnete Beilagen hingewiesen werden.

5.7 Beilagen zum Ereignis

Weitere Dokumente, die nicht einer Quantifizierung oder einem Schadenstyp zugeordnet werden können, können als Beilagen zum gesamten Ereignis in der Hochwasser-Fachdatenbank abgelegt werden.

Beispiele: Presseberichte, großräumige Luftbilder oder Shapefiles, Hydrografie-Berichte, ..

Diese Beilagen werden mit Name und Beschreibung aufgeladen. Im textlichen Beschreibungsfeld sind zumindest die relevanten Angaben (z.B. bei Fotos der Flussname, Datum und Uhrzeit, Blickrichtung, Eigentümer Foto) zu machen.

Die Ereignisbeilagen können eigens verortet werden, ansonsten sind sie dem gesamten Ereignis als räumliche Bezugseinheit zugeordnet.

6 Literatur

Berger E., Grisotto S., Hübl J., Kienholz H., Kollarits S., Leber D., Loipersberger A., MARCHI L., Mazzorana B., Moser M., Nössing T., Riedler W., Scheidl C., Schmid F., Schnetzer I., Siegel H., Volk G. (2007): DIS-ALP Disaster Information System of Alpine Regions - Final Report, INTERREG IIIB - Alpine Space PROJECT, www.dis-alp.org; 2007.

BMLFUW (2010): Leitfaden zur Festlegung und Harmonisierung von Bemessungsereignissen, Erlass vom 21. Oktober 2010, ZI. BMLFUW-UW.3.3.3/0060-VII/5/2010);

BMLFUW (2011): 1030 der Beilagen XXIV. GP - Regierungsvorlage - Vorblatt und Erläuterungen zur Novellierung des Wasserrechtsgesetzes 1959, Stand 2011-03-01 Plenarsitzung im österr. Parlament

EC (2011): Draft List of flood types and list of consequences, Version 6, 16.2.2011. (Berichtswesen zur EU-Richtlinie 2007/60/EG an die Europäische Kommission)

Habersack, H., Krapesch, G., Jäger, E. (2009): Hochwasserdokumentation – Zentrale Ereigniserfassung und Analyse. WP Ökonomische Aspekte im Projekt FloodRisk II. BMLFUW, BMVIT.

Hübl, J., Kienholz, H., Loipersberger, A.(2006): DOMODIS: Dokumentation alpiner Naturereignisse [Documentation of Mountain Disasters], Projektunterlagen downloadbar unter www.interpraevent.at

Hübl, J., Kreuzer, S., Lang, E., Mölk, M., Sausgruber, T., Schnetzer, I., Schulev-Steindl, E., Volgger, S., Walter, G., (2012): Materialien zum Universitätskurs "Ereignisdokumentation", Universität für Bodenkultur Wien

ÖNORM B 2400: Hydrologie – Hydrografische Begriffe und Zeichen, Entwurf Dezember 2012

ÖNORM EN ISO 772: Hydrometrie — Begriffe und Zeichen, Ausgabe: 2011-12-15

ONR 24800: Schutzbauwerke der WLV - Begriffe und ihre Definitionen sowie Klassifizierung, Ausgabe 2009-02-15

Sereinig, N. (2010): Stufenbau der Ereignisdokumentation, Bundeswasserbauverwaltung Kärnten, interne Schulung, 15.6.2010, Klagenfurt

7 Rückfragen

Richten Sie Rückfragen bitte an:

Fachlich: schutzwasserwirtschaft@lebensministerium.at oder Tel. (01) 71100 7135

gernot.koboltschnig@ktn.gv.at oder Tel. (0463) 536-18335

yvonne.spira@umweltbundesamt.at oder Tel. (01) 31304 5932

Technisch: stephan.nemetz@umweltbundesamt.at oder Tel. (01) 31304 3570



Die Initiative
GENUSS REGION ÖSTERREICH
hebt gezielt die Bedeutung regio-
naler Spezialitäten hervor.
www.genuss-region.at



Das Österreichische
Umweltzeichen ist Garant für
umweltfreundliche Produkte und
Dienstleistungen.
www.umweltzeichen.at



Die Klimaschutzinitiative
des Lebensministeriums
für aktiven Klimaschutz.
www.klimaaktiv.at



Österreichs erstes grünes
Karriereportal für
umweltfreundliche green jobs.
www.green-jobs.at



Eine Initiative des Lebensministeriums

Ziel der Initiative „Lebensmittel sind kostbar!“ ist es, Lebensmittelabfälle in Österreich nachhaltig zu vermeiden und zu verringern.
www.lebensministerium.at/lebensmittelsindkostbar



Die Kampagne vielfaltleben trägt bei, dass Österreich bei der Artenvielfalt zu den reichsten Ländern Europas gehört.
www.vielfaltleben.at



lebensministerium.at

Informationen zu Landwirtschaft,
Wald, Umwelt, Wasser und
Lebensmittel.
www.lebensministerium.at



Das Internetportal der
Österreichischen Nationalparks.
www.nationalparksaustria.at



Die Jugendplattform zur
Bewusstseinsbildung rund ums
Wasser.
www.generationblue.at





lebensministerium.at