



Fachtagung

Hydrogeologische Risiken im Alpen- und Voralpenraum –
Vorhersage, Prävention und Ereignismanagement



Überflutungs- und Notfallmanagementpläne - Erfahrungen in Österreich

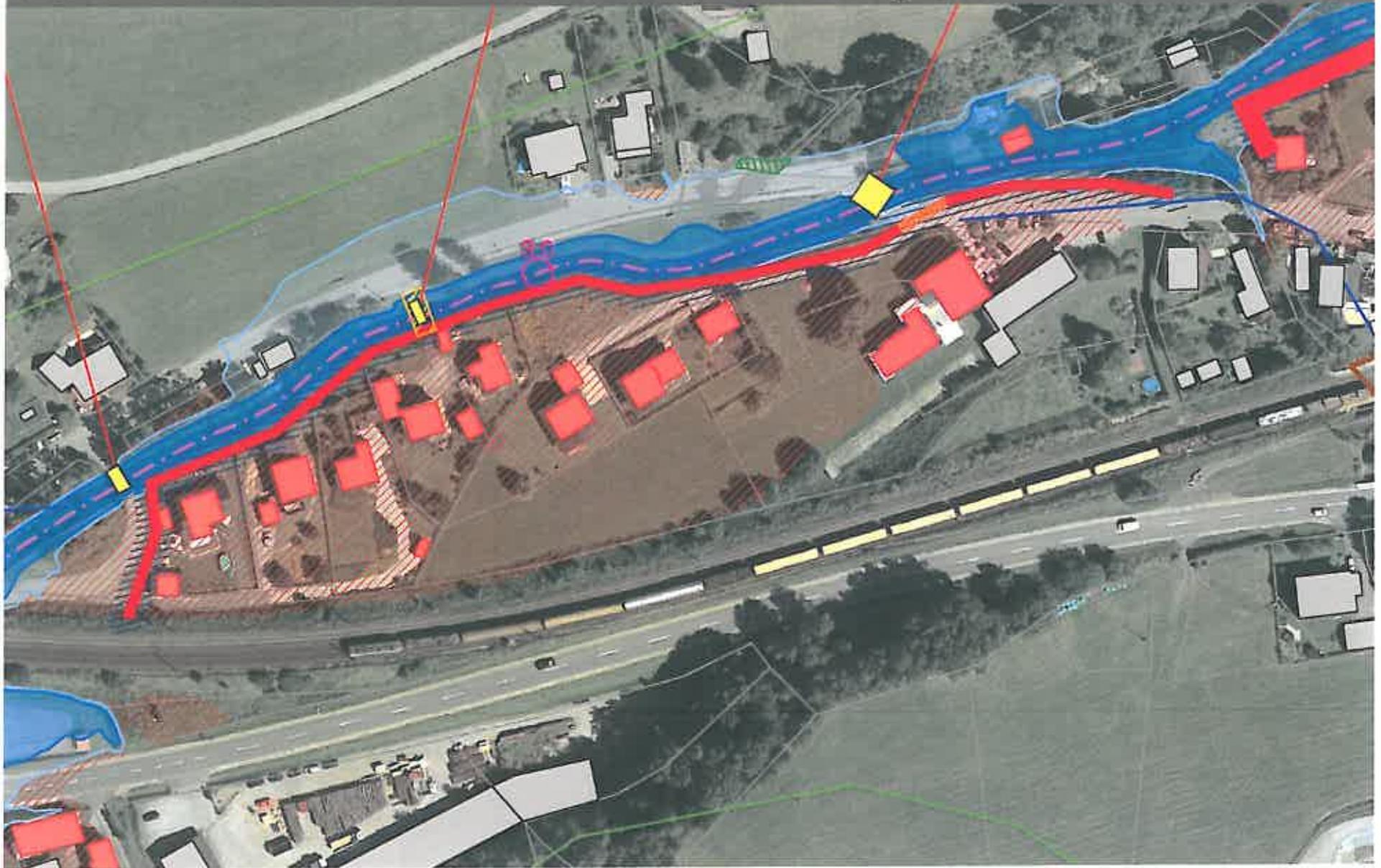
RIOCOM –

Ingenieurbüro für Kulturtechnik und Wasserwirtschaft

Wien, Austria / DI Albert Schwingshandl / albert.schwingshandl@riocom.at

<p>2002 Hochwasserkatastrophe Nord+Ost-Ö</p>		<p>ab 2003 HORA Hochwasser Risiko Austria</p>
<p>2005 Hochwasserkatastrophe West-Ö</p>		<p>ab ca. 2004 ABUs Abflussuntersuchungen</p>
<p>2006 HW-Katastrophe March AT-SK</p>		<p>2008 Notfallpläne March -> Standard NÖ</p>
<p>2011 EU Hochwasserrisiko-Richtlinie</p>		
<p>2013 Hochwasser Donau</p>		<p>2013 Notfallpläne Donau Machland OÖ Gefahren- und Risikokarten Ö</p>
		<p>ab 2016 Einsatz Notfallplanungstool „Visdom“</p>

Ergebnis - Maßnahmenkonzept



Umsetzung der EU Hochwasserrisiko-Richtlinie



Hochwasser-Risikokarte

Hochwasser - Risikokarte

30

Zielkriterienrisiko

Überflutungseffekte und Nutzung

- vorwiegend Wohnen
- Industrie und Gewerbe
- nutzungsbezogene Nutzungen
- Land- und Forstwirtschaft, sonstiges Grünland
- Wasserflächen
- Natura 2000 / Naturdenkmal
- Wasserschongebiet
- UNESCO Weltkulturerbe

Brennpunkte im Überflutungsgebiet pro Gemeinde

- über 5000
- über 500 bis 5000
- über 50 bis 500
- bis 50
- keine Angabe

Besondere Gefährdungen

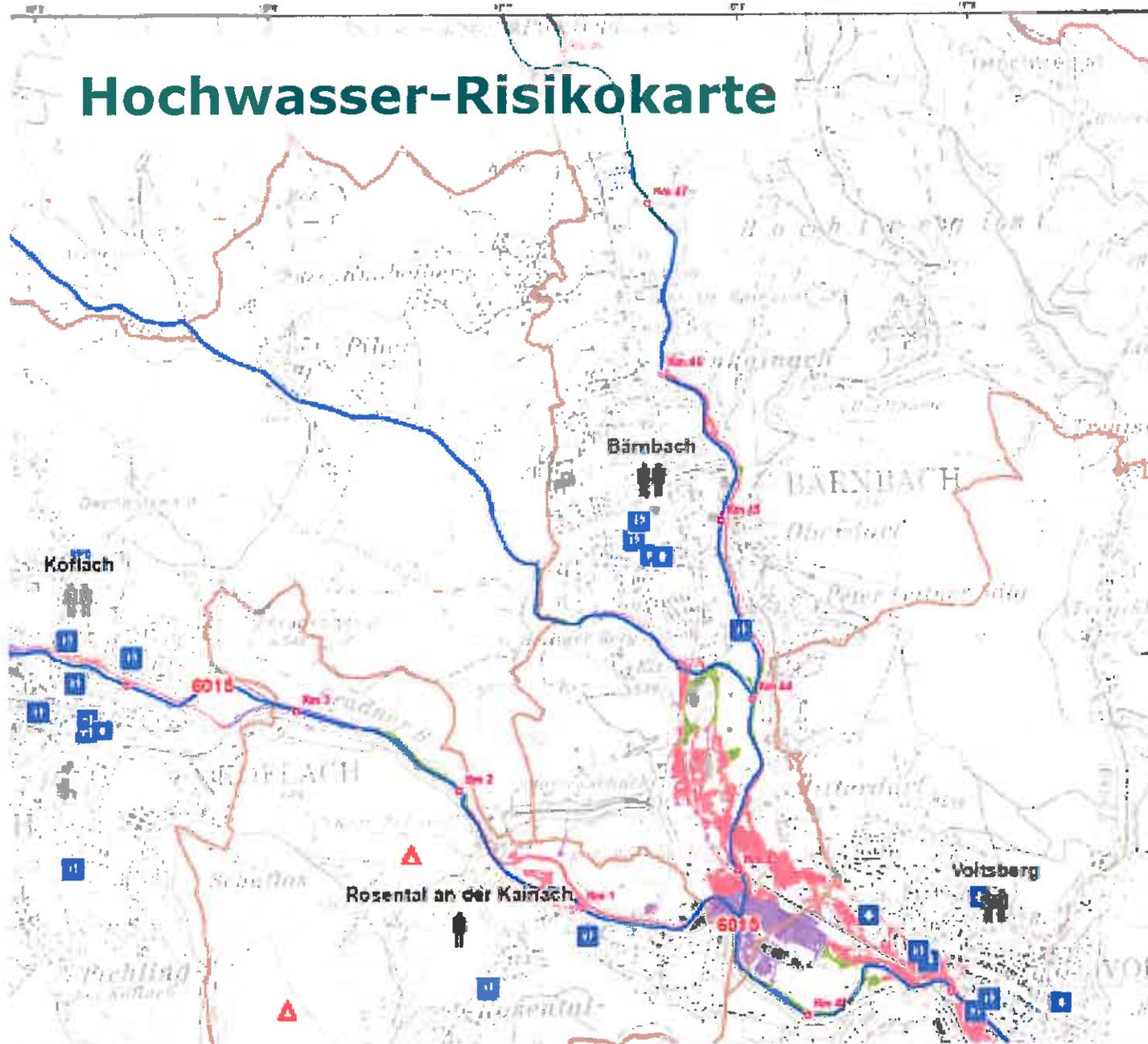
- Industrieanlagen, Abfall- und Abwasseranlagen
- Seeseeende Abwehr
- hoher Feststoffgehalt oder starkes Ereignis

Infrastruktur

- Krankenhaus / Sanatorium
- Schule / Kindergarten
- Flughafen
- Bahnhof
- Heilanstalt
- Dampfer
- Eisenbahnstrecke (Nennnetz ÖBB)
- Autostraße
- Schnellstraße

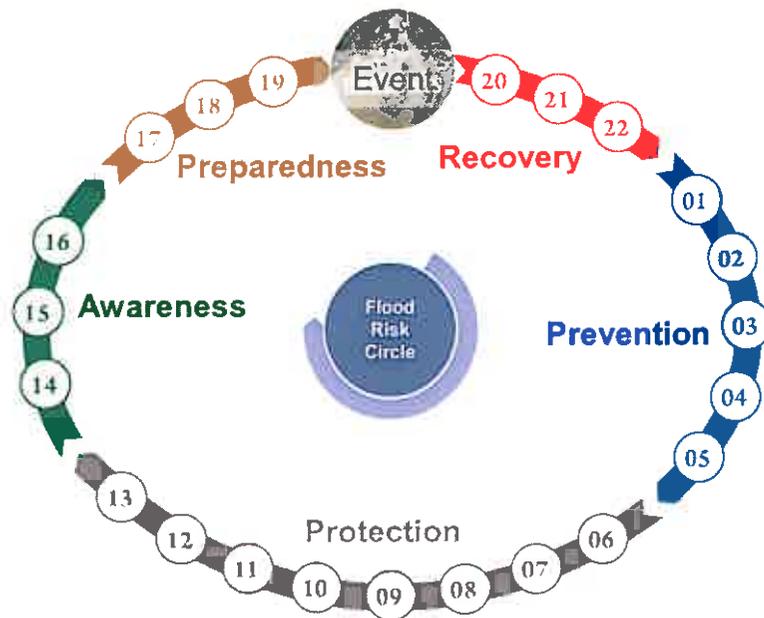
Hintergrundinformation

- 1001 Gebiete mit potenziell signifikanter Risiko
- 1007 Flussschneise
- Pfaffensperre
- Österreichische Karte 1:25.000 (19M000)



Hochwasserrisiko-Managementplan

>> Catalogue of 22 measures



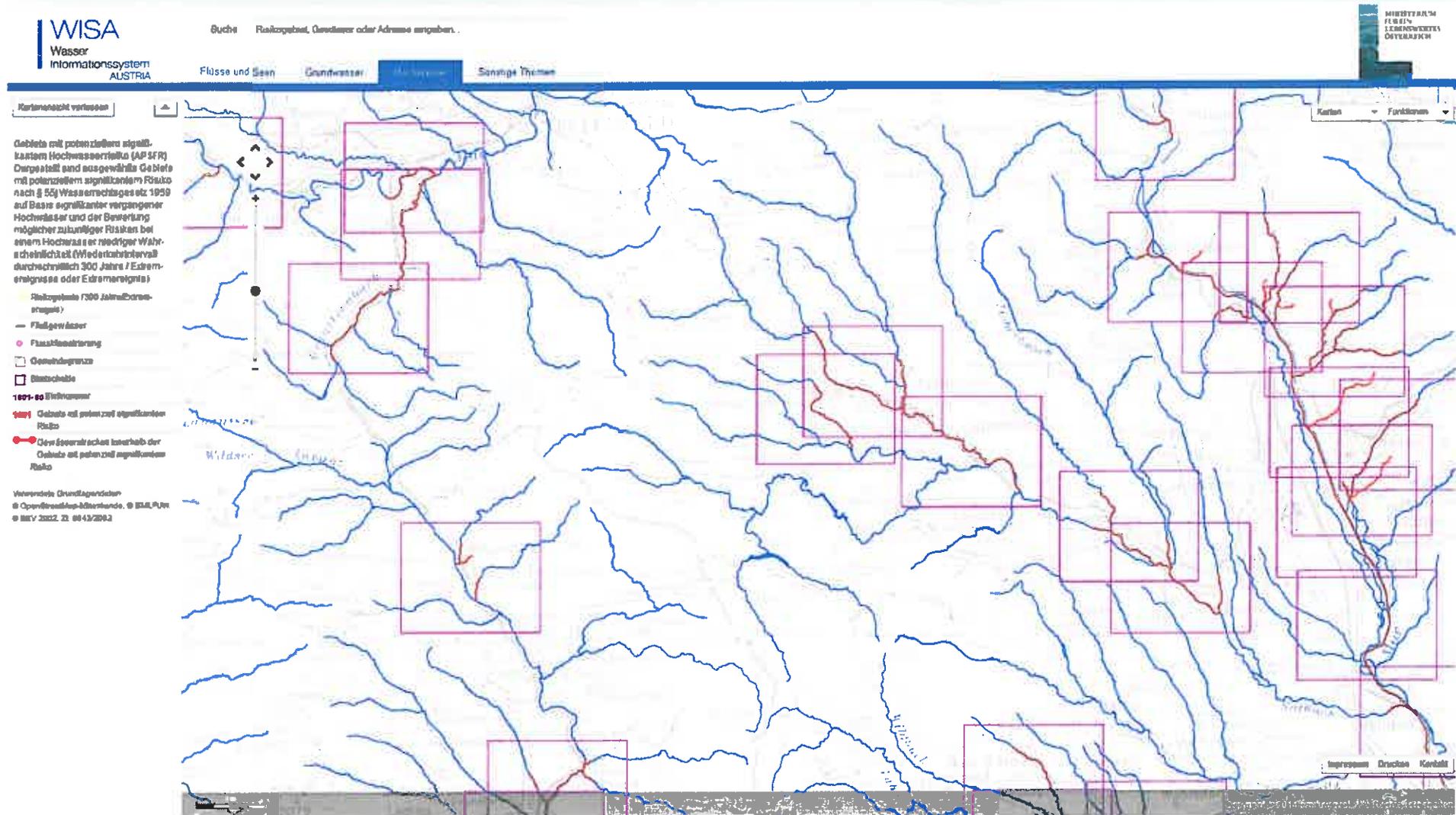
Source: BMLFUW (2015) 1. Nationaler HWRMP.
Sicher leben mit der Natur

>> Action planning for each APSFR

- Information about
 - Flood and area characteristics
 - Coordination flood directive and water framework directive
 - Coordination of the FRMP
 - Adaption to climate change
 - Public information
 - Working process in the current cycle
- Selection of the proper measure
- Current status
- Additional information
- Status development
- Uncertainties concerning the realization
- Prioritization

Water information system Austria (WISA)

<http://wisa.bmlfuw.gv.at/>



Hochwasser-Notfallmanagementpläne

© BFKO Gänserndorf, Hotzy

Hochwasser- Notfallmanagementpläne

- 1) Katastrophenschutz ist in Landesgesetzen der 9 österreichischen Bundesländer geregelt.
- 2) Gemeinde ist verpflichtet, für alle relevanten Gefahrenszenarien Notfallpläne zu erstellen und aktuell zu halten.
- 3) Feuerwehren im Auftrag des Bürgermeisters sind die Hauptakteure der Hochwasserabwehr.
- 4) Planung durch die Gemeinden: Gefahrendaten sind unzureichend oder schwierig zu nutzen; Projektförderung für externe Experten nur in 1 Bundesland (NÖ)

Machland Nord (OÖ) – Angewandtes HWRM



2D-Modellierung
Gefahrenkarten
Betriebsvorschriften
Notfallpläne Hochwasser
Evakuierungspläne



Machland Damm
Betriebs GmbH



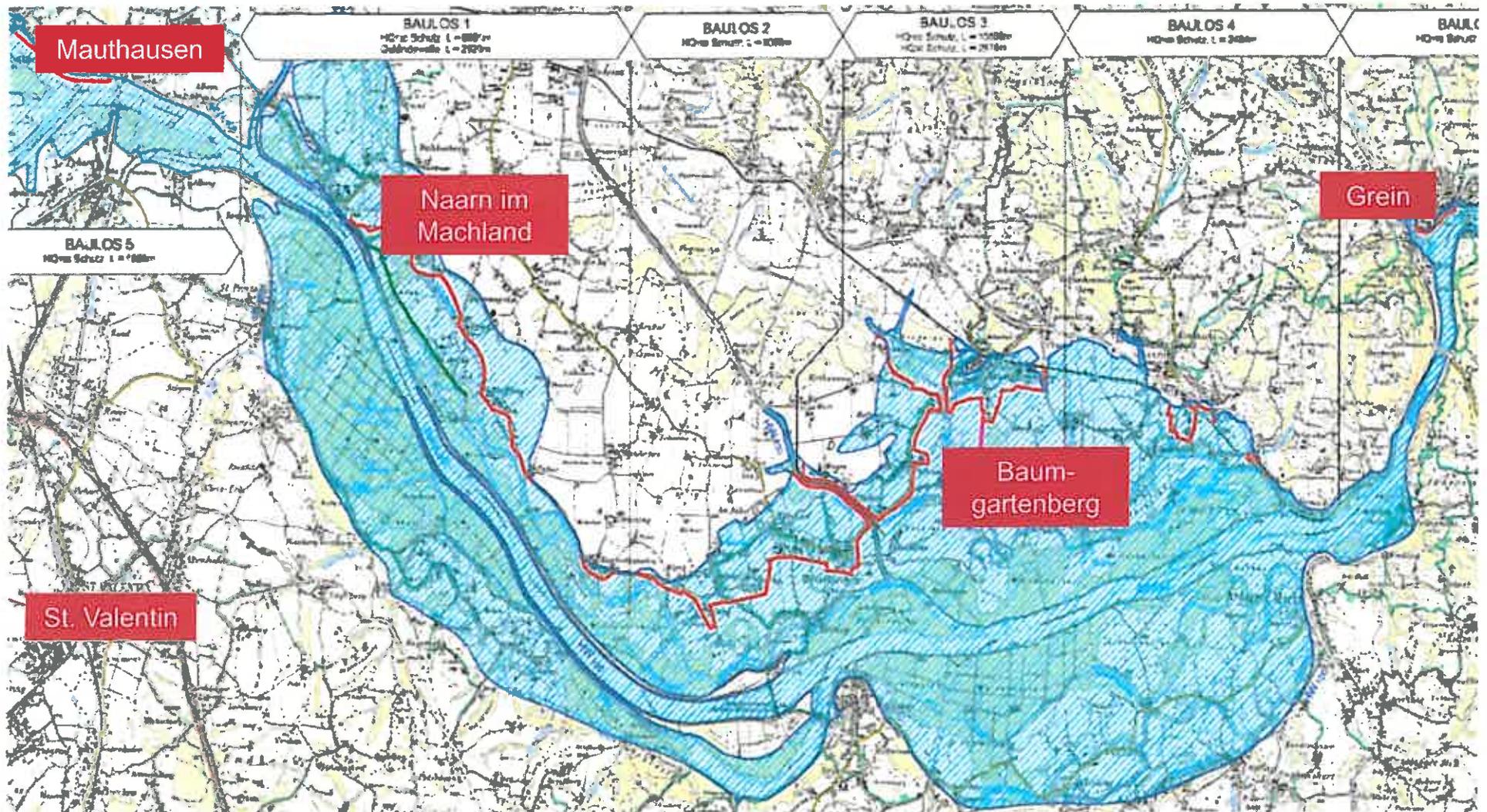
Bezirk Perg, OÖ

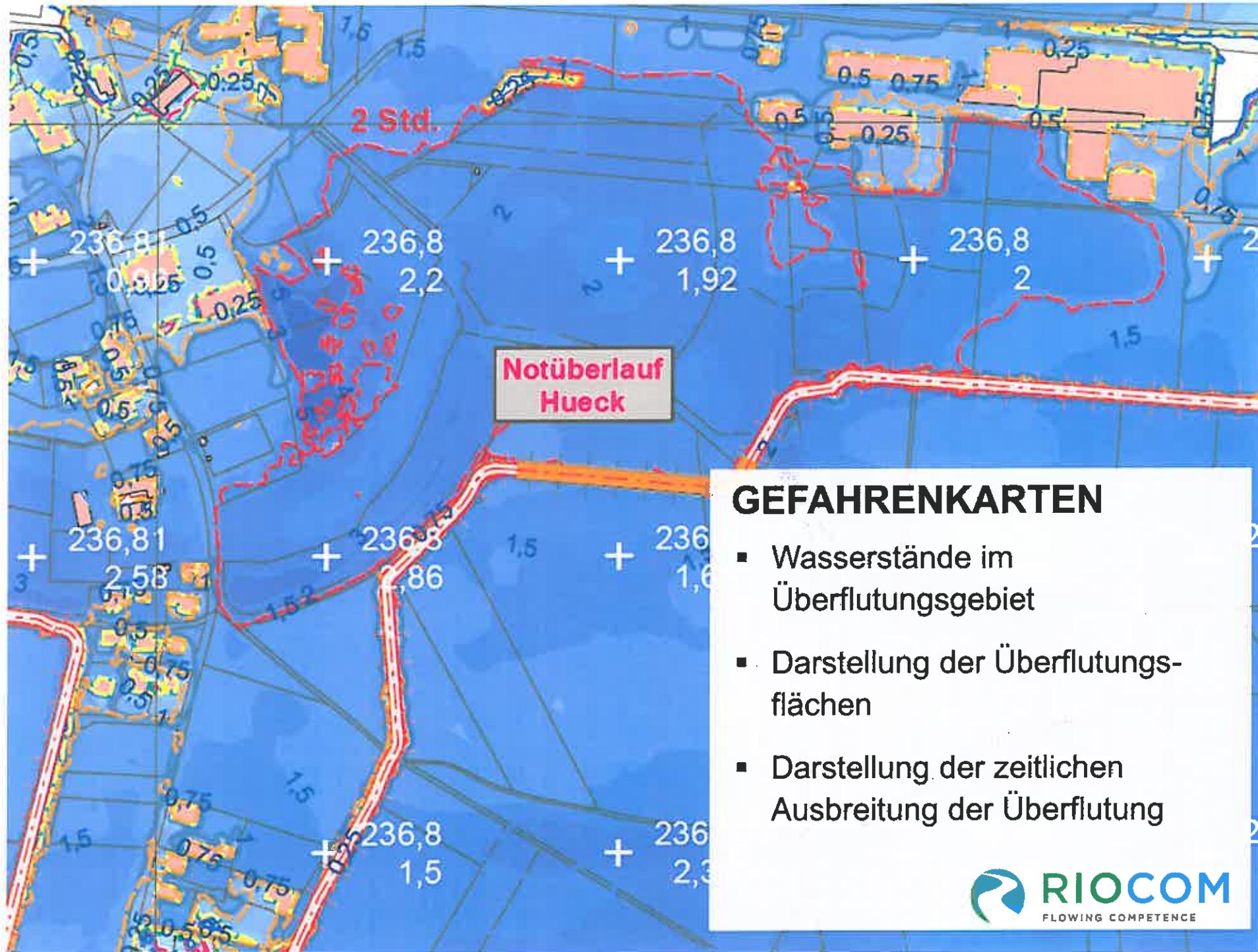


2011 bis 2015



Projektgebiet Machland Nord





GEFAHRENKARTEN

- Wasserstände im Überflutungsgebiet
- Darstellung der Überflutungsflächen
- Darstellung der zeitlichen Ausbreitung der Überflutung



NOTFALLPLAN HOCHWASSER

Gliederung

NOTFALLPLAN HOCHWASSER DONAU	NFP 1
<p>Genereller Notfallplan der Katastrophenschutzbehörde zur Umsetzung umfassender Maßnahmen im Rahmen eines Hochwassereinsatzes, ohne dem Eintreten eines Überlastfalles im Bereich der Hochwasserschutzanlage „Machland-Nord“ (Machlanddamm). Hier sind auch Maßnahmen enthalten, die in Vorbereitung auf einen Überlastfall der Hochwasserschutzanlage „Machland-Nord“ (Machlanddamm) gesetzt werden müssen und eine entsprechende Vorlaufzeit benötigen.</p> <p>Die Hochwasser-Bewältigung im ungeschützten Bereich wird auch in diesem NFP 1 abgearbeitet.</p>	

NOTFALLPLAN ÜBERLASTFALL MACHLANDDAMM	NFP 2
<p>Notfallpläne der Katastrophenschutzbehörde zur Bewältigung aller erforderlichen Maßnahmen im Fall eines <u>Überlastereignisses</u> der Hochwasserschutzanlage „Machland-Nord“ (Machlanddamm) und den damit verbundenen Gefährdungen der geschützten Bereiche.</p>	
Ereignis: ÜBERSTRÖMUNG	NFP 2.1
Ereignis: DAMMBRUCH	NFP 2.2
Ereignis: GEBRECHEN MOBILER HOCHWASSERSCHUTZ	NFP 2.3
Ereignis: SYSTEMVERSAGEN	NFP 2.4

NOTFALLPLAN HOCHWASSER - MASSNAHMENKATALOG

NOTFALLPLAN HOCHWASSER DONAU									NFP 1
MASSNAHMENKATALOG									
Pegel Mauthausen [cm]	Pegel Grein [cm]	Pegel Dornach PS 4 10 [m ü.A.]	Peg. Mettensdorf PS 3 14 [m ü.A.]	Pegel Naam PS 3 1 [m ü.A.]	Nz	Maßnahme	Zuständigkeit		Verweis
							MOB	CONSUMA	
550	900				1	Wasserstandsinformationen einholen / Beurteilung der Gefahrenlage	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	G 1.1
550	900				2	Verständigungen durchführen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	G 1.2
550	900				3	Beurteilung und Entscheidung über Einrichtung BEL / TEL	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	G 1.3
		229,70			4	Sperre Donauradweg	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	G 1.4
		229,70			5	Straßensperren einrichten	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	G 1.5
650	1040				6	Einrichtung BEL / TEL	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	G 1.6
			230,90		7	Beginn Dammwachen Mettensdorf	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MDB 1.1
			232,45		8	Straßensperre Zufahrt Mettensdorf über Güterweg einrichten	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MDB 1.2
			232,45		9	Aufbau Mobilelemente - Phase 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MDB 1.3
			232,45		10	Information Bevölkerung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	G 1.7
			233,50		11	Aufbau Mobilelemente - Phasen 1 + 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MDB 1.4
			233,50		12	Zusätzliche Pegelbeobachtungen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	G 1.8
			233,50		13	Information Bevölkerung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	G 1.7
			234,50		14	Aufbau Mobilelemente - Phasen 2 + 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MDB 1.5
				235,00	15	Beginn Dammwachen Baumgartenberg	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MDB 1.6
			235,50		16	Einrichtung Gefahrenzone	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	G 1.9
			235,50		17	Straßensperren einrichten	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MDB 1.7
			235,50		18	Aufbau Mobilelemente - Phase 3 (nur Kühofen)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MDB 1.8
			235,60		19	Ende Dammwachen Mettensdorf	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MDB 1.9
				236,65	20	Ende Dammwachen Baumgartenberg	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	MDB 1.10

NOTFALLPLAN HOCHWASSER

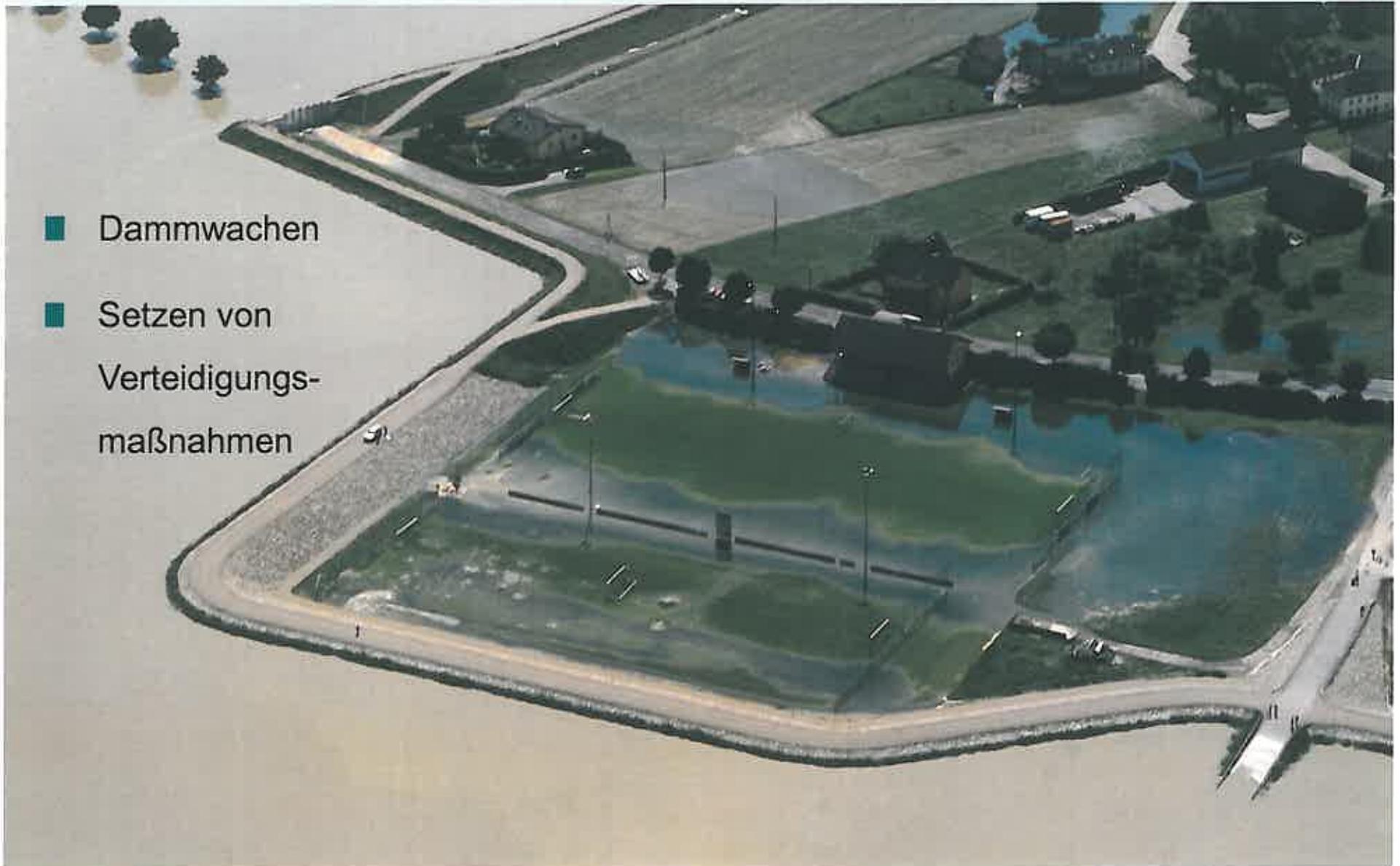
Maßnahmen-Detailblätter

G 1.5		NOTFALLPLAN HOCHWASSER DONAU		5	
Zuständigkeit		<input type="checkbox"/> MDB	<input checked="" type="checkbox"/> Gemeinde		
Bei Erreichen eines Pegelstandes von 229,70 m.ü.A. am Pegel Domach / PS 4.10 und steigender Tendenz sind Straßensperren im Gemeindegebiet einzurichten. Mit steigendem Wasserstand sind diese Sperren entsprechend nachzuziehen bzw. werden diese durch andere Sperren abgelöst.					
Der Zeitpunkt der jeweiligen Sperre ist gemäß §44b StVO zu protokollieren und der BEL Bezirk gemäß bei der ersten Einsatzbesprechung vereinbartem Kommunikationskonzept bekannt zu geben (E-Mail, Fax, Telefon, Internet, ...).					
A	Güterweg Pitzing - Mettendorf				
B	Sperre Weg bzw. Brücke über die Schwemmnau bei Mettendorf				
C	Güterweg Labing/Lehen – Mettendorf bei der Abzweigung von der L570				
Detailblatt Straßensperren					

G 1.9		NOTFALLPLAN HOCHWASSER DONAU		16	
Zuständigkeit		<input type="checkbox"/> MDB	<input checked="" type="checkbox"/> Gemeinde	Blatt 1 von 5	
Bei Erreichen eines Wasserstandes von 235,50 m.ü.A. am Pegel Mettendorf / PS 3.14 und steigender Tendenz wird die Gefahrenzone nach Rücksprache mit der BEL Bezirk eingerichtet. Diese umfasst den gesamten potentiell gefährdeten bebauten Raum lt. Schutzstellenplan im Anhang.					
A	Schulen, Kindergärten, Ämter und sonstige öffentliche Einrichtungen stellen den Unterricht bzw. Parteienverkehr ein. Die Schule wurde zu diesem Zeitpunkt eventuell bereits unter Mithilfe der Schüler bestmöglich auf Hochwasser vorbereitet.				
B	Die Bewohner/innen und Beschäftigten sind über die Lage und über Verhaltensregeln im Falle einer Evakuierung zu informieren.				
C	Personen mit eingeschränkter Mobilität sind vorsorglich aus dem potentiellen Gefahrenbereich vorübergehend zu evakuieren.				
D	Verordnung von Fahrverboten gem. §43 iVm § 52 lit. A Ziff. 1 StVO (ausgenommen Anlieger) auf den Zufahrtsstraßen zu den Gefahrenzonen, um die Zufahrt von fremden, unbeteiligten Fahrzeugen in die gefährdeten Bereiche zu vermeiden.				
Übersichtslageplan der Detailblätter 1-4					

Anwendung der Notfallpläne - Hochwasser Juni 2013

- Dammwachen
- Setzen von
Verteidigungs-
maßnahmen



Anwendung der Notfallpläne - Hochwasser Juni 2013

■ Evakuierung von Bevölkerung und Nutztieren



4 wesentliche Defizite von bisherigen Simulations- und Risikomanagement-Tools



A) Resultate der Gefahrenanalyse werden als statische Produkte an die Gemeinden geliefert (keine dynamische zeitliche Information z.B. Ankunftszeit und Entwicklung d. Überflutung)



B) Nur wenige Szenarien werden ausgearbeitet aufgrund der Modellierungsengpässe

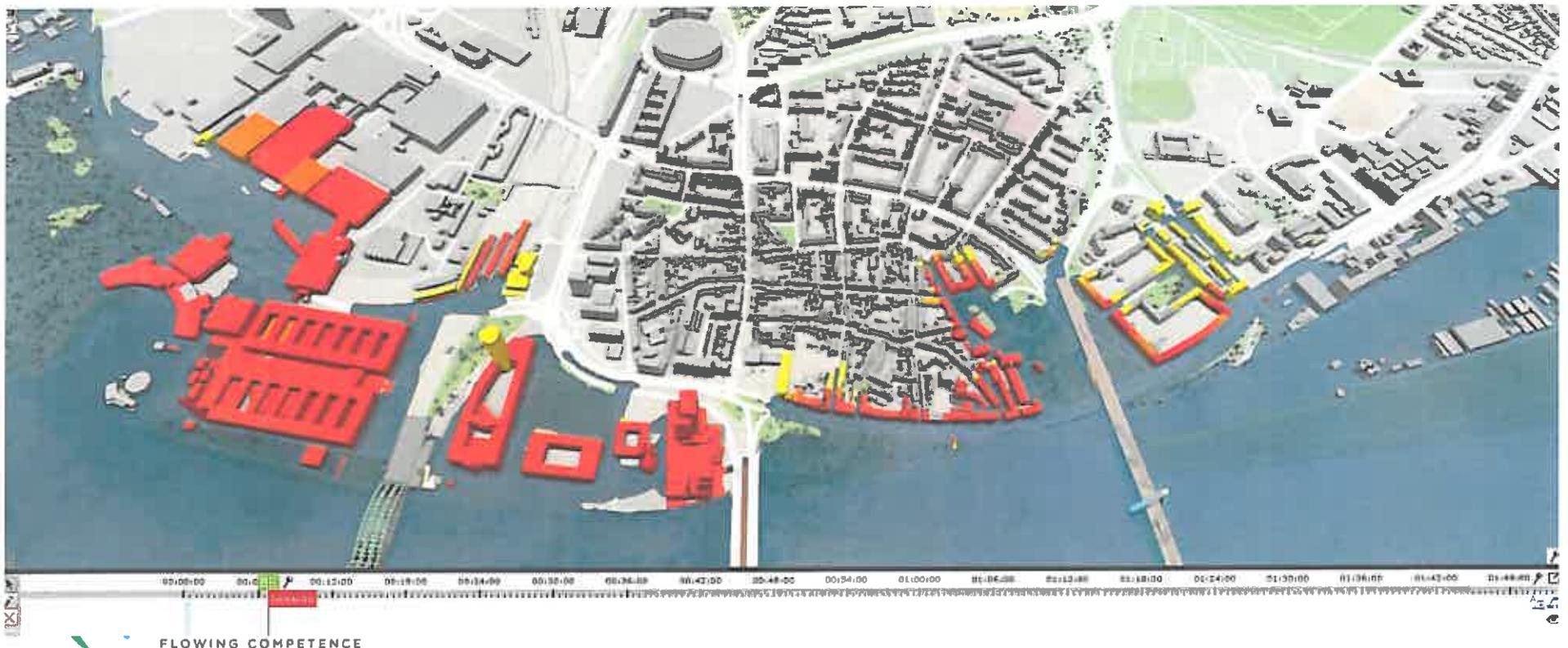
C) Die Gefahrenanalyseergebnisse sind für die Entscheidungsträger schwierig zu interpretieren

D) Hindernisse und hohe Kosten im Planungsprozess: 3 verschiedene tools sind notwendig für Modellierung, postprocessing & Visualisierung

Visdom = integrative

Info: <http://visdom.at>

- = 2D Hydrodynamic Simulation
- + Dynamic 3D Visualization
- + Risk Analysis
- + Measurement Planning and Optimization



Wisdom Partner



*Technical University of Vienna,
Inst. WIH, Günter Blöschl /
bloeschl@hydro.tuwien.ac.at*

**Wissenschaftlicher Partner
Hydrodynamik und Hydrologie**



*Centre for Virtual Reality and
Visualization*

Jürgen Waser / jwaser@vrvis.at

**Forschung in Simulation und
Visualisierung, Software-
Development**



*RIOCOM Consulting Engineers
Albert Schwingshandl
albert.schwingshandl@riocom.at*

**Praktischer Anwender, User-
orientierte Optimierung des
Software-Systems**



Visdom – Beispiel 1: Starkregen, Hangwasser

[play video by klick on start image!]



Visdom – Beispiel 2: Dambruch, Simulation eines Ensembles von Szenarien



Visdom – Beispiel 3: Evaluierung von Abwehrmaßnahmen, Köln, BRD

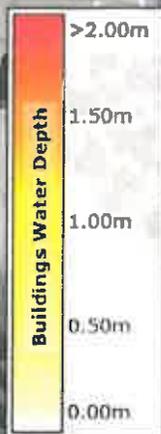




Visdom – Beispiel 4: Evaluierung von Schutzmaßnahmen, Tirol



Thank You very much!!
Mille grazie!!



www.riocom.at