



**MINISTERIUM
FÜR EIN
LEBENSWERTES
ÖSTERREICH**

bmlfuw.gv.at

**HOCHWASSER
GEFAHRENKARTEN
FACHLICHER
LEITFADEN**

IMPRESSUM



Medieninhaber und Herausgeber:

BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT
Stubenring 1, 1010 Wien

Gesamtkoordination: Wilfried Schimon (BMLFUW, Sekt. VII)

Fachliche Bearbeitung: Drago Pleschko, Andreas Kaufmann, Clemens Neuhold, Heinz Stiefelmeyer (BMLFUW, Abt. VII/5),
Günter Eisenkölb, Roland Herndler, Thomas Rosmann, Yvonne Spira, Gabriele Vincze (Umweltbundesamt)

Danksagung: Unterarbeitsgruppe Gefahrenkarten des AK_HWRL (Helmut Aigner, Richard Artner, Günter Eisenkölb, Markus Federspiel, Erik Formann,
Klaus-Peter Hanten, Roland Herndler, Gerald Jäger, Stefan Janu, Andreas Kaufmann, Josef Mader, Christian Maier, Harald Marent, Markus Mattl,
Markus Moser, Bernhard Müller, Drago Pleschko, Peter Rauchlatner, Andreas Romanek, Dominik Rosner, Florian Rudolf-Miklau, Josef Ruspeckhofer,
Franz Schmid, Stephan Schober, Yvonne Spira, Gabriele Vincze, Dieter Vondrak, Stefan Walder, Felix Weingraber, Bernd Winkler)

Foto Titelbild: Amt der burgenländischen Landesregierung, Abt. 9

Druck: Gedruckt nach der Richtlinie „Druckerzeugnisse“ des Österreichischen Umweltzeichens.



Zentrale Kopierstelle des BMLFUW, UW-Nr. 907.

Alle Rechte vorbehalten.

Wien, 05 2014

INHALT

ZIELVORGABE UND RAHMENBEDINGUNGEN	5
DARGESTELLTE INHALTE.....	6
Darstellung in Bezug auf Gebiete nach § 55j WRG	6
Darstellung in Bezug auf verwendete Datengrundlagen	6
„harte“ Daten aus Detailuntersuchungen (Bearbeitungsmaßstab mindestens 1: 5.000)	7
„weiche“ Daten aus anderen Untersuchungen.....	7
Dargestellte Hochwasser-Szenarien	7
Hochwässer niedriger Wahrscheinlichkeit	7
Hochwässer mittlerer Wahrscheinlichkeit	7
Hochwässer hoher Wahrscheinlichkeit.....	8
DATENSPEZIFIKATIONEN.....	8
Datenformat.....	8
Metadaten	8
Bezugs-Koordinatensystem/Projektion.....	9
Layer	10
Attributierung & Stammdatensatz.....	11
Domains	11
Anzahl der Stützpunkte (Vertices)	13
LAYOUT UND LEGENDEN.....	13
ALLGEMEINE INHALTE	13
Topographische Hintergrundkarte	13
Verwaltungsgrenzen	13
Gewässernetz.....	13
Kilometrierung.....	14
Gebiete mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko.....	14
INHALTE ZUR HOCHWASSERGEFAHR.....	15
Zusammenführen der Grundlagedaten	15
Allgemeine Vorgangsweise bei Überlagerungen	16
Überlagerungen in Mündungsbereichen.....	16
Überlagerungen an einem Gewässer.....	17
Hochwasserfreie Inseln.....	17
Layer Überflutungsflächen	17
Flächenhafte Abgrenzung der APSFR.....	17
Darstellung von Überflutungsflächen.....	18
Attributierung der Überflutungsflächen.....	20
Layer Wassertiefen	21
Darstellung der Wassertiefen.....	21
Attributierung Wassertiefen.....	23
Layer Fließgeschwindigkeiten	24
Darstellung der Fließgeschwindigkeiten	24
FLIEßGESCHWINDIGKEITEN AUS 2-D-MODELLIERUNG.....	24
FARBTON (RGB)	24
WEITERE DARSTELLUNG	24
Attributierung Fließgeschwindigkeiten	26

Veröffentlichung.....	26
ABKÜRZUNGEN UND BEGRIFFSERKLÄRUNGEN	28
ANHANG	30
Gefahrenlayer – Stammdaten	30
Stammdatenblatt	30
Überarbeitung	30
Bearbeitungsmaßstab der Untersuchung	30
Beschreibung der Typen von Hochwasser.....	31
Ursprung und Merkmale der Überflutung	31
Szenarienbeschreibung	33
Pragmatische Methode BWV zur Füllung von Datenlücken	35
Überflutungsflächen HQ300.....	35
Ausgangslage.....	35
Variante 1: Puffern, keine HORA-Daten vorhanden.....	35
Puffern der HQ100-Überflutungsflächen	35
Ergebnis Variante 1:	36
Variante 2: Kein Puffern, HORA-Daten vorhanden.....	36
Ausgangslage.....	36
Ergebnis Variante 2:	37
Überflutungsflächen HQ30.....	37
Ausgangslage.....	37
Selektion aus HQ100-Wassertiefen	37
Ergebnis	37
Wassertiefen HQ300.....	38
Ausgangslage.....	38
Verschneiden mit HQ300-Überflutungsflächen	39
Ergebnis	39
Wassertiefen HQ100.....	39
Wassertiefen HQ30.....	40
Expertenmeinung BWV	40
Pragmatische Methode WLW.....	40
Grundlagendaten im Bereich der WLW	40
Allgemeine Grundsätze	40
Eingangswerte (Bemessungsabflüsse).....	41
Anschlaglinien und Fließtiefen für Hochwasser geringer Wahrscheinlichkeit (HQ300)	41
Anschlaglinien und Fließtiefen für Hochwasser mittlerer Wahrscheinlichkeit (HQ100).....	41
Anschlaglinien und Fließtiefen für Hochwasser hoher Wahrscheinlichkeit (HQ30)	42
Methodenüberblick.....	42

ZIELVORGABE UND RAHMENBEDINGUNGEN

Hochwassergefahrenkarten sind entsprechend §55k Wasserrechtsgesetz 1959 in der gültigen Fassung (WRG) auf der Ebene der Flussgebietseinheiten zu erstellen in dem Maßstab, der hierfür am besten geeignet ist.

Die Hochwassergefahrenkarten dienen einer effektiven Kommunikation des Gefährdungsgrades durch Hochwässer. Um der breiten Öffentlichkeit einen einfachen Zugang zu ermöglichen, werden sie im Wasserinformationssystem Austria (WISA) als web-GIS-Service verfügbar gemacht.

Hochwassergefahrenkarten haben gemäß §55k Abs. 2 WRG jene Gebiete zu erfassen, die unter Berücksichtigung der für die Charakteristik des jeweiligen Einzugsgebietes typischen Feststoffprozesse wie Geschiebe- und Wildholzführung sowie der gewässermorphologischen Prozesse überflutet werden können bei Szenarien von Hochwässern

- niedriger Wahrscheinlichkeit (voraussichtliches Wiederkehrintervall 300 Jahre oder Extremereignis)
- mittlerer Wahrscheinlichkeit (voraussichtliches Wiederkehrintervall zumindest 100 Jahre) und
- hoher Wahrscheinlichkeit (voraussichtliches Wiederkehrintervall 30 Jahre).

Hochwassergefahrenkarten haben für diese Szenarien Angaben zu enthalten zu:

- Ausmaß der Überflutungen,
- Wassertiefen und
- ggf. Fließgeschwindigkeiten.

Zur Umsetzung dieser Zielvorgabe wurde in der der Unterarbeitsgruppe „Gefahrenkarten“ des nationalen Bund-Länder Arbeitskreises Hochwasserrichtlinie (AK HWRL) dieser Leitfaden erarbeitet, welcher einen österreichweit einheitlichen und verbindlichen Standard festlegt für

- die Lieferung von Datengrundlagen für Hochwassergefahrenkarten an die Hochwasser-Fachdatenbank und
- deren Darstellung im Maßstab 1:25.000.

Im Mittelpunkt stehen die Aufbereitung und Darstellung folgender Inhalte:

1. Berichtsgewässernetz (BGN) und Gebiete mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko (APFR)
2. Überflutungsflächen für die Szenarien nach §55k Abs. 2 WRG
3. Wassertiefen (Fließtiefen) für die Szenarien nach §55k Abs. 2 WRG
4. Fließgeschwindigkeiten für die Szenarien nach §55k Abs. 2 WRG

DARGESTELLTE INHALTE

DARSTELLUNG IN BEZUG AUF GEBIETE NACH § 55J WRG

Innerhalb der Gebiete mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko gemäß § 55j WRG sind für die drei Szenarien nach §55k Abs. 2 WRG in den Karten Überflutungsflächen mit Anschlaglinien sowie flächenhafte Wassertiefen und gegebenenfalls Fließgeschwindigkeiten darzustellen.

Außerhalb der Gebiete mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko nach § 55j WRG können nach §55k Abs. 1 WRG weitere Hochwassergefahrenkarten erstellt werden. Aus Gründen der einzugsgebietsbezogenen Betrachtung werden die Gefahreninhalte möglichst gleich wie innerhalb der Gebiete nach § 55j WRG aber entsprechend der jeweiligen Datenverfügbarkeit und dem Genauigkeitsgrad der zugrundeliegenden Grundlagedaten reduziert dargestellt.

DARSTELLUNG IN BEZUG AUF VERWENDETE DATENGRUNDLAGEN

Hochwassergefahrenkarten werden möglichst flächendeckend, grobmaßstäblich (M 1:25.000) und auf Grundlage der genauesten vorhandenen Daten erstellt.

Die verwendeten Datengrundlagen für Hochwassergefahrenkarten stammen aus folgenden Quellen:

- Abflussuntersuchungen (ABU)¹
- Gefahrenzonenausweisungen gemäß der geltenden Richtlinien der BWV²
- Gefahrenzonenpläne gemäß § 11 Forstgesetz 1975
- Hochwasserrisikozonierung Austria (HORA).

Bei der Erstellung von Hochwassergefahrenkarten ist auf den Inhalt und den unterschiedlichen Genauigkeitsgrad der vorhandenen Datengrundlagen Bedacht zu nehmen und die Auswahl der in Hochwassergefahrenkarten dargestellten Inhalte dementsprechend abzustimmen.

Für die Ermittlung der Anschlaglinien und Fließtiefen für die Darstellung der Hochwasserereignisse mit niedriger, mittlerer und hoher Wahrscheinlichkeit im Bereich von Wildbächen gemäß § 99 ForstG 1975 kommt grundsätzlich die „pragmatische Methode WLV“ zur Anwendung (siehe Anhang). Sofern für Wildbäche Abflussuntersuchungen verfügbar und hinsichtlich des hydromorphologischen Regimes sinnvollweise zugrunde zu legen sind, ersetzen diese die „pragmatische Methode WLV“.

Decken die vorhandenen Daten im Bereich des Flussbaus nicht alle benötigten Angaben ab, wird, soweit sinnvoll, die „pragmatische Methode BWV zur Füllung von Datenlücken“ angewandt (siehe Anhang).

Die Darstellung der Daten erfolgt deshalb entsprechend dem Genauigkeitsgrad der zugrundeliegenden Grundlagedaten in 2 Kategorien differenziert:

¹ Erstellung im Rahmen der BWV und/oder der Wasserwirtschaftlichen Planung, in Ausnahmefällen durch die WLV.

² Gefahrenzonenplanungen der BWV oder der Wasserwirtschaftlichen Planung enthalten i.d.R. Abflussuntersuchungen

„HARTE“ DATEN AUS DETAILUNTERSUCHUNGEN (BEARBEITUNGSMAßSTAB³ MINDESTENS 1: 5.000)

- Abflussuntersuchungen
- Gefahrenzonenausweisungen gemäß BWV-Richtlinie
- Überflutungsflächen und Wassertiefen nach pragmatischer Methode WLV auf Basis von Gefahrenzonenplänen gemäß § 11 Forstgesetz 1975
- Überflutungsflächen nach Expertenmeinung BWV

„WEICHE“ DATEN AUS ANDEREN UNTERSUCHUNGEN

- Hochwasserrisikozonierung Austria (HORA)
- Pragmatische Methode BWV zur Füllung von Datenlücken

Die Ergebnisse der laufend durchgeführten Gefahrenzonenplanungen und Abflussuntersuchungen⁴ im Maßstab M 1:5.000 oder genauer werden auch künftig in die Hochwassergefahren- und -risikokarten einfließen und deren Genauigkeit zunehmend verbessern.

DARGESTELLTE HOCHWASSER-SZENARIEN

HOCHWÄSSER NIEDRIGER WAHRSCHEINLICHKEIT

Szenarien für „Hochwässer niedriger Wahrscheinlichkeit“ gemäß § 55k Abs. 2 Z 1 WRG 1959 bilden die über den Schutzgrad (HQ 30, HQ100, BE150,..) hinausgehende Gefährdung bis zu einer statistischen Wiederkehrwahrscheinlichkeit von 1/300 ab:

- Im Sinne des „Leitfadens zur Festlegung und Harmonisierung von Bemessungsereignissen“ ein durch ein hydrologisches HQ300 ausgelöstes Ereignis (Überlastfall bei Schutzgrad HQ100 bzw. 150).
- Auswirkungen bei Versagen der Schutzanlage (Restrisiko). Das betrifft auch Gebiete mit Schutzgrad > HQ300 falls Schwachstellen im HW-Schutzsystem bei Auftritt eines hydrologischen HQ300 festgestellt werden.
- In Wildbächen gemäß § 99 ForstG: Aufgrund des hydromorphologischen Regimes alpiner Gewässer und der darin bei Extremereignissen (über HQ100) ablaufenden Prozesse wird für das Hochwasser niedriger Wahrscheinlichkeit das Ausmaß der Überflutung über eine Kartierung auf der Grundlage der topographischen Karte, geologischer und hydrologischer Zusatzinformationen und des Expertenwissens im Maßstab 1 : 25.000 dargestellt.

HOCHWÄSSER MITTLERER WAHRSCHEINLICHKEIT

Szenarien für „Hochwässer mittlerer Wahrscheinlichkeit“ gemäß § 55k Abs. 2 Z 2 WRG 1959 sind im Sinne des „Leitfadens zur Festlegung und Harmonisierung von Bemessungsereignissen“ im Bereich eines durch ein hydrologisches HQ100 ausgelösten Ereignisses zu sehen.

³ siehe Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**

⁴ Die Methodik zur Durchführung von Abflussuntersuchungen wird in einem gesonderten Leitfaden näher geregelt werden. Ein Entwurf liegt mit Stand 10.08.2011 vor (WISA: Interne Kommunikation > EU Hochwasserrichtlinie > AK_HWRL > UAG Gefahren > 4. Sitzung am 10.08.2011)

In Wildbächen gemäß § 99 ForstG umfassen Hochwässer mittlerer Wahrscheinlichkeit auch das „ca. 150-jährliche Bemessungsereignis“ gemäß § 6 GZP-V (BGBl. 1976/436). Für Hochwasser mittlerer Wahrscheinlichkeit können somit die Grenzen für das Ausmaß der Überflutung und Fließtiefen mit hinreichender Genauigkeit aus den Gefahrenzonen gemäß § 11 ForstG transponiert werden.

HOCHWÄSSER HOHER WAHRSCHEINLICHKEIT

Szenarien für „Hochwässer hoher Wahrscheinlichkeit“ gemäß § 55k Abs. 2 Z 3 WRG 1959 sind im Bereich der BWV im Sinne des „Leitfadens zur Festlegung und Harmonisierung von Bemessungsereignissen“ im Bereich eines durch ein hydrologisches HQ30 ausgelösten Ereignisses zu sehen.

In Wildbächen gemäß § 99 ForstG können die Grenzen für das Ausmaß der Überflutung und Fließtiefen mit hinreichender Genauigkeit aus den Gefahrenzonen gemäß § 11 ForstG transponiert werden.

DATENSPEZIFIKATIONEN

Die Datenvorgaben sind einzuhalten, um einen strukturierten Datenaustausch und eine geordnete Datenhaltung zu gewährleisten.

Hinsichtlich der im Bereich der Wildbach- und Lawinenverbauung zu erstellenden Datengrundlagen gelten zusätzlich die einschlägigen Richtlinien betreffend die Gefahrenzonenpläne gemäß § 11 ForstG, den digitalen Wildbach- und Lawinenkataster gemäß § 101 Abs 5 lit d ForstG und der Technischen Richtlinie für die Wildbach- und Lawinenverbauung in der jeweils geltenden Fassung.

DATENFORMAT

Die Daten zur Darstellung der Hochwassergefahrenkarten sind als Geodaten im Format Arc-GIS (ab Version 9.x) mit einer Geodatabase mit Feature-Datasets zu übermitteln. Die Datengrundlagen sind in das vorgegebene Format zu konvertieren und den Vorgaben entsprechend zu attributieren. Die Vorgaben werden als sogenannte „Templates“ (eine leere Geodatenbank) vom Umweltbundesamt über die Hochwasser-Fachdatenbank zur Verfügung gestellt. Die Vorgaben, auch betreffend Raumbezug und Objektart (Flächen – geschlossene Polygone), sind einzuhalten.

Alle übermittelten Geodaten müssen mit entsprechenden Metadaten versehen sein.

Layer-Namen und Attributnamen in GIS dürfen keine Sonder-, Leerzeichen, Umlaute oder Bindestriche enthalten.

METADATEN

Geodaten sind grundsätzlich mit einer Dokumentation betreffend u.a. den Inhalt, die Qualität und die Herkunft der Geodaten zu übermitteln (Metadaten). Diese Dokumentation der Geodaten sollte in Form von INSPIRE konformen Metadaten erfolgen. Dafür wird vom Umweltbundesamt ein entsprechendes XML zur Verfügung gestellt werden. Sobald Gefahrendaten über INSPIRE künftig verpflichtend beschrieben und zur Verfügung gestellt werden müssen, wird die Übermittlung von INSPIRE konformen Metadaten ebenso verpflichtend werden.

Allgemeine Angaben zu den Datengrundlagen sind im Stammdatensatz festzuhalten. Diese Stammdaten werden mit den entsprechenden Geodaten über einen eindeutigen Identifier verknüpft, d.h. der Identifier muss sowohl im Geodatensatz als auch im zugehörigen Stammdatenblatt vorhanden sein.

BEZUGS-KOORDINATENSYSTEM/PROJEKTION

Wesentlich ist, dass bei allen Geodaten ein geographischer Raumbezug definiert ist, d.h. dass die Daten nicht in einem lokalen Koordinatensystem vorliegen.

In Österreich kommen in GIS-Applikationen unterschiedliche räumliche Koordinatensysteme zum Einsatz (BMN, GK (Gauß-Krüger), Lambert, UTM).

Die GIS-Daten sind in der Lambert-Projektion aufzubereiten, da diese österreichweit in allen Bundesländern gleich ist. Auch andere bundesweite Daten wie Berichtsgewässernetz, NGP, WISA, geoland liegen in Lambert vor.

Es ist darauf zu achten, dass bei allen GIS-Daten die Projektion in einer der Feature-Class zugehörigen Projektionsdatei (*.prj) enthalten ist. Die Projektionsdatei für ArcGIS wird vom Auftraggeber als Vorlage zur Verfügung gestellt.

Projection:	MGI_Austria_Lambert (EPSG-Code 31287)
Parameters:	False_Easting: 400000 False_Northing: 400000 Central_Meridian: 13.333333 Standard_Parallel_1: 46 Standard_Parallel_2: 49 Scale_Factor: 1. Latitude_Of_Origin: 47.5 Linear Unit: Meter
Geographic Coordinate System:	Name: GCS_MGI Datum: D_MGI Spheroid: Bessel_1841 (Semimajor Axis: 6377397.155; Inverse Flattening: 299.1528128).

LAYER

Die Inhalte werden in folgenden Layern abgelegt:

Tabelle 1: Layer-Übersicht

Datenlayer- Bezeichnung	FeatureClass- Name	Beschreibung / Anmerkung	Pflicht / optional
APSFR	APSFR	Gebiete mit potentiellm signifikantem Hochwasserrisiko als Linien	Pflicht
Überflutungsflächen HQ30	UEFF_HQ30	Polygone als Gesamtfläche	Pflicht
Überflutungsflächen HQ100	UEFF_HQ100	Polygone als Gesamtfläche	Pflicht
Überflutungsflächen HQ300	UEFF_HQ300	Polygone als Gesamtfläche	Pflicht
Wassertiefen HQ30	WT_HQ30	Wertebereiche gem. Wertetabelle Eindeutige Zuordnung eines Wertebereiches je Polygon	Pflicht
Wassertiefen HQ100	WT_HQ100	Wertebereiche gem. Wertetabelle Eindeutige Zuordnung eines Wertebereiches je Polygon	Pflicht
Wassertiefen HQ300	WT_HQ300	Wertebereiche gem. Wertetabelle Eindeutige Zuordnung eines Wertebereiches je Polygon	Pflicht
Fließgeschwindigkeiten HQ30	FG_HQ30	Wertebereiche gem. Wertetabelle Eindeutige Zuordnung eines Wertebereiches je Polygon	optional
Fließgeschwindigkeiten HQ100	FG_HQ100	Wertebereiche gem. Wertetabelle Eindeutige Zuordnung eines Wertebereiches je Polygon	optional
Fließgeschwindigkeiten HQ300	FG_HQ300	Wertebereiche gem. Wertetabelle Eindeutige Zuordnung eines Wertebereiches je Polygon	optional

Polygone müssen immer geschlossen sein und dürfen keinen Fehler in der Geometrie aufweisen (z.B. sich überkreuzende Linien des Polygons).

ATTRIBUTIERUNG & STAMMDATENSATZ

Jeder Datensatz (Polygon) ist mit einer entsprechenden Attributierung zu versehen, Datensätze mit gleicher Attributierung können zu sogenannten 'Multipartpolygonen' zusammengefasst werden. Jedoch sind „komplexe Polygone“ (d.h. Mehrfachverschneidungen größerer Polygone mit jeweils zahlreichen Inseln) zu vermeiden, da diese unter Umständen dann nicht mehr weiterverarbeitet werden können.

Es werden nur jene Attribute verwendet, die nicht schon anderweitig vorhanden sind: z.B: Gewässername mit den zugehörigen Attributen ist bereits im Berichtsgewässernetz enthalten und so über die Überflutungsflächen-Polygone abfragbar bzw. verschneidbar.

Die Attributierung erfolgt auf 2 Ebenen:

- Stammdatensatz: Beinhaltet jene Attribute, die für alle Layer einer Untersuchung, aus der die Datengrundlagen stammen, gleich sind. Diese werden über ein gemeinsames Attribut (Projekt-ID) mit den anderen Daten verknüpft.
- Spezifischer Layer-Datensatz: Beinhaltet jene Attribute, die nur den spezifischen Layer betreffen.

Die Attribute im Stammdatensatz sind über ein Stammdatenblatt zu jeder Untersuchung anzugeben. Dabei handelt es sich überwiegend um ja/nein-Angaben (Checkboxen), nur wenige Textfelder sind zu befüllen. Weitere Angaben zum Stammdatenblatt sind im Anhang zu finden.

DOMAINS

Die folgende Tabelle liefert eine Beschreibung aller in den Datensätzen verwendeten Domains.

Tabelle 2: Beschreibung und Werte verwendeter Domains

Name	Beschreibung	Wert
BundesL	Burgenland	1
BundesL	Kärnten	2
BundesL	Niederösterreich	3
BundesL	Oberösterreich	4
BundesL	Salzburg	5
BundesL	Steiermark	6
BundesL	Tirol	7
BundesL	Vorarlberg	8
BundesL	Wien	9
BundesL	WLV - Stabstelle Geoinformation	90
BundesL	WLV - Sektion Wien, Niederösterreich und Burgenland	91
BundesL	WLV - Sektion Kärnten	92

BundesL	WLV - Sektion Oberösterreich	94
BundesL	WLV - Sektion Salzburg	95
BundesL	WLV - Sektion Steiermark	96
BundesL	WLV - Sektion Tirol	97
BundesL	WLV - Sektion Vorarlberg	98
Szenario	HQ30	30
Szenario	HQ100	100
Szenario	HQ300	300
Quelle	ABU	A
Quelle	Expertenmeinung	E
Quelle	HORA	H
Quelle	GZP	G
Quelle	Pragmatische Methode BWV: ABU bzw. GZP	P_A
Quelle	Pragmatische Methode BWV: HORA	P_H
Quelle	Pragmatische Methode BWV: Seen	P_S
Quelle	Pragmatische Methode BWV: Puffer	P_P
Wassertiefenklasse	keine flächenhaften Daten vorhanden	0
Wassertiefenklasse	< 0,6 m	1
Wassertiefenklasse	0,6 - 1,5 m	2
Wassertiefenklasse	> 1,5 m	3
Fliessgeschwindigkeitenklasse	keine flächenhaften Daten vorhanden	0
Fliessgeschwindigkeitenklasse	< 0,6 m/s	1
Fliessgeschwindigkeitenklasse	0,6 - 2,0 m/s	2
Fliessgeschwindigkeitenklasse	> 2 m/s	3

ANZAHL DER STÜTZPUNKTE (VERTICES)

Eine zu hohe Punktdichte führt aufgrund der großen Datenmengen zu einer deutlichen Verlangsamung des Bildaufbaues. Bei Übernahme der Daten sollte eine Generalisierung der Daten (z.B. Reduzierung der Zahl der Stützpunkte) vorgenommen werden.

LAYOUT UND LEGENDEN

Inhalte, Aufbau und Layout haben den Kartenbeispielen in der Beilage zu entsprechen.

ALLGEMEINE INHALTE

TOPOGRAPHISCHE HINTERGRUNDKARTE

Der Hintergrund der Hochwassergefahrenkarten wird in Grautönen dargestellt. Die topographische Hintergrundkarte dient in erster Linie der Orientierung und soll nicht vom wesentlichen Karteninhalt zur Hochwasser-Gefahrenthematik ablenken.

Folgende Ebenen des Kartographischen Modells 1:50.000 (KM50-R) werden dargestellt:

Situation	RGB 178 178 178	(30% Schwarz)
Wald	RGB 229 229 229	(10% Schwarz)
Gewässer	RGB 178 178 178	(30% Schwarz)

Auf die Darstellung des Straßenaufdrucks (Wegemarkierungen), der Höhenschichtlinien und des Reliefs wird der Übersichtlichkeit halber verzichtet.

VERWALTUNGSGRENZEN

Dargestellt werden die Grenzen der politischen Gemeinden in der aktuellen Version, um die Übersichtlichkeit der Karteninformation zu erhöhen.

Gemeindegrenze	Strichstärke 2 Punkt	RGB 204 153 153	
----------------	----------------------	-----------------	---

GEWÄSSERNETZ

Dargestellt wird das Berichtsgewässernetz (BGN) in der jeweils aktuellen Version. Die Bezeichnung des Gewässers (Namen der Gewässersegmente des BGN) wird neben dem Gewässergraph angegeben.

Fließgewässer	Strichstärke 2 Punkt	RGB 0 77 255	
---------------	----------------------	--------------	---

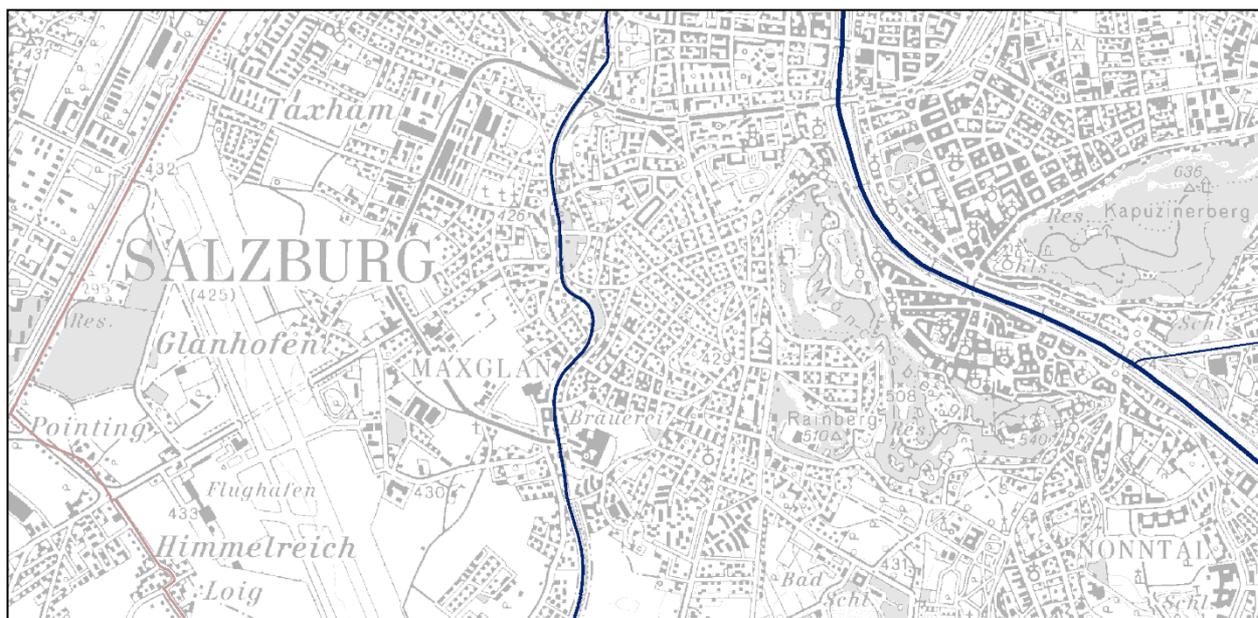


Abbildung 1: Topographischer Hintergrund der Hochwassergefahrenkarten

KILOMETRIERUNG

Darzustellen ist die Kilometrierung des Berichtsgewässernetzes in der aktuellen Version. In diesem österreichweit durchgängigen gerouteten Netzwerk mit Stationierung von der Mündung bis zur Quelle ist jeder Punkt auf dem Netz eindeutig über Routennummer und Station (Fluss-km) ansprechbar.

Die Kilometrierung ist als Measure in der Routeninformation abgelegt. Die Darstellung erfolgt in 1km Abständen in Form von Route-Hatches. Die Beschriftung wird zwecks besserer Lesbarkeit mit einer weißen Umrandung ('halo') dargestellt.

Kilometrierung	Signatur 6,5 Punkt	RGB 255 0 197	km 72 ○
----------------	--------------------	---------------	------------

GEBIETE MIT POTENZIELLEM SIGNIFIKANTEM HOCHWASSERRISIKO

Darzustellen sind die Gebiete mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko nach § 55j WRG (APSFR). In diesen Gebieten (Gewässerstrecken) wird das BGN als rote Linie dargestellt. Anfang und Ende eines APSFR werden mit einer Kreissignatur gekennzeichnet. Die Nummer des APSFR (APSFRID) wird in roter Farbe neben dem Gewässergraph angegeben.

APSFR	Strichstärke 2, Signatur 10 Punkt	RGB 230 0 0	●—●
-------	-----------------------------------	-------------	-----

Der APSFR-Datensatz wird gänzlich vom Bund erstellt und wird in der Phase der Länderbearbeitung nicht bearbeitet. Folgende Attributierung der APSFR-Polylinien wird vorgesehen:

Tabelle 3: Attribute Datensatz APSFR

Nr	Attribut- Name	Alias	Beschreibung/ Anmerkung	Typ	Domai n	Auszufüllen von	Angabe
1	APSFRID	ID des APSFR- gemäß PFRA	Österreichweit eindeutige Nummer des APSFR	Text		Bearbeiter Bund	Pflicht
2	APSFR_NAME	APSFR Name	Österreichweit eindeutiger Name des APSFR	Text	-	Bearbeiter Bund	Pflicht
3	GEW_NAME	Gewässer Name	Name des betroffenen Gewässers	Text	-	Bearbeiter Bund	Pflicht
4	KOMPETENZ	Kompetenz	Zuständigkeit Gewässer- abschnitt (WLV oder BWV)	Text	-	Bearbeiter Bund	Pflicht
5	BUNDESL	Bundesland	Name des zuständigen Bundeslandes	Integer	Bundes L	Bearbeiter Bund	Pflicht
6	BEARBDAT	Bearbeitung sdatum	Datum der letzten Bearbeitung	Datum	-	Bearbeiter Bund	Pflicht
7	BEARBEITER	Bearbeiter	Bearbeiter des Datensatzes	Text	-	Bearbeiter Bund	Pflicht

INHALTE ZUR HOCHWASSERGEFAHR

ZUSAMMENFÜHREN DER GRUNDLAGEDATEN

Die verschiedenen Anwendungsfälle bei der Datenzusammenführung der unterschiedlichen Datenquellen sind als Entscheidungsbäume im Anhang zum technischen Leitfaden „Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten. Technischer Leitfaden zur Bearbeitung der Datengrundlagen“ dargestellt.

Sind für dieselbe Gewässerstrecke mehrere Datensätze derselben Untersuchung vorhanden (z.B. stationäre und instationäre Berechnungen), ist vom Datenbereitsteller zu definieren, welche Daten zu verwenden sind.

Lücken innerhalb der APSFR, wo keine Daten aus Detailuntersuchungen vorhanden sind, werden bis zum Vorliegen genauerer Daten mit Daten aus den drei HORA Szenarien

geschlossen oder über die „pragmatische Methode BWV“ (Beschreibung im Anhang) gefüllt und als „weiche Daten“ gekennzeichnet.

Außerhalb der APSFR erfolgt grundsätzlich dieselbe Darstellung wie innerhalb der APSFR, bei HORA wird aber nur das Szenario niedriger Wahrscheinlichkeit dargestellt. Innerhalb der Einzugsgebiete der WLW muss jedoch auch bei HQ300/Extrem außerhalb der APSFR keine HORA-Darstellung erfolgen, die entsprechenden in HORA vorliegenden Flächen können von der WLW oberhalb des Kompetenzpunkts entfernt werden.

Weitere Informationen zur Datenaufbereitung mit Beispielen sind dem technischen Leitfaden zu entnehmen.

ALLGEMEINE VORGANGSWEISE BEI ÜBERLAGERUNGEN

Wenn Datengrundlagen aus unterschiedlichen Untersuchungen vorliegen, kommt es fallweise in ein und demselben Gewässer zu Überlagerungen von Überflutungsflächen.

Generell obliegt es dem Datenbereitsteller, die Daten zusammenzuführen und die Polygone nach fachlichen Gesichtspunkten in Lage und Darstellung einander anzupassen. Es können jedoch folgende generelle Regeln für die Datenzusammenführung angewendet werden:

- Allfällige Überlagerungen sind GIS-technisch so zu verschneiden, dass Überlagerungsflächen als getrennte Polygone ansprechbar sind und auch deren Attribute erhalten bleiben. So ist für jedes Polygon die Datenquelle ersichtlich bzw. das Polygon kann mit den entsprechenden Stammdaten verknüpft werden und die Daten können bei künftigen Aktualisierungen (z.B. neue ABU) ausgetauscht werden. Damit bleiben die Überlappungsbereiche und die Originaldaten erkennbar.
- Die Daten sind je Szenario (gleiche Wahrscheinlichkeit) zusammenzuführen.

ÜBERLAGERUNGEN IN MÜNDUNGSBEREICHEN

In Mündungsbereichen kommt es fallweise – speziell wenn Datengrundlagen aus unterschiedlichen Untersuchungen vorliegen – zu Überlagerungen von Flächen der Zubringer und des Hauptgewässers. Hier gilt:

- Innerhalb eines Szenarios wird in Überlappungsbereichen jeweils die höhere Gefährdung übernommen und die maximale Wassertiefe/Fließgeschwindigkeit dargestellt.
- Die Datengrundlagen werden prinzipiell als gleichwertig behandelt⁵, die Flächen addiert und somit die größte Ausdehnung der jeweiligen Überflutungsbereiche dargestellt (Beispiel: Überlappungsbereich HQ30 ÜF aus ABU1 + HQ30 ÜF aus ABU2).
- In Zweifelsfällen (z.B. wenn es nicht eindeutig ist, ob die Überflutungsfläche aus dem Hauptgewässer oder dem Zubringer stammt) werden bei der Bearbeitung der Datengrundlagen „harte“ Daten aus Detailuntersuchungen vorrangig gegenüber „weichen“ Daten aus der pragmatischen Methode BWV und HORA behandelt. Einer konservativen, d.h. flächenmäßig größeren Ausweisung wird jedoch im Zweifelsfall immer der Vorzug gegeben.
- Kriterien wie „neuere ABU vor älterer ABU“ oder „Hauptgewässer vor Zubringer“ sollten nur in begründeten Ausnahmefällen angewendet werden.

⁵ Im Überlappungsbereich Zubringer und Hauptgewässer werden im Allgemeinen die vorliegenden Untersuchungen als gleichwertig behandelt werden, da bei der Modellierung im Vorfluter der Zubringer nicht notwendigerweise mitmodelliert wurde.

ÜBERLAGERUNGEN AN EINEM GEWÄSSER

Ebenso kommt es fallweise in ein und demselben Gewässer zu Überlagerungen von Überflutungsflächen.

Hier können folgende Regeln als Rahmen zur Datenzusammenführung angewendet werden:

Es wird zuerst festgestellt, ob die Datengrundlagen als gleichwertig behandelt werden oder nicht.

- „Harte“ Daten aus Detailuntersuchungen werden als „höherwertig“ gegenüber „weichen“ Daten aus der pragmatischen Methode BWV und HORA betrachtet. Hier kann das Kriterium „neuere ABU“ vor „älterer ABU“ zum Tragen kommen, es kann aber auch die Art der Modellierung (stationär, instationär) ausschlaggebend für die Einstufung sein (Einzelfallbetrachtung durch Datenbereiter). Kriterien wie „Unterlauf vor Oberlauf“ können bei Einzelfallentscheidungen berücksichtigt werden, sind jedoch nicht generell anzuwenden.
- Werden die Datengrundlagen als gleichwertig eingestuft, ist die größte Ausdehnung je Szenario im Überlappungsbereich zu erzeugen (Addieren der Flächen) und die höhere Gefährdung bei sich überlagernden Polygonen darzustellen (HQ30 vor HQ100).
- Werden die Datengrundlagen nicht als gleichwertig eingestuft, ersetzt je Szenario im Überlappungsbereich die „höherwertige“ Fläche die „niederwertige“.
- ABU und Gefahrenzonenausweisungen der BWV werden prinzipiell als gleichwertig behandelt, es gilt jedoch der aktuellere Stand.

HOCHWASSERFREIE INSELN

Je nach Geländebeschaffenheit entstehen (v.a. in flacheren Gebieten) bei der Berechnung sogenannte 'Hochwasserfreie Inseln'.

Die Mindestgröße für hochwasserfreie Inseln beträgt grundsätzlich 500m², darunter ist eine Darstellung im Maßstab 1:25.000 nicht sinnvoll. Bei der Datenzusammenführung durch den Bund werden vorhandene Inseln < 500m² jedoch im Datensatz nicht automatisiert entfernt, sondern speziell gekennzeichnet (Attribut „INSEL“). Es wird ihnen die Klasse der umgebenden Fläche zugewiesen und sie werden in der Darstellung als Hochwasserbereich ausgewiesen. Es steht den Experten der jeweiligen Landesdienststellen frei, diese Inseln ggf. dauerhaft aus dem Datensatz zu entfernen.

LAYER ÜBERFLUTUNGSFLÄCHEN

FLÄCHENHAFTE ABGRENZUNG DER APSFR

Die in der vorläufigen Risikobewertung ermittelten APSFR-Strecken sind in die Fläche umzulegen, um in den Gefahrenkarten eine korrekte Abgrenzung der Darstellung von HORA außerhalb der APSFR vornehmen zu können. Weiters wird die flächenhafte Abgrenzung der APSFR-Strecken pro Szenario benötigt, um die Risikokarten korrekt erstellen zu können (siehe auch „Hochwasserrisikokarten, Fachlicher Leitfaden“).

Grundsätzlich werden die APSFR je Szenario einzugsgebietsbezogen abgegrenzt, sowohl bei oberen und unteren Grenzen innerhalb eines Gewässers wie auch in Mündungsbereichen. Diese Abgrenzung wird mit den Überflutungsflächen je Szenario verschnitten. Eine händische Korrektur der flächenhaften Abgrenzung in Form einer Erweiterung des Risikogebietes erfolgt von Bundeseite dann, wenn die dem betreffenden Gewässer zugeordnete Überflutungsfläche stromab jedes APSFR-Streckenpunktes das Einzugsgebiet des Gewässers verlässt.

In diesen Fällen wird die aus dem APSFR-Gewässer resultierende, aber außerhalb des Einzugsgebiets liegende Überflutungsfläche ebenfalls dem Risikogebiet zugeordnet. Ein Beispiel hierfür sind z.B. Schwemmkegel.

Flächenhafte APSFR-Abgrenzungen („Risikogebiete“) können größer als die APSFR-Strecke sein. Ziel ist es die Abgrenzung so vorzunehmen, dass die Abweichung max. 250 m beträgt (= halber Teilabschnitt). Sind die Differenzen größer ist im nächsten Zyklus ggf. eine Korrektur bei den APSFR-Strecken vorzunehmen.

Die flächenhafte Abgrenzung schlägt sich in Attributen der Überflutungsflächen nieder, es ist kein eigener Layer erforderlich.

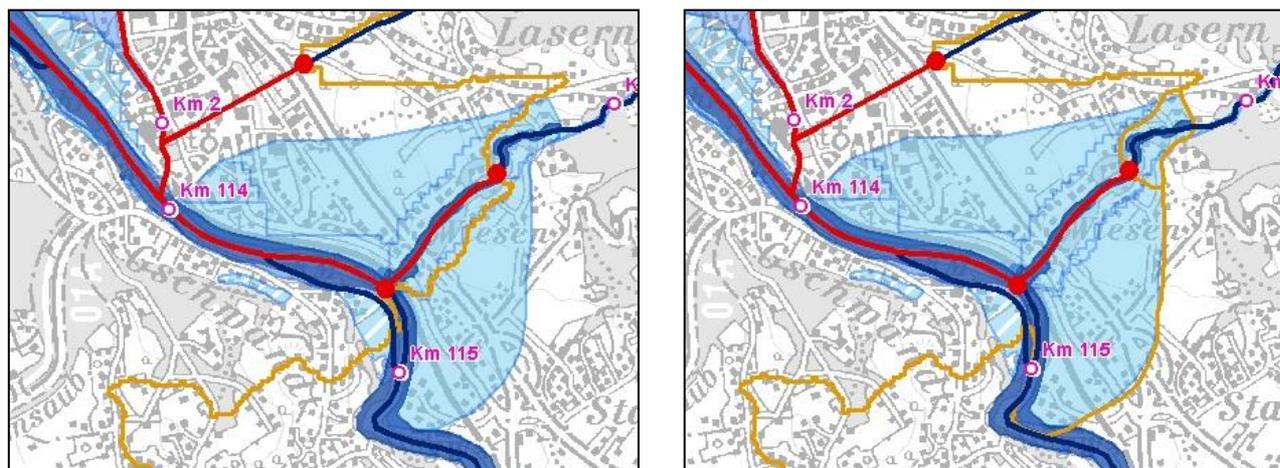


Abbildung 2: links: Überflutungsfläche des Zubringers liegt teilweise außerhalb des ocker abgegrenzten Einzugsgebietes; rechts: die gesamte Überflutungsfläche des Zubringers wird als flächenhaftes Risikogebiet ausgewiesen

DARSTELLUNG VON ÜBERFLUTUNGSFLÄCHEN

Die Darstellung der Überflutungsflächen für die drei Szenarien nach §55k Abs. 2 WRG erfolgt in einer Karte mit Kennzeichnung der verwendeten Datenquellen.

Höhere Wahrscheinlichkeiten werden über niedrigeren dargestellt, „harte“ Daten über „weiche“ Daten (Beispiel: liegt in einem Mündungsbereich eine HQ100 ÜF über einer HQ30 ÜF, wird der Überlappungsbereich als HQ30 ÜF dargestellt).

Weitere Informationen zur Datenaufbereitung sind dem technischen Leitfaden „Gefahren- und Risikolayer“ zu entnehmen.

Tabelle 4: Darstellung Layer Überflutungsflächen aus Detailuntersuchungen („harte Daten“)

Überflutungsflächen Detailuntersuchungen	Farbton RGB	Weitere Darstellung
 30 Jahre (HQ30)	0,47,140	50% Transparenz Umrandung 1 Punkt
 100 Jahre (HQ100)	80,145,242	
 300 Jahre / Extremereignis (HQ300/Extrem)	115, 204, 242	

ATTRIBUTIERUNG DER ÜBERFLUTUNGSFLÄCHEN

Je Polygondatensatz der Überflutungsflächen der einzelnen Szenarien sind folgende Attribute zu übermitteln:

Tabelle 6: Attribute Datensatz Überflutungsflächen

Nr	Attribut-Name	Alias	Beschreibung/Anmerkung	Typ	Domain	Auszufüllen von	Angabe
1	HQ_SZEN	HQ Szenario	Angabe des Szenarios (<i>Anm.: Berechnungspolygone jeweils mit gesamter Fläche</i>)	Integer	Szenario	Projektant	Pflicht
2	PROJ_ID	Projekt ID	Eindeutige Nr. österreichweit (Bundeslandkürzel + Zahlencode; z.B. K2443391)	Text	-	Bearbeiter Land	Pflicht
3	LAND_ID	Landes ID	Landesinterne Bezeichnung des Datensatzes	Text	-	Bearbeiter Land	Optional
4	APSFR_ID	APSFR ID	Österreichweit eindeutige Nummer des APSFR	Text	-	Bearbeiter Bund	Pflicht
5	DATENQUE	Datenquelle	Angabe der Datenquelle	Text	Quelle	Bearbeiter Land	Pflicht
6	BUNDESL	Bundesland	Name des zuständigen Bundeslandes oder WLW-Sektion	Integer	BundesL	Bearbeiter Land	Pflicht
7	ANM_BUND	Anmerkung Bund	Hinweise, Anmerkungen oder Einschränkungen	Text	-	Bearbeiter Bund	Optional
8	ANM_LAND	Anmerkung Land	Hinweise, Anmerkungen oder Einschränkungen	Text	-	Bearbeiter Land	Optional
9	ANM_WLV	Anmerkung WLW	Hinweise, Anmerkungen oder Einschränkungen	Text	-	Bearbeiter WLW	Optional
10	BEARBDAT	Bearbeitungsdatum	Datum der letzten Bearbeitung	Datum	-	Bearbeiter Land	Pflicht
11	BEARBEITER	Bearbeiter	Bearbeiter des Datensatzes	Text	-	Bearbeiter Land	Pflicht
12	INSEL	Insel	Kennzeichnung von Inseln < 500 m ²	Integer	AHBoole an	Bearbeiter Bund/Land	Optional

LAYER WASSERTIEFEN

Ziel ist es, auf den Karten der Wassertiefen dieselben Abgrenzungen der Überflutungsflächen darzustellen wie auf der Karte der Überflutungsflächen.

DARSTELLUNG DER WASSERTIEFEN

Die Darstellung der Wassertiefen erfolgt abhängig vom Genauigkeitsgrad mit Kennzeichnung unterschiedlicher Datenquellen, „weiche“ Daten werden schraffiert dargestellt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass im Maßstab 1:25.000 die vielfach vorhandenen Kleinstflächen der Wassertiefen in ihrer Klassenzuordnung noch zu unterscheiden sind.

Für flächenhaft vorhandene Datengrundlagen werden die Wassertiefen flächig in 3 Layern dargestellt, jeweils für die Szenarien nach §55k Abs. 2 WRG (WT_HQ300, WT_HQ100, WT_HQ30).

Für die flächenhafte Darstellung im Maßstab 1:25.000 gibt es drei Werteklassen je Layer. Die Polygone werden transparent gestellt, um die Hintergrundkarte (ÖK50) sichtbar zu machen, auf eine Umrandung wird verzichtet. Folgende Werteklassen und Farben werden verwendet:

Tabelle 7: Darstellung Layer Wassertiefen aus Detailuntersuchungen („harte Daten“)

Wassertiefen Detailuntersuchungen	Farbton RGB	Weitere Darstellung
 > 1,5 m	19, 0, 115	40% Transparenz
 0,6 - 1,5 m	107, 80, 242	
 < 0,6 m	166, 150, 242	

Tabelle 8: Darstellung Layer Wassertiefen aus anderen Untersuchungen („weiche Daten“)

Wassertiefen andere Untersuchungen	Farbton RGB	weitere Darstellung
 > 1,5 m	19, 0, 115	40% Transparenz; Schraffur: Strichstärke: 4 Punkt; Winkel: 45 Grad; Schraffurabstand: 5,5 Punkt
 0,6 - 1,5 m	107, 80, 242	
 < 0,6 m	166, 150, 242	

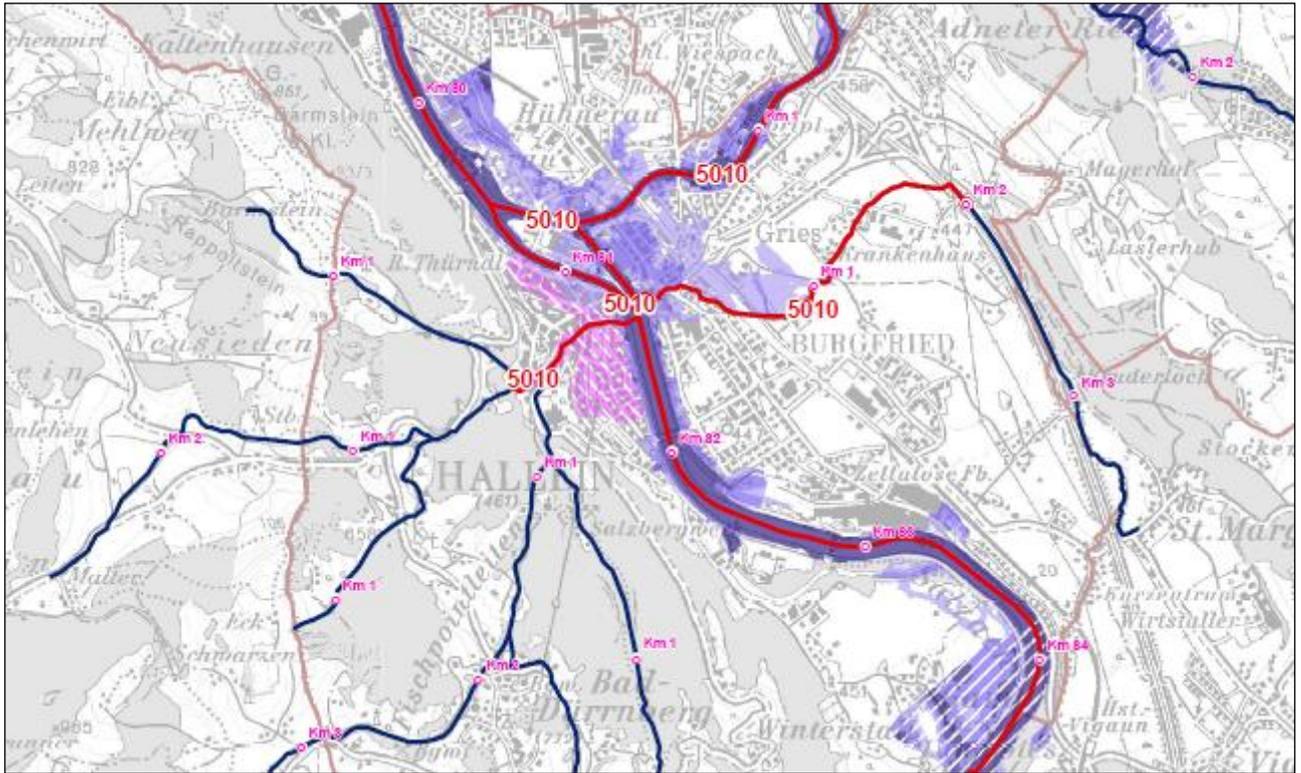


Abbildung 4: Ausschnitt der Wassertiefenkarte für HQ300

Liegen Wassertiefen nur in den Wertebereichen $< 0,5$ m, $0,5-1,5$ m und $> 1,5$ m vor, wird $0,5$ m den $0,6$ m gleichgestellt und nicht gesondert gekennzeichnet.

Bei nicht flächenhaft vorhandenen Datengrundlagen (z.B. basierend auf 1-D-Simulationen mit profilweisen Ergebnissen oder wenn Wassertiefen nicht übermittelt wurden) wird entweder die pragmatische Methode angewandt oder in der Wassertiefenkarte eine eigene Signatur verwendet. Jedenfalls dargestellt wird die Ausdehnung der Überflutungsfläche.

Tabelle 9: Darstellung Layer Wassertiefen „keine flächenhaften Daten vorhanden“

Keine flächenhaften Daten vorhanden	Genauigkeitsgrad Datengrundlagen	Farbton (RGB)	Weitere Darstellung
	Detailuntersuchungen	232 66 255	Schraffur: Strichstärke 4 Punkt Winkel 135 Grad
	andere Untersuchungen	232 190 255	Abstand 5,5 Punkt Transparenz 40%

Wird in der Phase der Länderbearbeitung in Bereichen mit Detailuntersuchungen aber ohne flächenhafte Wassertiefendaten (z.B. 1-D-Abflussuntersuchungen) entschieden, dass eine flächige Darstellung der Wassertiefen aus HORA mehr Sinn macht als die Überflutungsflächen der Detailuntersuchungen mit Signatur „Keine flächenhaften Daten vorhanden“ (z.B. wo Überflutungsflächen aus HORA sich gut mit den Überflutungsflächen aus 1-D-Modellen decken) kann der Bundesentwurf vom Bundesland dementsprechend korrigiert bzw. ergänzt werden.

ATTRIBUTIERUNG WASSERTIEFEN

Tabelle 10: Attribute Layer Wassertiefen

Nr	Attribut-Name	Alias	Beschreibung/Anmerkung	Typ	Domain	Auszufüllen von	Angabe
1	WT_SZEN	Wassertiefen Szenario	Angabe des Szenarios (<i>Anm.: separate Polygonflächen für jeden Wertebereich</i>)	Integer	Szenario	Projektant	Pflicht
2	WT_KLASSE	Wassertiefen Klasse	Jeder Wertebereich (Klasse) als eigenständiges, nicht überlappendes Polygon	Integer	Wassertiefe	Projektant	Pflicht
3	PROJ_ID	Projekt ID	Eindeutige Nr. österreichweit (Bundeslandkürzel + Zahlencode; z.B. K2443391)	Text	-	Bearbeiter Land	Pflicht
4	LAND_ID	Landes ID	Landesinterne Bezeichnung des Datensatzes	Text	-	Bearbeiter Land	Optional
5	APSFR_ID	APSFR ID	Österreichweit eindeutige Nummer des APSFR	Text	-	Bearbeiter Bund	Pflicht
6	DATENQUELLE	Datenquelle	Angabe der Datenquelle	Text	-	Bearbeiter Land	Pflicht
7	BUNDESL	Bundesland	Name des zuständigen Bundeslandes oder WLVSektion	Integer	BundesL	Bearbeiter Land	Pflicht
8	ANM_BUND	Anmerkung Bund	Hinweise, Anmerkungen oder Einschränkungen	Text	-	Bearbeiter Bund	Optional
9	ANM_LAND	Anmerkung Land	Hinweise, Anmerkungen oder Einschränkungen	Text	-	Bearbeiter Land	Optional
10	ANM_WLV	Anmerkung WLVS	Hinweise, Anmerkungen oder Einschränkungen	Text	-	Bearbeiter WLVS	Optional
11	BEARBDA T	Bearbeitungsdatum	Datum der letzten Bearbeitung	Datum	-	Bearbeiter Land	Pflicht
12	BEARBEITER	Bearbeiter	Bearbeiter des Datensatzes	Text	-	Bearbeiter Land	Pflicht

LAYER FLIEßGESCHWINDIGKEITEN

Ziel ist es, auf den Karten der Fließgeschwindigkeiten dieselben Abgrenzungen der Überflutungsflächen darzustellen wie auf der Karte der Überflutungsflächen.

DARSTELLUNG DER FLIEßGESCHWINDIGKEITEN

Die Geschwindigkeit wird flächig in 3 Layern dargestellt, jeweils für die Szenarien nach §55k Abs. 2 WRG (FG_HQ300, FG_HQ100, FG_HQ30).

Die Darstellung der Fließgeschwindigkeiten in Werteklassen erfolgt nur bei Vorhandensein von flächenhaften Datengrundlagen basierend auf 2-D-Simulationen aus Abflussuntersuchungen.

In diesen Fällen gibt es für die flächenhafte Darstellung im Maßstab 1:25.000 die drei Werteklassen <0,6, 0,6-2 und >2 m/s. Liegen Fließgeschwindigkeiten mit Klassengrenzen 0,25m/s (0-0,25-0,5-0,75-1...) vor, wird 0,5 m/s den 0,6 m/s gleichgestellt und nicht gesondert gekennzeichnet.

Die Polygone werden transparent gestellt, um die Hintergrundkarte (ÖK50) sichtbar zu machen, auf eine Umrandung wird verzichtet. Folgende Werteklassen und Farben werden verwendet:

Tabelle 11: Darstellung Layer Fließgeschwindigkeiten aus Detailuntersuchungen („harte Daten“)

Fließgeschwindigkeiten aus 2-D-Modellierung	Farbton (RGB)	Weitere Darstellung
 > 2 m/s	0 115 96	40% Transparenz
 0,6 - 2 m/s	44 201 175	
 < 0,6 m/s	150 242 227	

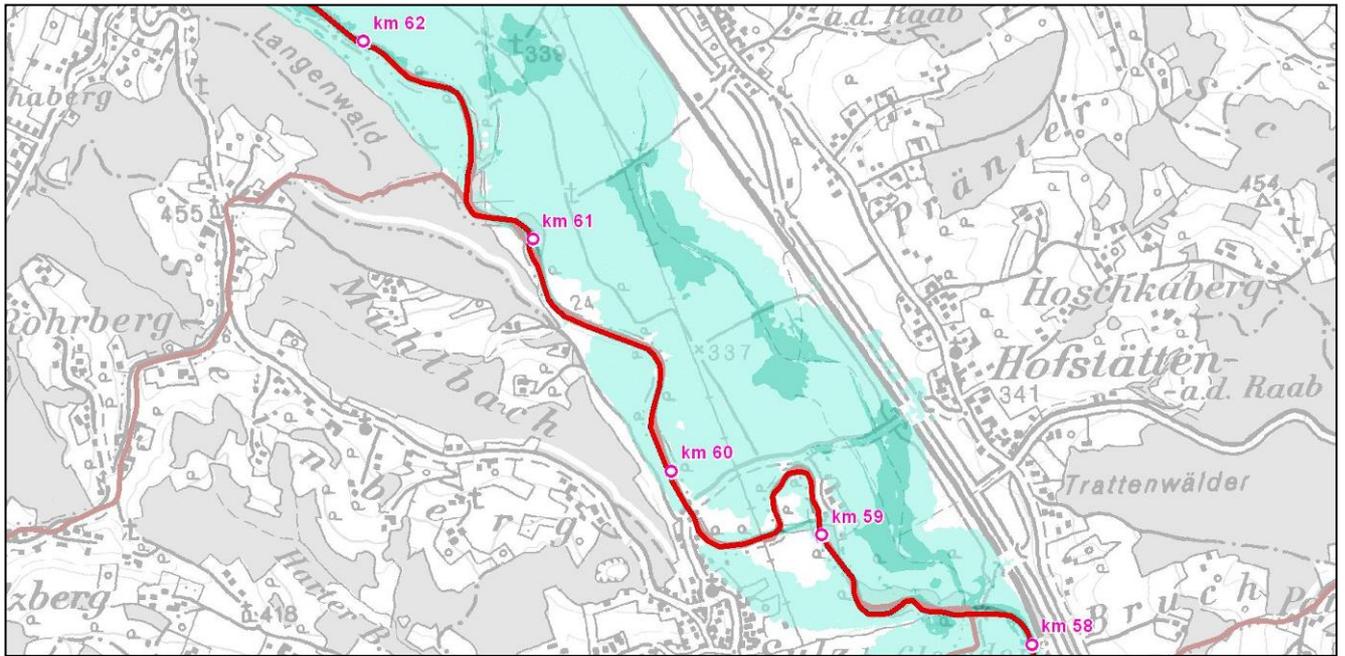


Abbildung 5: Ausschnitt der Fließgeschwindigkeitenkarte für HQ100

Bei nicht flächenhaft vorhandenen Datengrundlagen (z.B. basierend auf 1-D-Simulationen mit profilweisen Ergebnissen oder wenn Fließgeschwindigkeiten nicht übermittelt wurden) wird die Ausdehnung der Überflutungsfläche dargestellt und eine eigene Signatur verwendet, differenziert nach den Datengrundlagen.

Tabelle 12: Darstellung Layer Fließgeschwindigkeiten „keine flächenhaften Daten vorhanden“

Keine flächenhaften Daten vorhanden	Genauigkeitsgrad Datengrundlagen	Farbton (RGB)	Weitere Darstellung
	Detailuntersuchungen	232 66 255	Schraffur: Strichstärke 4 Punkt Winkel 135 Grad
	andere Untersuchungen	232 190 255	Abstand 5,5 Punkt Transparenz 40%

ATTRIBUTIERUNG FLIEßGESCHWINDIGKEITEN

Tabelle 13: Attribute Datensatz Fließgeschwindigkeiten

Nr	Attribut-Name	Alias	Beschreibung/Anmerkung	Typ	Domain	Auszufüllen von	Angabe
1	FG_SZEN	Fließgeschwindigkeiten Szenario	Angabe des Szenarios (<i>Anm.: separate Polygonflächen für jeden Wertebereich</i>)	Integer	Szenario	Projektant	Pflicht
2	FG_KLASSE	Fließgeschwindigkeiten Klasse	Jeder Wertebereich (Klasse) als eigenständiges, nicht überlappendes Polygon	Integer	Fließgeschwindigkeit	Projektant	Pflicht
3	PROJ_ID	Projekt ID	Eindeutige Nr. österreichweit (Bundeslandkürzel + Zahlencode; z.B. K2443391)	Text	-	Bearbeiter Land	Pflicht
4	LAND_ID	Landes ID	Landesinterne Bezeichnung des Datensatzes	Text	-	Bearbeiter Land	Optional
5	APSFR_ID	APSFR ID	Österreichweit eindeutige Nummer des APSFR-	Text	-	Bearbeiter Bund	Pflicht
7	BUNDESL	Bundesland	Name des zuständigen Bundeslandes oder WLW-Sektion	Integer	BundesL	Bearbeiter Land	Pflicht
8	ANM_BUND	Anmerkung Bund	Hinweise, Anmerkungen oder Einschränkungen	Text	-	Bearbeiter Bund	Optional
9	ANM_LAND	Anmerkung Land	Hinweise, Anmerkungen oder Einschränkungen	Text	-	Bearbeiter Land	Optional
10	ANM_WLV	Anmerkung WLW	Hinweise, Anmerkungen oder Einschränkungen	Text	-	Bearbeiter WLW	Optional
11	BEARBDA T	Bearbeitungsdatum	Datum der letzten Bearbeitung	Datum	-	Bearbeiter Land	Pflicht
12	BEARBEITER	Bearbeiter	Bearbeiter des Datensatzes	Text	-	Bearbeiter Land	Pflicht

VERÖFFENTLICHUNG

Die Veröffentlichung der Hochwasserrisikokarten 1:25.000 erfolgt in <http://wisa.bmlfuw.gy.at> als Web-GIS Applikation und in Form von PDF-Karten. Die Navigation zum Downloadbereich erfolgt wahlweise über eine Liste der APSFR im CMS oder über eine Abfrage der Karten im WISA WebGIS als Info Bubble mit Link zum Download der entsprechenden Karte(n) als ZIP. Dabei ist es möglich auch ohne Einzelauswahl des gewünschten Themas ein Zipfile mit allen PDF-Karten, die einem Risikogebiet zugeordnet sind, herunterzuladen.

Auswahlmöglichkeiten im Downloadbereich:

- Alle Fachkarten
- Überflutungsflächen HQ30, HQ100, HQ300/Extremereignis
- Wassertiefen HQ30
- Wassertiefen HQ100
- Wassertiefen HQ300/Extremereignis
- Fließgeschwindigkeiten HQ30
- Fließgeschwindigkeiten HQ100
- Fließgeschwindigkeiten HQ300/Extremereignis
- Risikokarte HQ30
- Risikokarte HQ100
- Risikokarte HQ300/Extremereignis

Besteht ein Risikogebiet aus mehreren Blattschnitten, so werden alle Blattausschnitte in einem einzigen Zipfile zur Verfügung gestellt, eine Auswahl von einzelnen Blättern ist nicht vorgesehen.

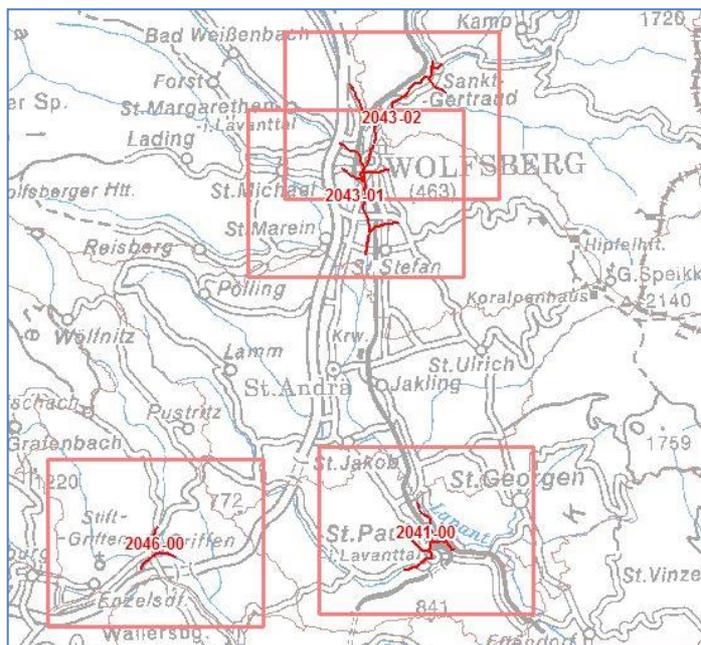


Abbildung 6: Blattschnitte (Beispiel)

Bei mehr als 20% der 391 Risikogebiete ist mehr als 1 A3-Blatt nötig, um das gesamte Gebiet abzudecken. ,

Bei der PDF-Karten-Bezeichnung kommt ein Nummerierungssystem zur Anwendung, bei dem sich die Bezeichnung der einzelnen PDFs aus einer Verkettung folgender Einzelteile zusammensetzt:

- Länderkürzel AT für Österreich
- Nationale Kennung des Risikogebietes (APSEFR-ID)
- Blattnummer – vorgegeben von Umweltbundesamt (dabei ist zu beachten, dass bei Risikogebieten mit nur 1 Blatt die Nummer „00“ verwendet wird, bei mehreren Blättern hingegen „01 bis 99“)
- Identifikation der Fachkarte - durch 2-stellige Buchstaben (UF/WT/FG/RK bzw. HW für alle Karten in 1 Zipfile)
- gegebenenfalls noch ergänzt durch das Szenario (30/100/300/Extrem), sofern die Inhalte auf 3 Einzelkarten aufgeteilt sind (betrifft Risikokarten, Wassertiefen und Fließgeschwindigkeiten)
- Datumsangabe: Zeitpunkt der Veröffentlichung (22.12.2013)

ABKÜRZUNGEN UND BEGRIFFSERKLÄRUNGEN

ABU	Abflussuntersuchung. Erstellung im Rahmen der BWV und/oder der Wasserwirtschaftlichen Planung, in Ausnahmefällen durch die WLW. Gefahrenzonenplanungen der BWV oder der Wasserwirtschaftlichen Planung enthalten i.d.R. Abflussuntersuchungen
AK HWRL	Bund-Länder-Arbeitskreis „Hochwasserrichtlinie“ zur Erarbeitung der Fachgrundlagen für die Umsetzung der HWRL. Einzelne Unterarbeitsgruppen (UAG) erarbeiten die fachlichen Grundlagen zur Umsetzung des HWRL.
APSFR	„areas of potential significant flood risk“ = Gebiete, bei denen die Mitgliedsstaaten davon ausgehen, dass ein potenzielles signifikantes Hochwasserrisiko besteht oder für wahrscheinlich gehalten werden kann (Art.5 HWRL); für diese sind Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten sowie Hochwasserrisikomanagementpläne zu erstellen
BGN	Bundes-Berichtsgewässernetz für Zwecke der WRRL und der HWRL in der aktuellen Version
BMLFUW	Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft
BWV	Bundeswasserbauverwaltung
EU-HWRL	siehe HWRL
FG	Fließgeschwindigkeit
ForstG	Forstgesetz 1976 (BGBl. 1975/440 vom 3.7.1975 idgF)
GZP	Gefahrenzonenausweisungen (Gefahrenzonenplanungen) der BWV gemäß WBF 1985 und RIWA-T oder Gefahrenzonenplanungen der WLW gemäß §11 ForstG 1975
GZP-V	Gefahrenzonenplanverordnung gemäß § 8 Abs 3 ForstG (BGBl. 1976/436 vom 30. Juli 1976)
HORA	Hochwasserrisikozonierung Austria: 1D-Abflussmodellierung für ca. 26.000 km Fließgewässer in ganz Österreich, mit Ausnahme Vorarlbergs auf grobem Geländemodell basierend (Rasterweite 50m x 50m)
HORA 200	Hochwasser-Anschlagslinien für ein 200-jährliches Hochwasserereignis aus HORA
HWRL	Hochwasserrichtlinie = Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken; alle Zitate von Artikeln beziehen sich auf die HWRL

ID	Identifizier
PFRA	preliminary flood risk assessment = Vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos (Art.4 und 5 HWRL)
RGB	Farbcode (Rot-Gelb-Blau)
RIWA-T	Technische Richtlinien der BWV
UAG	Unterarbeitsgruppe
ÜF	Überflutungsfläche
WISA	Wasserinformationssystem Austria – Informationssystem zur Erfassung der für die wasserwirtschaftliche Planung erforderlichen Planungsgrundlagen nach § 59 Wasserrechtsgesetz 1959
WLK	Wildbach und Lawinenkataster
WLV	Wildbach und Lawinenverbauung
WRG	Wasserrechtsgesetz 1959 in der geltenden Fassung (BGBl. I 14/2011)
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie = Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik
WT	Wassertiefe

ANHANG

GEFAHREN LAYER – STAMMDATEN

STAMMDATENBLATT

Das Stammdatenblatt ist die Eingabemaske für die Stammdaten zu den Gefahrenlayern. Eine Übersicht der auszufüllenden Felder ist in der Beilage zu finden.

Die Stammdaten können entweder direkt aus den WIS-Systemen der Länder in eine durch das Umweltbundesamt zur Verfügung gestellte Excel-Vorlage exportiert oder direkt in das xls eingegeben werden. Als Alternative zum Excel-Stammdatenblatt wird ein Online-Formular zur Dateneingabe in der Hochwasser-Fachdatenbank angeboten, zusätzlich kann das Excel-Stammdatenblatt in das OnlineFormular importiert und dann weiterbearbeitet werden.

Treffen mehrere Angaben zu einem Feld zu, sind diese anzugeben (Mehrfachauswahl)!

Neben den Eingabefeldern findet sich eine Beschreibung zu jedem Feld. Ergänzende Informationen zum Ausfüllen sind in den folgenden Kapiteln angeführt.

ÜBERARBEITUNG

Geänderte Verhältnisse der naturräumlichen und hydrologischen Grundlagen und deren Bewertung oder Änderungen der Abflussverhältnisse, die insbesondere durch Hochwasserereignisse, durch die Entwicklung der Raumnutzung oder durch wasserbauliche Maßnahmen hervorgerufen werden können, können sich etwa in einer Verschiebung oder in einer Ausdehnung der Überflutungsflächen niederschlagen.

Dann wäre eine Überarbeitung von bereits bestehenden Abflussuntersuchungen bzw. Gefahrenzonenplanungen zur Anpassung an die aktuellen Abflussverhältnisse erforderlich.

Anzugeben ist, ob die Untersuchung die Überarbeitung einer bestehenden Untersuchung ist (z.B. Revision) oder erstmalig erstellt wurde.

BEARBEITUNGSMAßSTAB DER UNTERSUCHUNG⁶

Darunter ist der der Abflussuntersuchung bzw. Gefahrenzonenplanung zugrunde liegende Maßstab zu verstehen: die Untersuchung ist so durchzuführen, dass die Ergebnisse als Grundlage für die Darstellung in HW-Gefahren- und -Risikokarten dienen können, der Bearbeitungsmaßstab sollte also mindestens 1:25.000 betragen.

Da die Überflutungsflächen aber zumeist im Kataster eingetragen werden, ist es wesentlich, dass sie sowohl in der Berechnung als auch in der Darstellung Katasterschärfe aufweisen. Die Genauigkeit müsste so groß sein, dass der Verlauf auf einer Darstellung 1:1.000 quer über die Parzellengrenzen eindeutig gegeben ist (größter üblicher Katastermaßstab).

⁶ aus: Entwurf der Methodik zur Durchführung von Abflussuntersuchungen, Stand 10.08.2011. (WISA: Interne Kommunikation > EU Hochwasserrichtlinie > AK_HWRL > UAG Gefahren > 4. Sitzung am 10.08.2011)

BESCHREIBUNG DER TYPEN VON HOCHWASSER

Die in den Hochwassergefahrenkarten ausgewiesenen Hochwässer sind gemäß den Vorgaben der Europäischen Kommission⁷ nach Ursprung, Merkmalen und Ursache der Überflutungen zu typisieren. Die Typen von Hochwässern sind den APSFR zuzuordnen. In Österreich werden die Typen über die Felder

- Ursprung der Überflutung,
- Merkmale der Überflutung,
- Szenarienbeschreibung für HQ30, HQ100 und HQ300/extrem

im Stammdatensatz erhoben und über das Feld Projekt-ID den Hochwassergefahrenkarten zugeordnet. Die Zuordnung zu den APSFR für den Bericht an die Europäische Kommission kann dann automatisiert erfolgen.

URSPRUNG UND MERKMALE DER ÜBERFLUTUNG

Die Informationen in den Feldern „Ursprung der Überflutung“ und „Merkmale der Überflutung“ werden zur Vereinfachung jeweils der gesamten Untersuchung zugeordnet, aus der die Datengrundlagen stammen. Eine Alternative (fachlich korrekter!) wäre die direkte Zuordnung zu Gewässerabschnitten oder Überflutungsflächen.

Anzugeben ist bei der Datenlieferung in diesen Feldern, welche Merkmale und Feststoffprozesse des Hochwassers für die Gefährdung im betrachteten Bereich ausschlaggebend waren.

Tabelle 14: Ursprung der Überflutung. Österreichische Übersetzung “Table A.1: Source of Flooding” aus DRAFT LIST OF TYPES OF FLOODS, Version 6, 16 Feb 2011

Ursprung	Beschreibung
Fließgewässer oder ausgebildete Tiefenlinie	Überflutung durch Ausuferung eines natürlichen Vorfluters, einschließlich naturbelassener oder durch menschliche Eingriffe veränderter Fließgewässer. Beispiele: Überflutungen durch Flüsse, Bäche, Entwässerungsgräben, Wildbäche, nicht ständig wasserführende Wasserläufe, Seen, murartige Ereignisse an Wildbächen.
Oberflächenabfluss	Direkte durch Starkregen hervorgerufene Überflutung vor der Sammlung in Vorfluter. Beispiele: Überflutungen im Siedlungsbereich durch fehlende oder überlastete Entwässerungssysteme im städtischen oder ländlichen Bereich, direkte Überflutung aus Schneeschmelze.
Grundwasser	Überflutung durch an die Oberfläche tretendes unterirdisches Wasser. Die Ursache kann auch Grundwasseranstieg oder der Austritt eines unterirdischen Abflusses sein, welcher durch Oberflächengewässer gespeist wird (zum Beispiel Qualmwasseraustritt).
Wasserbauliche Infrastruktur	Überflutung welche von künstlicher wasserführender Infrastruktur oder deren Versagen ausgeht. Beispiele: Überflutung aus Abwasserkanälen (Regen-, Misch- oder Schmutzwasser), Wasserversorgungsanlagen, Abwasserreinigungsanlagen, künstliche Wasserstraßen und Stauanlagen (z.B. Wasserkraftnutzung, Rückhaltebecken); nicht: HW-Schutzdeiche (→ Fließgewässer)
Sonstiges	andere Arten von Hochwasser.

⁷ Dem englischen Entwurf des EK-Dokuments „Draft List of flood types and list of consequences“ der Version 6, 16 Feb 2011 (Original im WISA: Interne Kommunikation > EU Hochwasserrichtlinie > Hintergrunddokumente > EU-Kommission > Entwurf: Draft List of flood types and list of consequences) wurden die Tabellen A.1 bis A.3 entnommen und den österreichischen Bedürfnissen angepasst übersetzt (v.a. Tabelle A.2)

Beispiele Feld: Ursprung der Überflutung (Tabelle 14):

Gegenstand der betreffenden Abflussuntersuchung ist die Hochwassergefährdung des betrachteten natürlichen Fließgewässers (Regelfall).

→ Auswahl Fließgewässer oder ausgebildete Tiefenlinie

Bei einer Ausuferung eines künstlichen Ausleitungskanals aus einem Fluss wäre anzugeben:

→ Mehrfachauswahl Fließgewässer oder ausgebildete Tiefenlinie, Wasserbauliche Infrastruktur

Tabelle 15: Merkmale der Überflutung. Österreichische Übersetzung "Table A.3: Characteristics of Flooding" aus DRAFT LIST OF TYPES OF FLOODS, Version 6, 16 Feb 2011

Merkmale	Beschreibung
Schneeschnmelze	Überflutung aufgrund von Schneeschmelzen, unter Umständen in Zusammenhang mit Regen oder Stauungen aufgrund von Eisstoß
Sturzflut („flash flood“)	Ein mit großer Geschwindigkeit an- und abschwellendes Hochwasser ohne oder mit geringer Vorwarnung, oft in Folge von starkem, räumlich relativ begrenztem Niederschlag.
Andere plötzlich auftretende Überflutungen	Alle plötzlich auftretenden Überflutungen außer Sturzfluten. Schnelles Eintreten des Hochwassers, aber längere Dauer als bei Sturzfluten.
Hochwasser mittlerer Entstehungsgeschwindigkeit	Hochwasseranstieg ist nicht so überraschend wie bei Sturzfluten (etwa über mehrere Stunden oder ganzen Tag).
Hochwasser langsamer Entstehungsgeschwindigkeit	Hochwasser, das sich langsam, etwa über mehrere Tage hin, entwickelt.
hoher Feststoffanteil oder murartige Verlagerung von Feststoffen	Hochwässer mit hohem Anteil an transportierten Schwimmstoffen (z.B. Schwemmh Holz) und/oder Geschiebe. Im österreichischen Leitfaden „Bemessungsereignisse“ werden 5 Leitprozesse in Fließgewässern unterschieden. Feldauswahl „ja“ wenn die Leitprozesse „Starker fluviatiler Geschiebetransport“, „Murartiger Geschiebetransport“ oder „Murgang“ auftreten.
hohe Fließgeschwindigkeiten	Hochwässer mit hohen Fließgeschwindigkeiten
große Wassertiefen	Hochwässer mit bedeutender Wassertiefe
Sonstiges	Andere Merkmale, oder keine speziellen Merkmale.

Beispiel Feld: Merkmale der Überflutung (Tabelle 15):

In der Abflussuntersuchung für Oberwölz wurden steile Abflusswellen kurzer Dauer instationär modelliert. Vergangene Hochwässer hatten gezeigt, dass aufgrund der Einzugsgebietscharakteristik bei Hochwasser große Mengen an Feststoffen mobilisiert werden, weshalb dem Bemessungsereignis ein bedeutender Feststoffanteil (Leitprozess „starker fluviatiler Geschiebetransport“) unterstellt und im Modell über Sohlanhebungen abgebildet wurde. Die Ergebnisse zeigten streckenweise hohe Fließgeschwindigkeiten.

→ Mehrfachangabe: Sturzflut („flash flood“), hoher Feststoffanteil oder murartige Verlagerung von Feststoffen, hohe Fließgeschwindigkeiten

SZENARIENBESCHREIBUNG

Bei den Szenarien gemäß § 55k WRG sind die für die spezifische Charakteristik des jeweiligen Einzugsgebietes typischen Feststoffprozesse wie Geschiebe- und Wildholzföhrung sowie gewässermorphologischen Prozesse zu berücksichtigen. Im Sinne des Leitfadens „Bemessungsereignisse“ sind dazu mögliche (wahrscheinliche) Prozessszenarien und Ereignisabläufe zu untersuchen.

Anzugeben ist bei der Datenlieferung in den Feldern Szenarienbeschreibung für HQ30, HQ100 und HQ300, welche Prozessszenarien (Ereignisabläufe) in der entsprechenden Untersuchung für die Überflutungen ausschlaggebend waren.

Die Szenarienbeschreibung dient auch der Befüllung der „Ursache der Überflutung“ gemäß dem Bericht an die EK.

Tabelle 16: Szenarienbeschreibung. Teilweise entnommen und übersetzt aus “Table A.2: Mechanism of Flooding” aus DRAFT LIST OF TYPES OF FLOODS, Version 6, 16 Feb 2011

Szenarien	Beschreibung
Reinwasser	Im Leitfaden „Bemessungsereignisse“ werden in Fließgewässern 5 Leitprozesse unterschieden - im Leitprozess „Hochwasser“ ist Geschiebe (bis max. 2%) bereits im Basis-Bemessungswert enthalten. Auswahl “ja”, wenn für die Hochwassergefährdung der „Reinwasserprozess“ ausschlaggebend und eine Gefährdung durch Feststoffe nicht maßgebend ist.
Überlastung von Hochwasserschutzanlagen	Überflutung durch ein Hochwasser über dem Bemessungsereignis der Schutzanlage.
Versagen von Hochwasserschutzanlagen oder wasserbaulicher Infrastruktur	Überflutung durch Versagen natürlicher oder wasserbaulicher Hochwasserschutzanlagen oder Infrastruktur. Beispiele: Überflutungen durch das Brechen oder das Versagen von Hochwasserschutzanlagen oder Rückhaltestrukturen, Ausfall oder Fehlsteuerung von Pumpenanlagen oder Verschlussorganen, etc.
Verklauung /Querschnittseinengung	Überflutung durch Aufstau oder Engpässe in Gerinnen oder Rohrabschnitten. Beispiele: teilweise oder volle Verklauung von Brücken oder Durchlässen, sonstige Querschnittsengeungen durch Geschiebeeinstoß oder Geschiebeablagerung, Schwemmholz, Eisstoß, Rutschungen, Einsturz oder Stauungen in verrohrten Abschnitten, Abwasserkanälen, Dükern, etc.
Sonstiges	Überflutung durch andere Ursachen, z. B. Wind.

Beispiele Felder: Szenarienbeschreibung für HQ30, HQ100, HQ300/extrem (Tabelle 16):

Im untersuchten Gebiet befinden sich verklauungsgefährdete Brücken, Abschnitte mit HQ100-Deichen und ein Rückhaltebecken, welches auf HQ30 bemessen ist. Erst ab HQ100 im betrachteten Fluss ist mit Geschiebeeinstößen durch die Zubringer zu rechnen.

In der Abflussuntersuchung wurden deshalb folgende Szenarien angesetzt:

HQ30: Schutzanlagen wirken. Die Feststoffführung (wenig Geschiebe und Treibholz) ist nicht gefährdungsrelevant und wurde nicht untersucht.

→ Angabe: Reinwasser

HQ100: Bei Brücken wurden Verklauseungsszenarien angesetzt. HQ100 stellt den Überlastfall für das Rückhaltebecken dar, bei dem die Notentlastung anspringt (kein Versagen des Bauwerks).

→ Mehrfachangabe: Überlastung von Hochwasserschutzanlagen, Verklauseung/Querschnittseinengung

HQ300/Extremereignis: „Überlastfall“ für HQ100-Deichen und Rückhaltebecken, für Deiche wurde „Versagensfall“ angesetzt.

→ Mehrfachangabe: Überlastung von Hochwasserschutzanlagen, Versagen von Hochwasserschutzanlagen oder wasserbaulicher Infrastruktur, Verklauseung/Querschnittseinengung

PRAGMATISCHE METHODE BWV ZUR FÜLLUNG VON DATENLÜCKEN

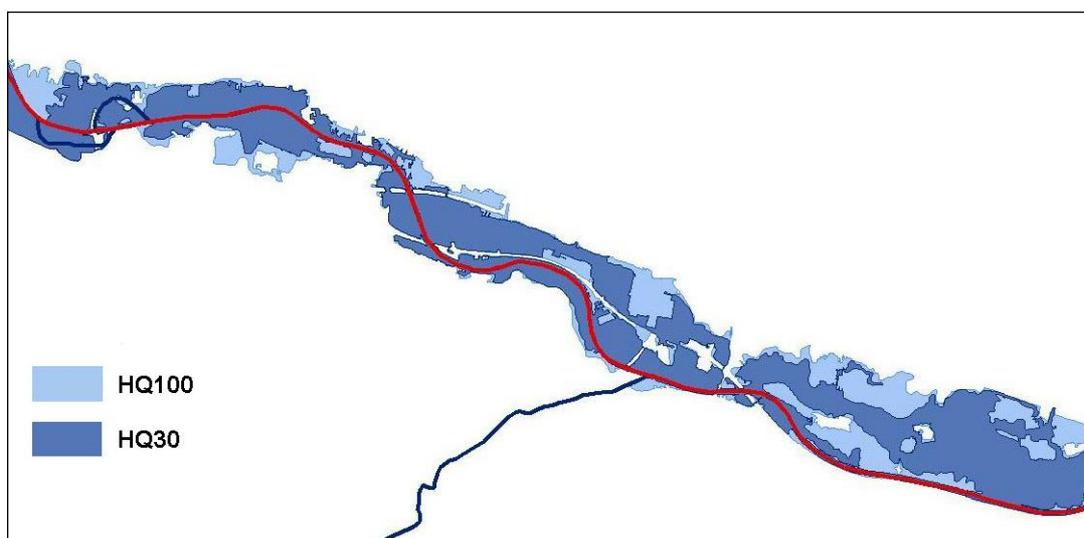
Über einen einfachen Ansatz werden aus bereits vorhandenen Überflutungsflächen und Wassertiefen aus Detailuntersuchungen und HORA-Überflutungsflächen die fehlenden Daten abgeleitet.

ÜBERFLUTUNGSFLÄCHEN HQ300

Die pragmatische Methode sieht vor, fehlende HQ300-Flächen der APSFR aus vorhandenen ABU-HQ100-Überflutungsflächen und HORA-Flächen zu erzeugen.

AUSGANGSLAGE

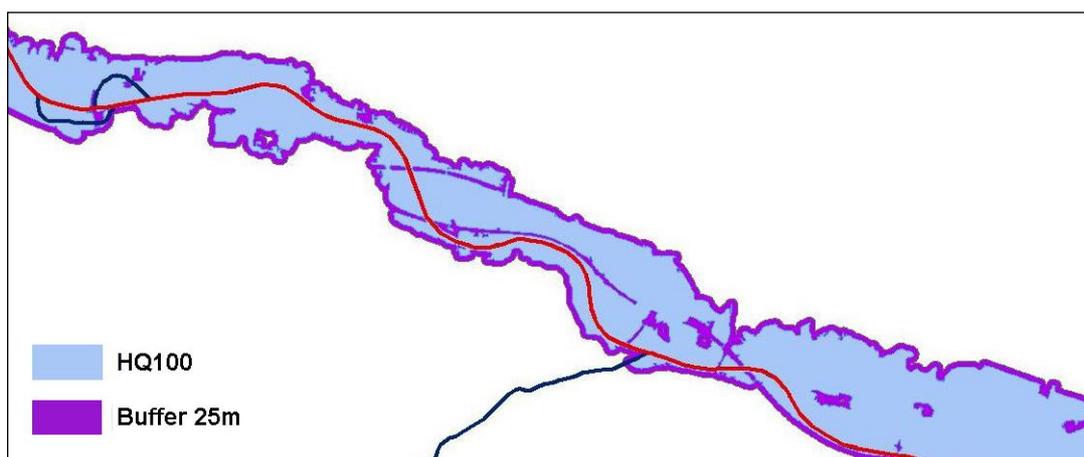
ABU-Überflutungsflächen für HQ100 liegen vor, HQ300 Überflutungsflächen fehlen



VARIANTE 1: PUFFERN, KEINE HORA-DATEN VORHANDEN

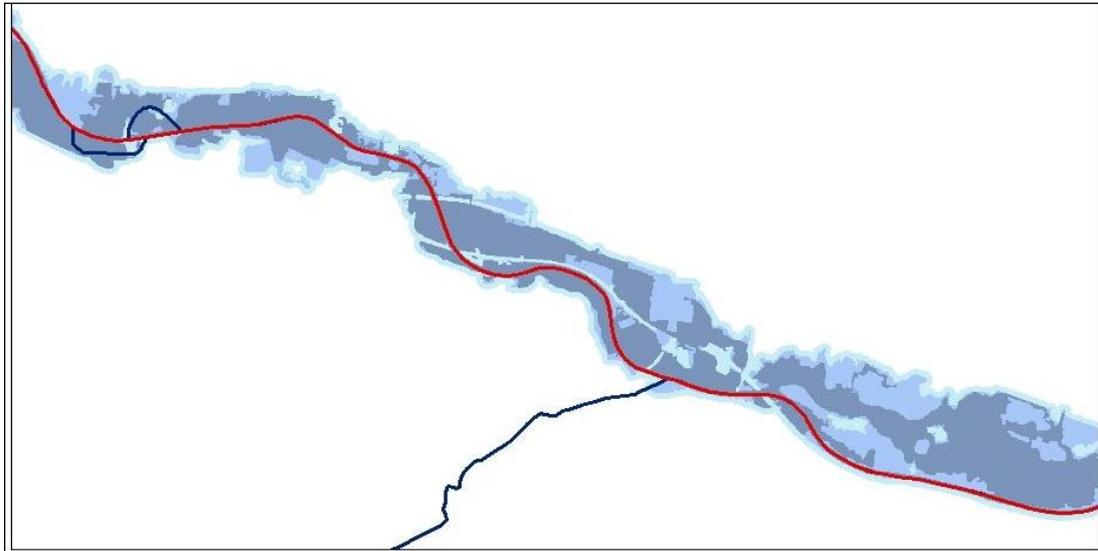
PUFFERN DER HQ100-ÜBERFLUTUNGSFLÄCHEN

Liegt HORA für das betreffende Gebiet nicht vor, wird für die Erstellung der Überflutungsfläche des Ereignisses mit niedriger Auftrittswahrscheinlichkeit (HQ 300 / Extremereignis) die HQ100 Fläche der Abflussuntersuchung gepuffert. Der Puffer wird mit 25 m festgelegt, grundsätzlich können auch andere Distanzen verwendet werden. 25m ergeben bei einem Maßstab von 1:25.000 1mm auf der Karte.



ERGEBNIS VARIANTE 1:

Die Überflutungsfläche HQ300/Extremereignis bildet sich durch die Zusammenführung von HQ100 und der Pufferfläche.

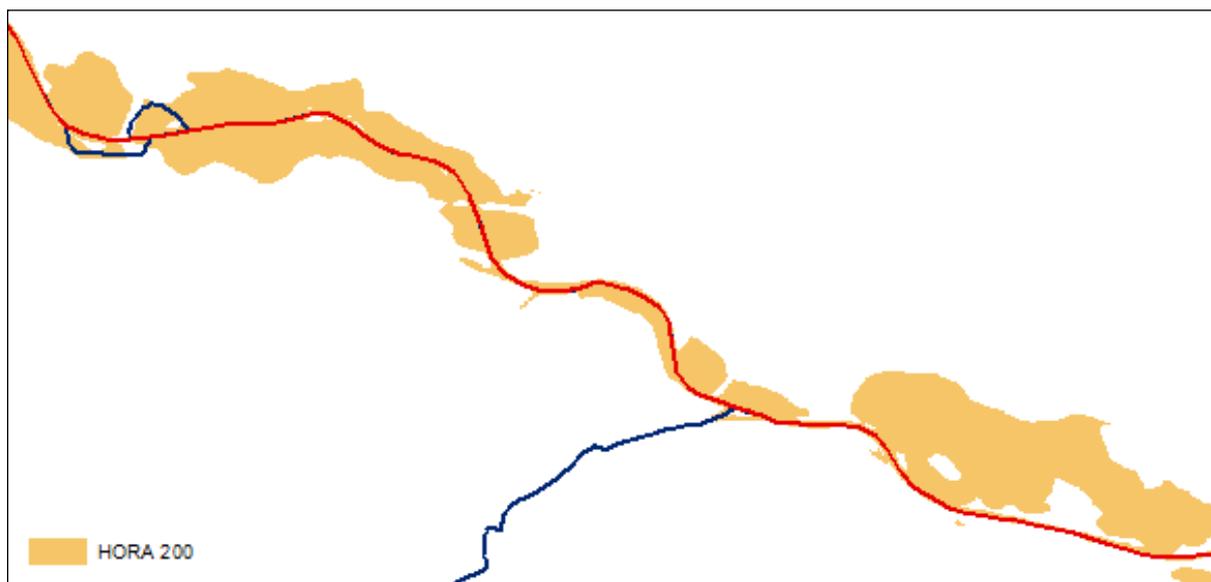


VARIANTE 2: KEIN PUFFERN, HORA-DATEN VORHANDEN

Sind für das betreffende Gebiet HORA-Überflutungsflächen für ein 200-jährliches Ereignis (HORA-ÜF200) vorhanden, so wird die ABU-HQ100-Überflutungsfläche mit HORA-ÜF200 überlagert. Die Umhüllende der beiden Flächen bildet die neue HQ300-Überflutungsfläche. Es erfolgt kein Aufaddieren mit den über HORA 200 hinausgehenden Flächen, die sich bei einer Pufferung ergeben würden.

AUSGANGSLAGE

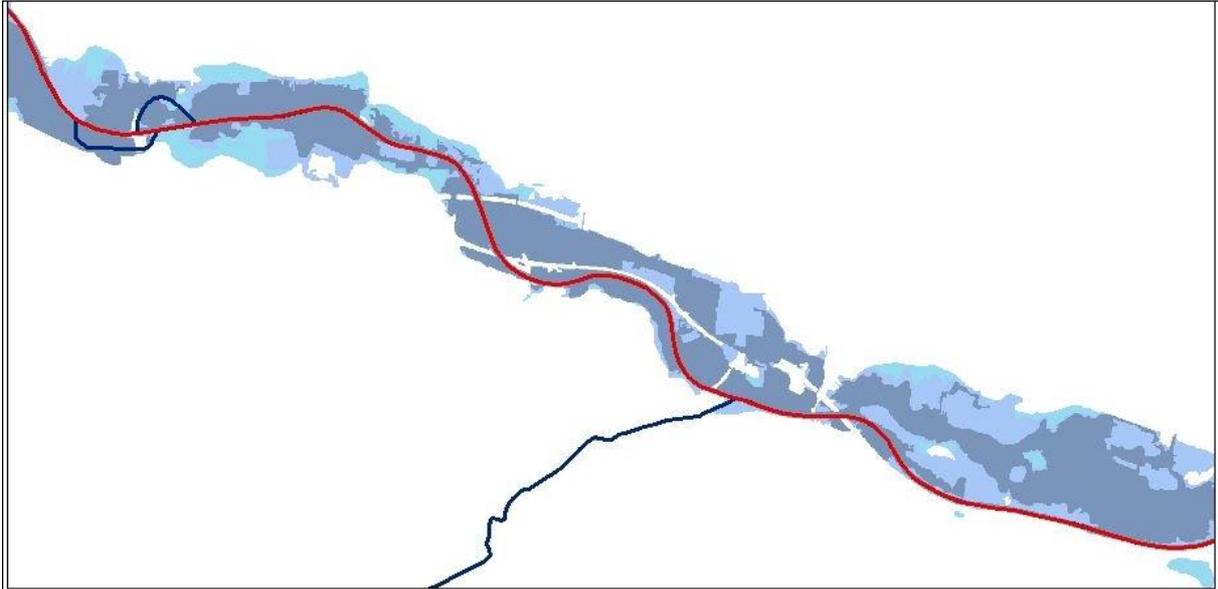
HORA-ÜF200 liegen vor, es erfolgt eine Überlagerung der ABU-HQ100-Überflutungsflächen mit den HORA-ÜF200, aus der sich die zusätzlichen Flächen für Überflutungsfläche



HQ300/Extremereignis ergeben.

ERGEBNIS VARIANTE 2:

Die Überflutungsfläche HQ300/Extremereignis bildet sich durch die Zusammenführung von HQ100 und der Überflutungsfläche HQ 200.



ÜBERFLUTUNGSFLÄCHEN HQ30

Für einige Abschnitte stehen derzeit keine ABU-HQ30-Überflutungsflächen zur Verfügung. Die pragmatische Methode sieht vor, die fehlenden HQ30-Flächen aus vorhandenen ABU-HQ100-Wassertiefen zu erzeugen.

AUSGANGSLAGE

ABU- Wassertiefen für HQ100 liegen vor, HQ30 Überflutungsflächen fehlen.

SELEKTION AUS HQ100-WASSERTIEFEN

Die ABU-HQ100-Wassertiefen Werteklassen $> 1,5$ m und $0,6 - 1,5$ m ergeben die HQ30-Überflutungsflächen.

ERGEBNIS

Die Überflutungsflächen HQ30 können ohne Verwendung von HORA-Daten erzeugt werden.

WASSERTIEFEN HQ300

Sind Wassertiefen und Überflutungsflächen für das Szenario HQ100 aus Abflussuntersuchungen vorhanden, nicht jedoch für das Extremszenario HQ300, wird zur Darstellung der HQ300 Wassertiefen folgendermaßen vorgegangen:

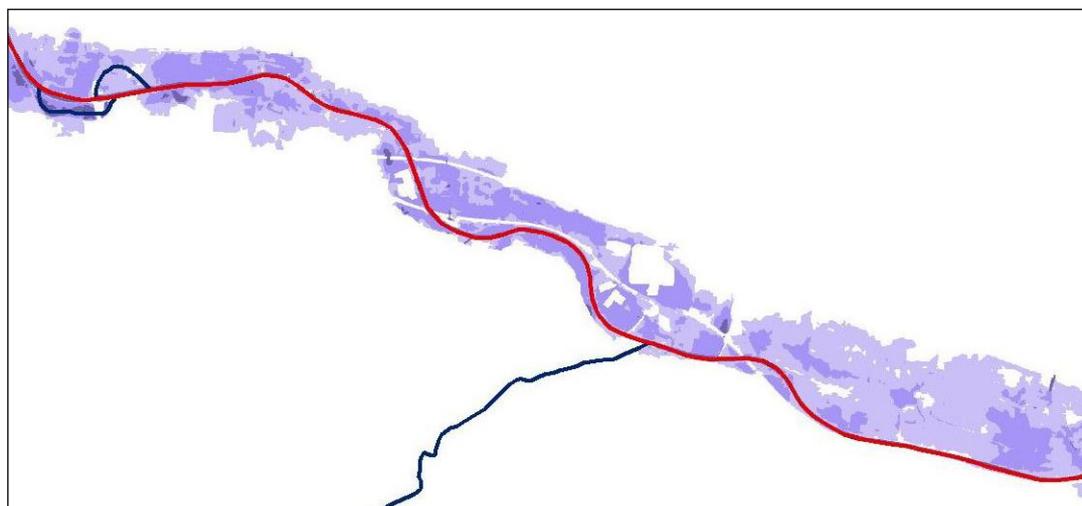
- Es werden die ABU-HQ100–Wassertiefen (Gesamtflächen, oft unterschiedlich wie Überflutungsflächen) mit den HQ300-Überflutungsfächen (falls nötig, aus pragmatischer Methode erzeugt) verschnitten
- Innerhalb der Flächen der ABU-HQ100–Wassertiefen werden für HQ300/extrem dieselben Wassertiefenklassen wie bei HQ100 dargestellt.
- Jenen Flächen, die aufgrund der größeren Ausdehnung der HQ300-Überflutungsflächen keine Wassertiefen aufweisen, wird die kleinste Wassertiefenklasse (<0,6m) zugeordnet.

Weitere Informationen zur Datenaufbereitung sind dem technischen Leitfaden „Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten. Technischer Leitfaden zur Bearbeitung der Datengrundlagen“ zu entnehmen.

AUSGANGSLAGE

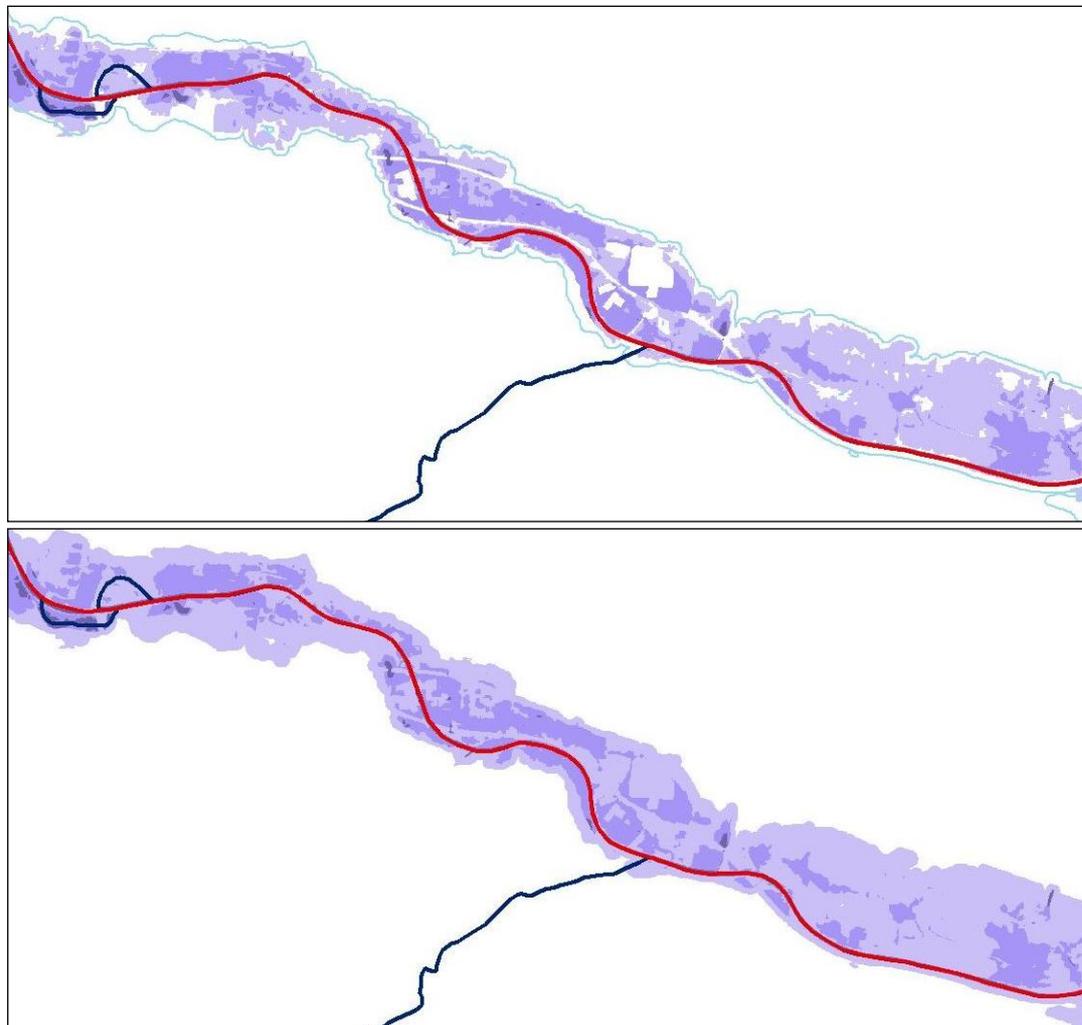
Für das Szenario HQ100 liegen Wassertiefenpolygone in den für die Gefahrenkarten bestimmten Tiefenklassen vor.

Tiefenklassen für die Gefahrenkarten: > 1,5 m; 0,6 -1,5 m; < 0,6 m



VERSCHNEIDEN MIT HQ300-ÜBERFLUTUNGSFLÄCHEN

Die HQ100-Wassertiefen werden mit den HQ300-Überflutungsflächen verschnitten. Jene Flächen die keine Wassertiefen aufweisen, bekommen die kleinste Wassertiefenklasse zugewiesen.



ERGEBNIS

WASSERTIEFEN HQ100

In einigen Fällen sind aus Detailuntersuchungen Wassertiefen für HQ30 vorhanden, nicht jedoch für HQ100.

Zur Darstellung der HQ100-Wassertiefen wird folgendermaßen vorgegangen:

- die ABU-HQ30-Wassertiefenklassen werden um 1 Klasse erhöht.
- der Differenzfläche der ABU-HQ30-Wassertiefen-Gesamtflächen zur Abgrenzung der Überflutungsflächen für HQ100 (in den meisten Fällen aus HORA) wird die Wassertiefenklasse $< 0,6$ m zugewiesen.

Sind keine Überflutungsflächen zu HQ100 (aus ABU oder HORA) vorhanden, kann diese Methode nicht angewandt werden.

WASSERTIEFEN HQ30

Sind aus Detailuntersuchungen Wassertiefen für HQ100 vorhanden, nicht jedoch für HQ30, wird zur Darstellung der HQ30-Wassertiefen folgendermaßen vorgegangen:

- Sofern aus der ABU ein Flussschlauch vorhanden ist, wird dieser Fläche die Wassertiefenklasse 0,6-1,5 m zugewiesen. Der Differenzfläche des Gewässerschlauches zur Abgrenzung der HQ30-Überflutungsflächen wird die Wassertiefenklasse < 0,6 m zugewiesen.
- Liegt kein Flussschlauch vor wird der Gewässergraph im betreffenden Abschnitt mit 25m gepuffert (entspricht in der Darstellung M1:25.000 1mm) und der resultierenden Fläche die Wassertiefenklasse 0,6-1,5 m zugewiesen. Der Differenzfläche dieses „generierten Gewässerschlauches“ zur Abgrenzung der HQ30-Überflutungsflächen wird die Wassertiefenklasse < 0,6 m zugewiesen.

Sind keine Überflutungsflächen zu HQ30 (aus ABU oder pragmatischer Methode) vorhanden, kann diese Methode nicht angewandt werden.

EXPERTENMEINUNG BWV

Für vereinzelte BWV-Bereiche in APSFRs gibt es keine Datengrundlagen für Hochwasserereignisse. Für diese Bereiche sind von den Bundesländern die Überflutungsflächen per Expertenmeinung für den Maßstab 1:25.000 festgelegt worden.

PRAGMATISCHE METHODE WLW

GRUNDLAGENDATEN IM BEREICH DER WLW

Im Wildbach- und Lawinenkataster (im Folgenden: WLK) liegen im Bereich der APSFR die roten und gelben Zonen aus den Gefahrenzonenplänen (GZP) gemäß § 11 Forstgesetz größtenteils als Polylinien vor. Es liegen keine unmittelbar digitalen Daten vor, aus denen direkt und automatisiert Wassertiefen abgeleitet werden könnten. Angaben über die maßgebliche Abflussmenge können für „Hochwässer mittlerer Wahrscheinlichkeit“ aus den Gefahrenzonenplänen bereitgestellt werden.

ALLGEMEINE GRUNDSÄTZE

Für die Ermittlung der Anschlaglinien und Fließtiefen für die Darstellung der Hochwasserereignisse mit niedriger, mittlerer und hoher Wahrscheinlichkeit im Bereich von Wildbächen gemäß § 99 Forstgesetz soll grundsätzlich die „pragmatische Methode WLW“ zu Anwendung gelangen.

Darunter ist ein Verfahren auf Grundlage der bestehenden Gefahrenzonenpläne zu verstehen, bei dem Gefahrenzonen auf Grundlage von Experteneinschätzung nach verallgemeinerten Transpositionsregeln in Anschlaglinien und Fließtiefen – soweit sinnvoll und methodisch nachvollziehbar – übertragen werden. Aus den vorhandenen roten und gelben Zonen (Polylinien) werden 2 Tiefenklassen generiert. Eine dritte Tiefenklasse wird aus der Abgrenzung des Gerinnes inklusive Nachböschungsbereich (gutachterliche Grenze nach Geländemorphologie) generiert. Subsidiär gelangen Zusatzinformationen aus topographischen, geologischen und hydrologischen Unterlagen zur Anwendung (Regelfall).

Bei Verfügbarkeit von Abflussuntersuchungen für die Planungsgebiete (APSFrs im Bereich der WLIV) sind – an Stelle der pragmatischen Methode – die Ergebnisse dieser mathematischen oder statistischen Methode zugrunde zu legen. Dabei ist jedoch unbedingt die Übereinstimmung bzw. Stringenz der ausgewiesenen Anschlaglinien und Fließtiefen mit den in Kraft befindlichen Gefahrenzonenplänen sicher zu stellen.

EINGANGSWERTE (BEMESSUNGSABFLÜSSE)

Der Ermittlung der Anschlaglinien und Fließtiefen sind Bemessungsabflüsse geringer (300), mittlerer (100) und hoher (30) Wahrscheinlichkeit zugrunde zu legen. Diese Werte sind jeweils für den Gewässerknotenpunkt am Eintritt des Wildbaches in das APSFR zu ermitteln. Die festgelegten Werte müssen in Übereinstimmung mit den gültigen Gefahrenzonenplänen liegen.

ANSCHLAGLINIEN UND FLIEßTIEFEN FÜR HOCHWASSER GERINGER WAHRSCHEINLICHKEIT (HQ300)

Aufgrund des hydromorphologischen Regimes alpiner Gewässer (Wildbäche, Wildflüsse) und der darin bei Extremereignissen (über HQ100) ablaufenden Prozesse wird für das Hochwasser geringer Wahrscheinlichkeit (300) ausschließlich das Ausmaß der Überflutung dargestellt, die Darstellung der Fließtiefe und Fließgeschwindigkeit erfolgt in der Regel nicht (Ausnahme: Abflussuntersuchungen).

Methode:

Für die Ermittlung der Grenzen der Überflutung ist eine Kartierung auf der Grundlage der topographischen Karte, geologischer und hydrologischer Zusatzinformationen und des Expertenwissens im Maßstab 1:25.000 durchzuführen. Bei rezenten Schwemmkegeln ist die gesamte Schwemmkegelfläche, bei Sohlentälern der gesamte alluvial geprägte Bereich der Talsohle zu kartieren. In Kerbtälern ist beidufrißig ein Nachböschungsbereich von 5 – 10 m zu berücksichtigen.

ANSCHLAGLINIEN UND FLIEßTIEFEN FÜR HOCHWASSER MITTLERER WAHRSCHEINLICHKEIT (HQ100)

Für Hochwasser mittlerer Wahrscheinlichkeit (100) können die Grenzen für das Ausmaß der Überflutung und Fließtiefen mit hinreichender Genauigkeit aus den Gefahrenzonen gemäß § 11 ForstG transponiert werden. Eine Darstellung von Fließgeschwindigkeiten erfolgt nicht.

Methode:

Das Ausmaß der Überflutung entspricht der Grenze der Gelben Gefahrenzone. Die Gelbe Gefahrenzone entspricht dem Bereich der Fließtiefe 0,0 – 0,6 m. Die Rote Gefahrenzone entspricht dem Bereich der Fließtiefe 0,6 – 1,5 m. Der Bereich des Bachbetts (einschließlich eines beidufrißigen Nachböschungsbereichs) entspricht der Fließtiefe > 1,5 m. Markante und klar abgrenzbare Geländemulden mit geschätzten Fließtiefen > 1,5 m können ebenfalls ausgewiesen werden.

Dieser Schritt kann automatisiert erfolgen, es ist eine Plausibilitätsprüfung aufgrund topographischer Zusatzinformationen und Expertenwissen durchzuführen.

Alternativmethode:

Sofern eine Abflussuntersuchung verfügbar ist, die den Prozess realistisch abbildet und in Übereinstimmung mit den Gefahrenzonen liegt, ist diese statt der zuvor beschriebenen Methode anzuwenden.

ANSCHLAGLINIEN UND FLIEßTIEFEN FÜR HOCHWASSER HOHER WAHRSCHEINLICHKEIT (HQ30)

Für Hochwasser hoher Wahrscheinlichkeit (30) können die Grenzen für das Ausmaß der Überflutung und Fließtiefen ebenfalls mit hinreichender Genauigkeit aus den Gefahrenzonen gemäß § 11 ForstG transponiert werden. Eine Darstellung von Fließgeschwindigkeiten erfolgt nicht.

Methode:

Das Ausmaß der Überflutung entspricht der Grenze der Roten Gefahrenzone. Die Rote Gefahrenzone entspricht dem Bereich der Fließtiefe 0,0 – 0,6 m. Der Bereich des Bachbetts (einschließlich eines beidufrigen Nachböschungsbereichs) entspricht der Fließtiefe 0,6 – 1,5 m. Abflusstiefen > 1,5 m sind ggf. näherungsweise durch Interpolation zu bestimmen. Dieser Schritt kann automatisiert erfolgen, es ist eine Plausibilitätsprüfung aufgrund topographischer Zusatzinformationen und Expertenwissen durchzuführen.

Im Fall, daß das Hochwasser hoher Wahrscheinlichkeit (30) im regulierten Profil des Wildbach ohne Überborden abgeführt werden kann, ist das Ausmaß der Überflutung mit den beiden Außenkanten der Regulierung (einschließlich eines beidufrigen Nachböschungsbereichs) zu begrenzen.

Dieser Schritt kann automatisiert erfolgen, es ist eine Plausibilitätsprüfung aufgrund topographischer Zusatzinformationen und Expertenwissen durchzuführen.

Alternativmethode:

Sofern eine Abflussuntersuchung verfügbar ist, die den Prozess realistisch abbildet und in Übereinstimmung mit den Gefahrenzonen liegt, ist diese statt der zuvor beschriebenen Methode anzuwenden.

METHODENÜBERBLICK

Szenario	Gefahrenzone			
	Gerinne + NB	Rote Zone	Gelbe Zone	Extremereignis
HQ30	WT = 0,6 - 1,5	WT = 0 - 0,6	-	-
HQ100	WT > 1,5	WT = 0,6 - 1,5	WT = 0 - 0,6	-
HQ300	keine Darstellung der WT			

NB = Nachböschungsbereich
WT = Wassertiefe

Maximale
Überflutungsfläche



**MINISTERIUM
FÜR EIN
LEBENSWEERTES
ÖSTERREICH**