

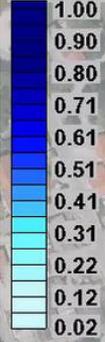
Sturzflut Risikomanagement Markt Tann



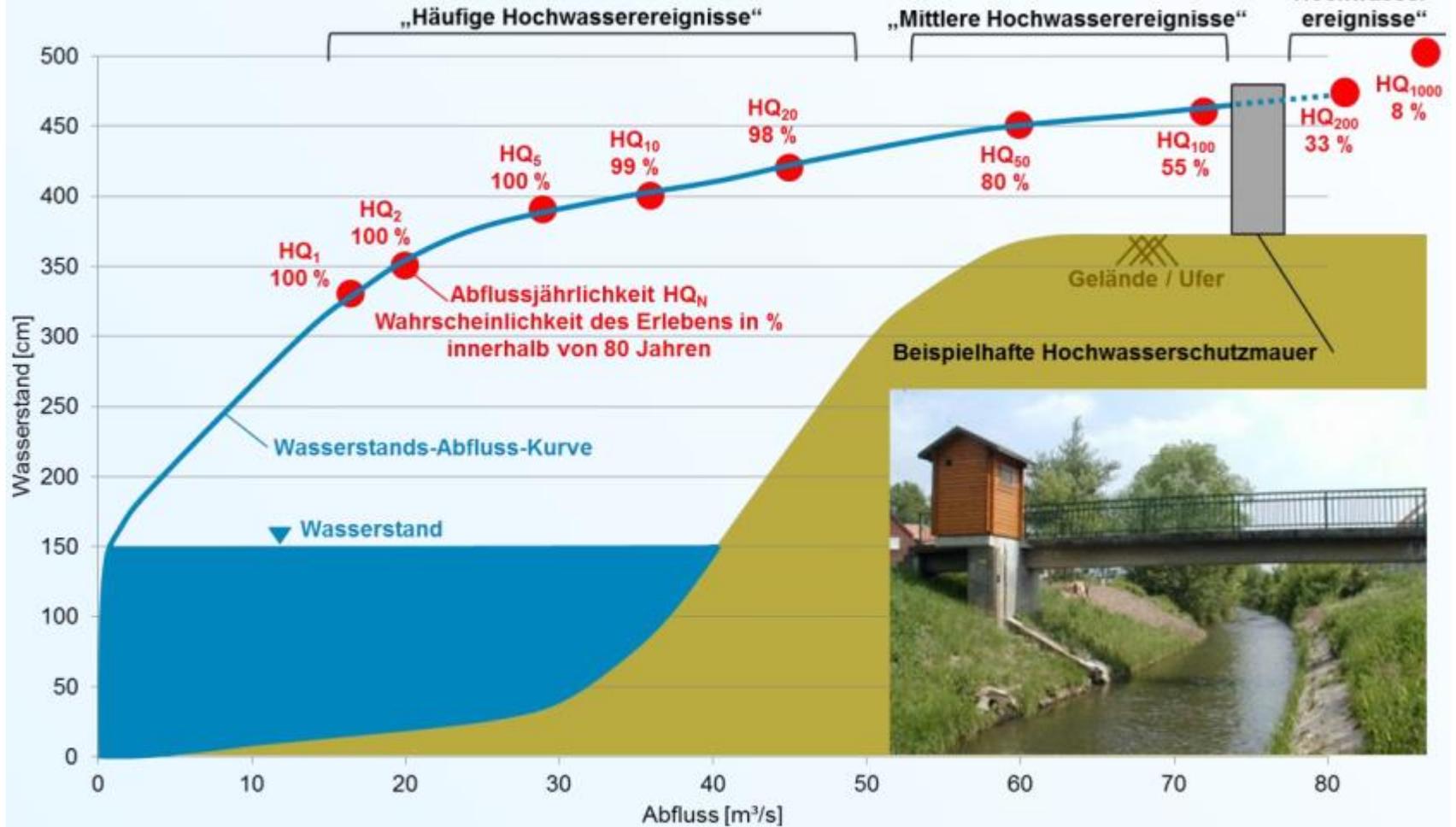
aquasoli®
Ingenieurbüro

- Wasserwirtschaft
- Landschafts-/Ortsplanung
- Bauwesen

Fließtiefen Starkregen [m] – HN100 120 min



eine Erhöhung einer Hochwasserschutzmauer)



Agenda

- **Sturzflutrisikomanagement - Was ist das?**
- **Modellgrundlagen und Unterscheidung**
- **Gefährdungskarten**
- **Studien & Konzepte**
- **Wie können wir als Bürger uns informieren und schützen?**
- **Fragen / Diskussion**

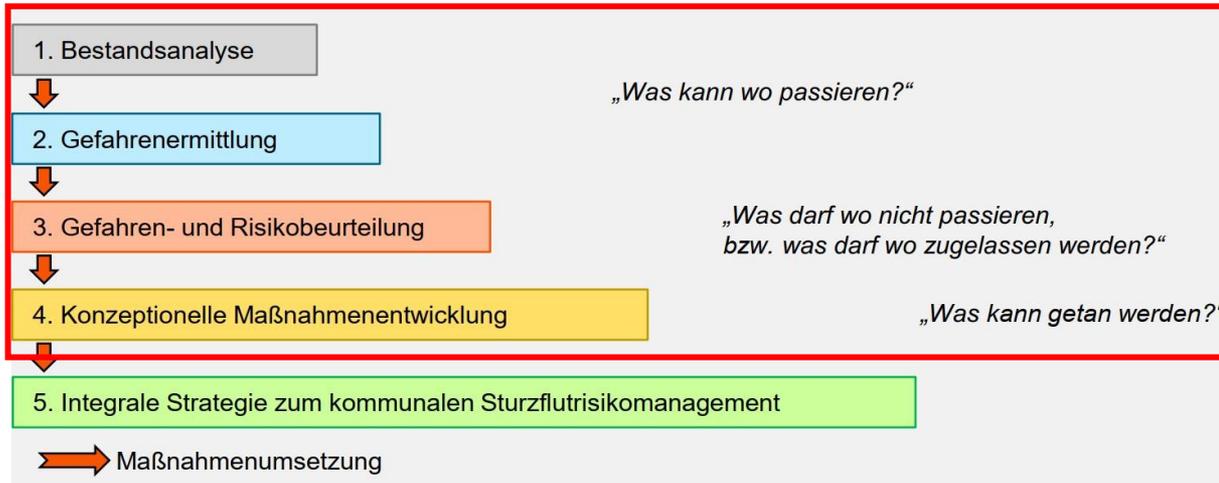


Bearbeitungsschritte SFRM Tann

SFRM = Sturzflutrisikomanagement

Zielsetzung: Starcken / Sturzfluten (Betrachtung HQ häufig, HQ selten, HQextrem)

Maßnahmenschwerpunkt: nichtbauliche Überflutungsvorsorge, Wasserrückhalt in der Fläche



IHSK = Integrales Hochwasserschutzkonzept

Zielsetzung: Hochwasserschutz an Gewässern, Nährstoffrückhalt / Schutzgrad HQ100

Maßnahmenschwerpunkt: bauliche Hochwasserschutzmaßnahmen mit Schwerpunkt Wasserrückhalt an Gewässern

Bearbeitungsschritte SFRM Tann

Starkregen: (HN):
Regenereignisse unterschiedlicher Dauerstufen mit einer Wiederkehrzeit von größer einem Jahr

Wild abfließendes Wasser:
Große, unkontrollierte Oberflächenabflüsse außerhalb von Gewässerbetten



Quelle: LFU Bayern

Sturzfluten:
Kurzfristig auftretende, große oder sehr große Oberflächenabflüsse aufgrund lokal auftretender Starkregenereignisse

Hochwasser (HQ):
Gewässer führen zeitlich beschränkt mehr Wasser als im Normalfall und treten (teilweise) über die Ufer über. Hochwasser entsteht aus Gewässern und ist meist großflächig sichtbar.
>>> Überschwemmungsgebiete an oberirdischen Gewässern



Bearbeitungsschritte SFRM Tann

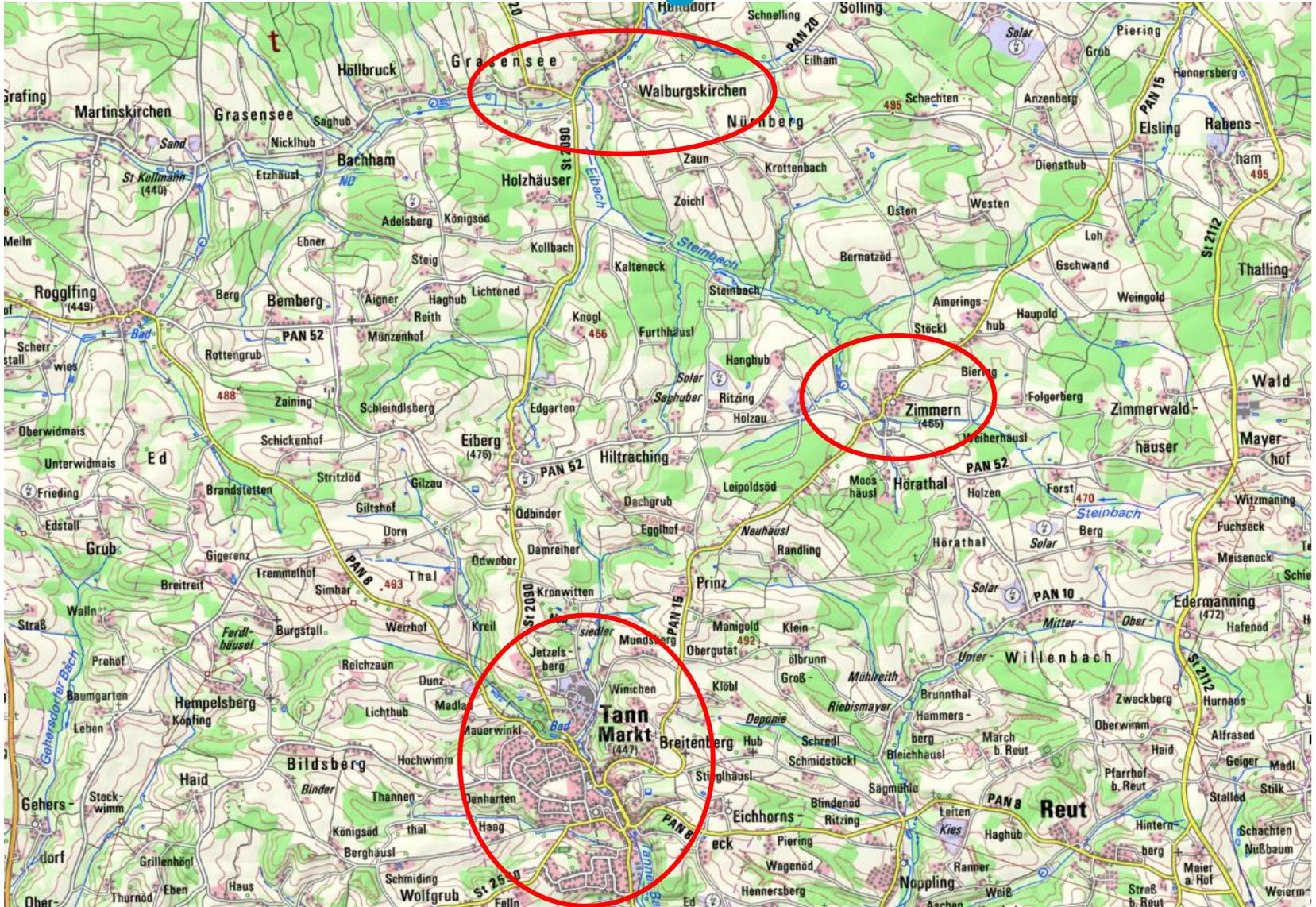
Teil B – Inhalte des Sturzflut-Risikomanagementkonzepts

B.1 – Bestandsanalyse

Dieser Konzeptschritt soll u. a. folgende Fragestellungen beantworten:

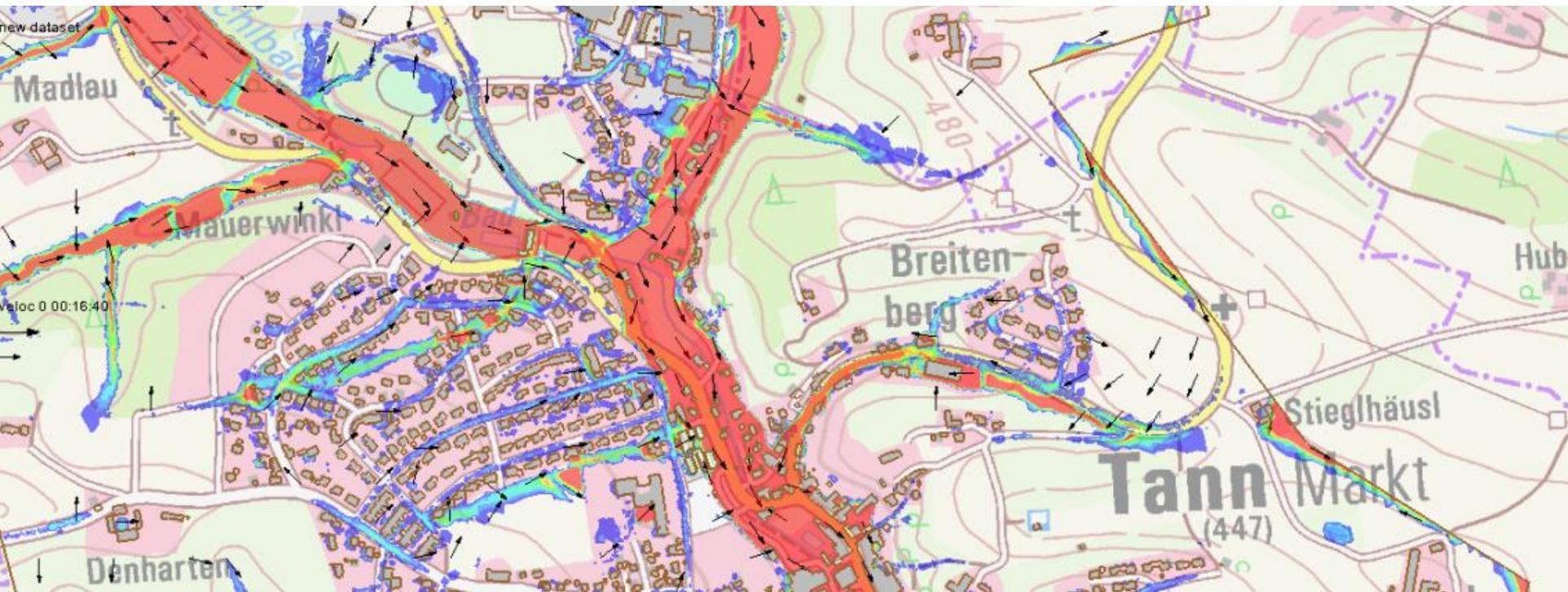
- Was ist bereits bekannt?
- Welche Erfahrungen und Problemstellen liegen aus vergangenen Ereignissen vor?
- Wer weiß was?
- Wie sieht die Örtlichkeit im Detail aus?
- Welche Daten sind vorhanden?
- Wer kann etwas beitragen?

Bearbeitungsstufe B1



Bearbeitungsstufe B1

- Vereinfachtes Abflussmodell auf Basis
 - DGM1-Daten
 - Anfangsbelegung mit Wassertiefe 0,1 m
- Ermittlung der Bereiche mit Strömungskonzentrationen
- Gezielte Ortseinsicht und Festlegung des erforderlichen Vermessungsumgriffs



Bearbeitungsstufe B1

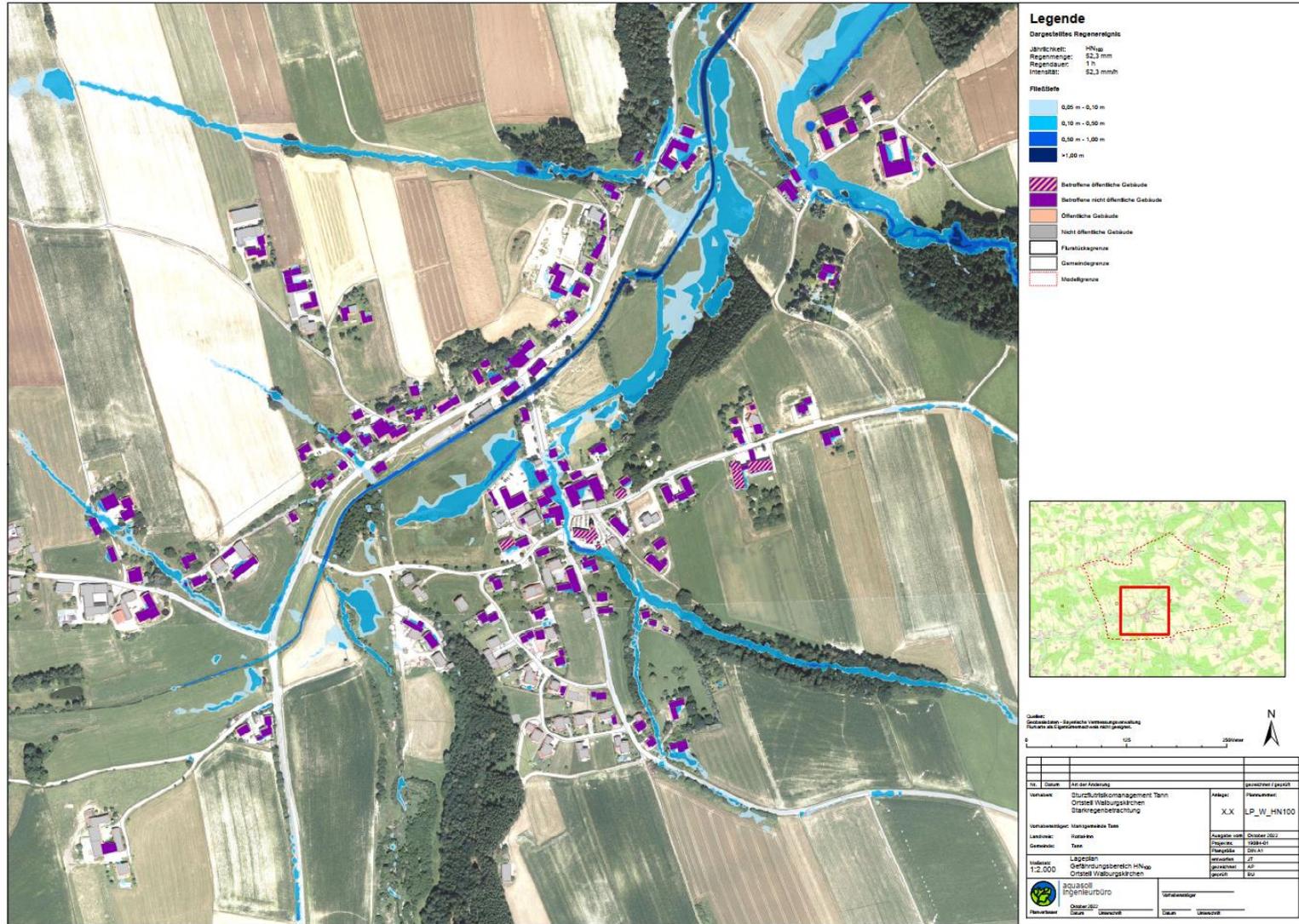
- Ortseinsicht und Festlegung Vermessungsumgriff auf Basis der topographischen Analyse

Vermessungsdaten

im Bereich von Strömungskonzentrationen, die Siedlungsbereiche betreffen
z.B. Nopplinger Straße oder Zimmerner Straße

		
<p>Modellauszug Erstberechnung Zimmerner Straße</p>	<p>Foto Ortseinsicht Zimmerner Straße</p>	<p>Auszug Bayern Atlas Zimmerner Straße</p>

Bearbeitungsstufe B2



Bearbeitungsstufe B2

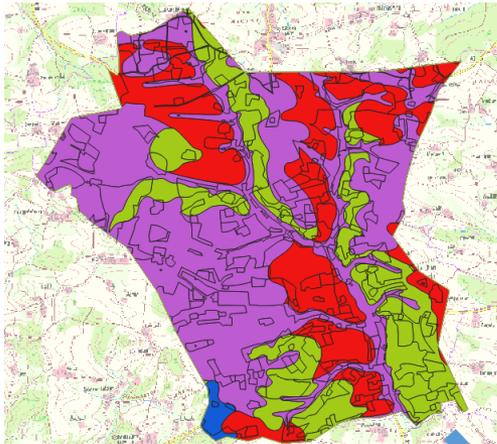
B.2 – Gefahrenermittlung

Dieser Konzeptschritt soll u. a. folgende Fragestellungen beantworten:

- Welche Regen- und Abflussereignisse sind zu erwarten?
- Welche Gefahr besteht durch Gewässer?
- Welche Gefahr besteht durch wild abfließendes Wasser?
- Wie wirken Gewässerhochwasser und wild abfließendes Wasser in Kombination?
- Stimmen die Simulationen mit der Örtlichkeit und den Erfahrungen überein?
- Müssen die Simulationen vertieft bzw. verfeinert werden?
- Wie groß ist die Gefahr bei häufigen, mittleren oder seltenen Ereignissen?

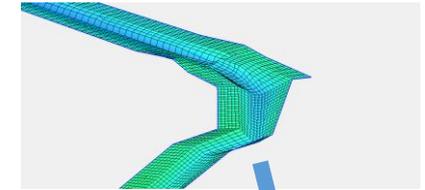
Bearbeitungsstufe B2

Modellerstellung



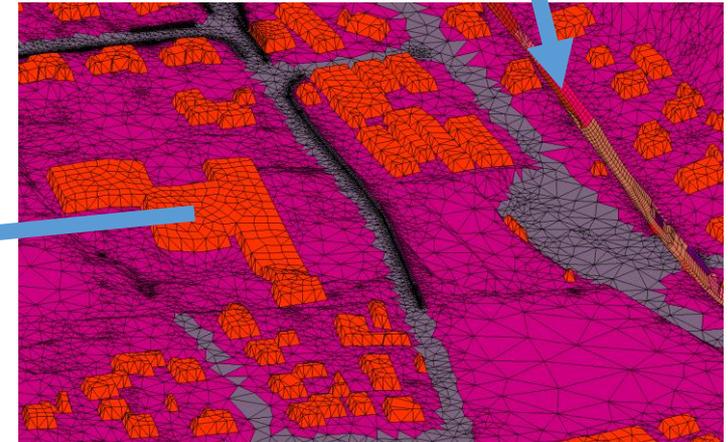
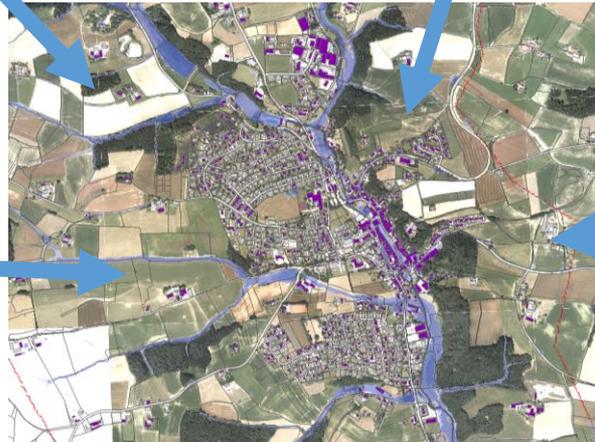
Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	5,6	8,0	9,4	11,1	13,5	15,9	17,2	19,0	21,4
10 min	9,0	11,9	13,6	15,8	18,8	21,7	23,4	25,6	28,5
15 min	11,2	14,5	16,5	19,0	22,3	25,6	27,6	30,1	33,4
20 min	12,8	16,4	18,6	21,3	24,9	28,6	30,7	33,4	37,1
30 min	14,9	19,0	21,5	24,5	28,7	32,8	35,3	38,3	42,5
45 min	16,7	21,4	24,2	27,7	32,4	37,1	39,9	43,3	48,0
60 min	17,8	23,0	26,0	29,8	35,0	40,1	43,1	46,9	52,1
90 min	20,0	25,7	29,0	33,2	38,9	44,6	47,9	52,1	57,8
2 h	21,7	27,8	31,4	35,9	41,9	48,0	51,6	56,1	62,2
3 h	24,4	31,1	35,0	40,0	46,7	53,4	57,3	62,2	69,0
4 h	26,5	33,7	37,9	43,2	50,4	57,5	61,7	67,0	74,2
6 h	29,8	37,7	42,3	48,1	56,0	63,9	68,6	74,4	82,3
9 h	33,4	42,1	47,2	53,7	62,4	71,1	76,2	82,6	91,3
12 h	36,3	45,6	51,1	58,0	67,3	76,6	82,1	89,0	98,3
18 h	40,8	51,1	57,1	64,6	74,9	85,2	91,2	98,8	109,1
24 h	44,3	55,3	61,7	69,8	80,9	91,9	98,3	106,4	117,4
48 h	56,0	71,1	79,9	90,0	106,0	121,0	129,8	140,9	155,9
72 h	64,3	81,7	91,9	102,0	122,1	139,4	149,6	162,4	179,8



Jährlichkeit (T) / Dauer (D)	100 / 90 min		
Niederschlagshöhe (mm)	62,2	KOSTRA/SFRM	
Endabflussbeiwert i nach Lutz	0,66		
Mittlerer Abflussbeiwert Nk-Modell (30min)	0,33		

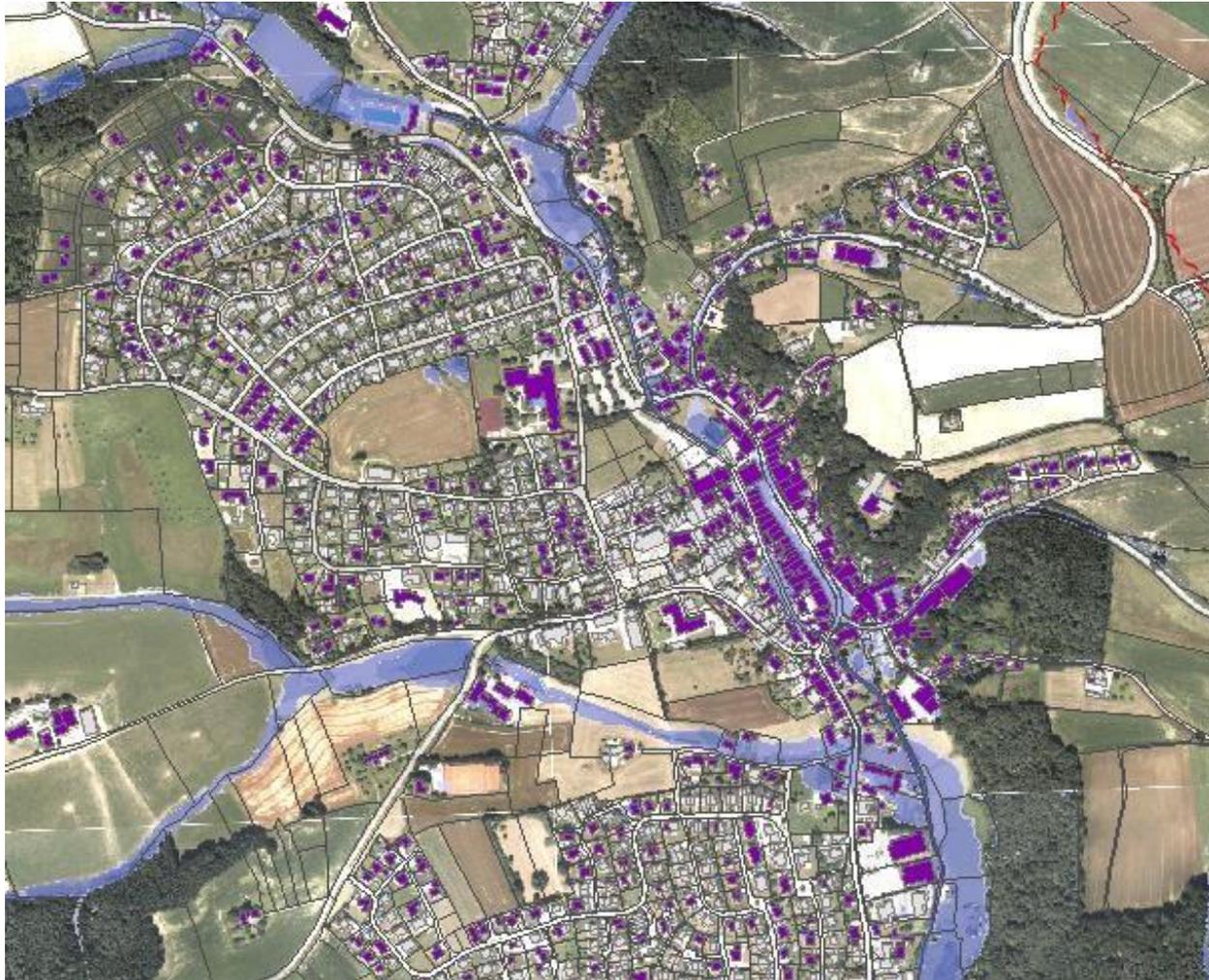
Berechnung	Hydrologischer Bodentyp	Endabflussbeiwert (Pflanzlos)	Mittlerer Abflussbeiwert (Pfl. (Skalierwert))	Gesamtabfluss (berflanzt)
Strassen, Wege, Plätze (Asphaltflächen, Kiesflächen), Stehendes Gewässer, Fließgewässer		0,0	0,0	0,0
Dachflächen		0,6	0,6	0,6
Siedlungsbereich	A	0,17	0,09	0,13
Siedlungsbereich	B	0,48	0,24	0,36
Siedlungsbereich	C	0,62	0,31	0,47
Siedlungsbereich	D	0,7	0,36	0,52
Wald (50% Laub, 50% Nadelwald)	A	0,17	0,09	0,13
Wald (50% Laub, 50% Nadelwald)	B	0,48	0,24	0,36
Wald (50% Laub, 50% Nadelwald)	C	0,62	0,31	0,47
Wald (50% Laub, 50% Nadelwald)	D	0,7	0,36	0,52
Wiese, Grünland (50% Grünland)	A	0,1	0,05	0,15
Wiese, Grünland (50% Grünland)	B	0,46	0,23	0,34
Wiese, Grünland (50% Grünland)	C	0,63	0,32	0,48
Wiese, Grünland (50% Grünland)	D	0,72	0,36	0,54
Ackerland (50% Getreide, 50 % Reihenkultur)	A	0,58	0,29	0,44
Ackerland (50% Getreide, 50 % Reihenkultur)	B	0,73	0,37	0,55
Ackerland (50% Getreide, 50 % Reihenkultur)	C	0,82	0,41	0,61
Ackerland (50% Getreide, 50 % Reihenkultur)	D	0,87	0,44	0,64



Unterschied Gewässerhochwasser / wild-abfließendes Wasser



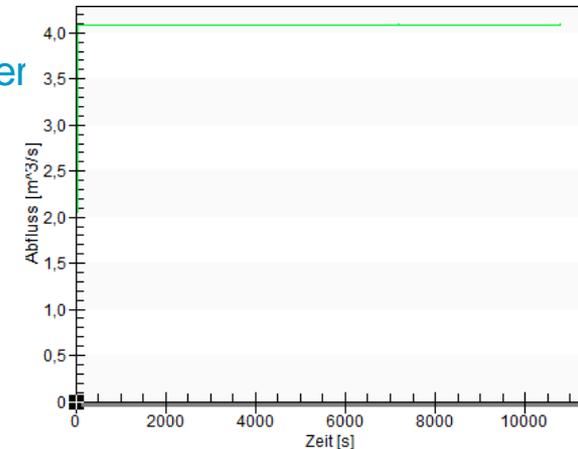
Unterschied Gewässerhochwasser / wild-abfließendes Wasser



2d-Abflussberechnungen

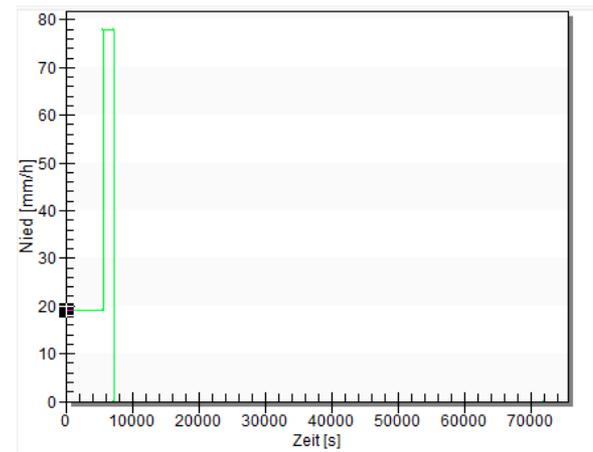
Überschwemmungsgebiete Gew. III. Ordnung

- Ermittlung des jeweiligen Abflusses durch 2d-Modellier des gesamten Einzugsgebiets
- Abflussberechnungen mit stationären Zugaben
- Ermittelte Überschwemmungsgebiete
 - **Tann - Tanner Bach**
 - **Walburgskirchen – Grasenseer Bach**
 - **Zimmern - Steinbach**



Wild-abfließendes Oberflächenwasser – Starkregen

- Zugabe des ermittelten Effektivniederschlags
- Endbetonte Niederschlagsverteilung
- Instationäre Zugabe und Berechnung
- Ermittelte Starkregengefährdung
 - **Tann**
 - **Walburgskirchen**
 - **Zimmern**



2d-Abflussberechnungen

- Warum Unterteilung in 2 verschiedene Modelltypen
 - Unterschiede in **rechtlicher Relevanz** der Gefahrenbereiche
 - **Öffentlich-rechtliche Aufgabe** Schutz an Gewässern (BayWG Art. 39 Abs. 1 Satz 2)
 - Unterschiedliche **Fördermöglichkeiten**
- Verschiedene Jährlichkeiten
 - Gewässermodelle HQhäufig > HQ5, HQ10 & HQ20
HQmittel > HQ100
HQselten > HQ1000
 - Starkregenmodelle HQhäufig > HN30
> HN50
HQmittel > HQ100
HQselten > HQ1000

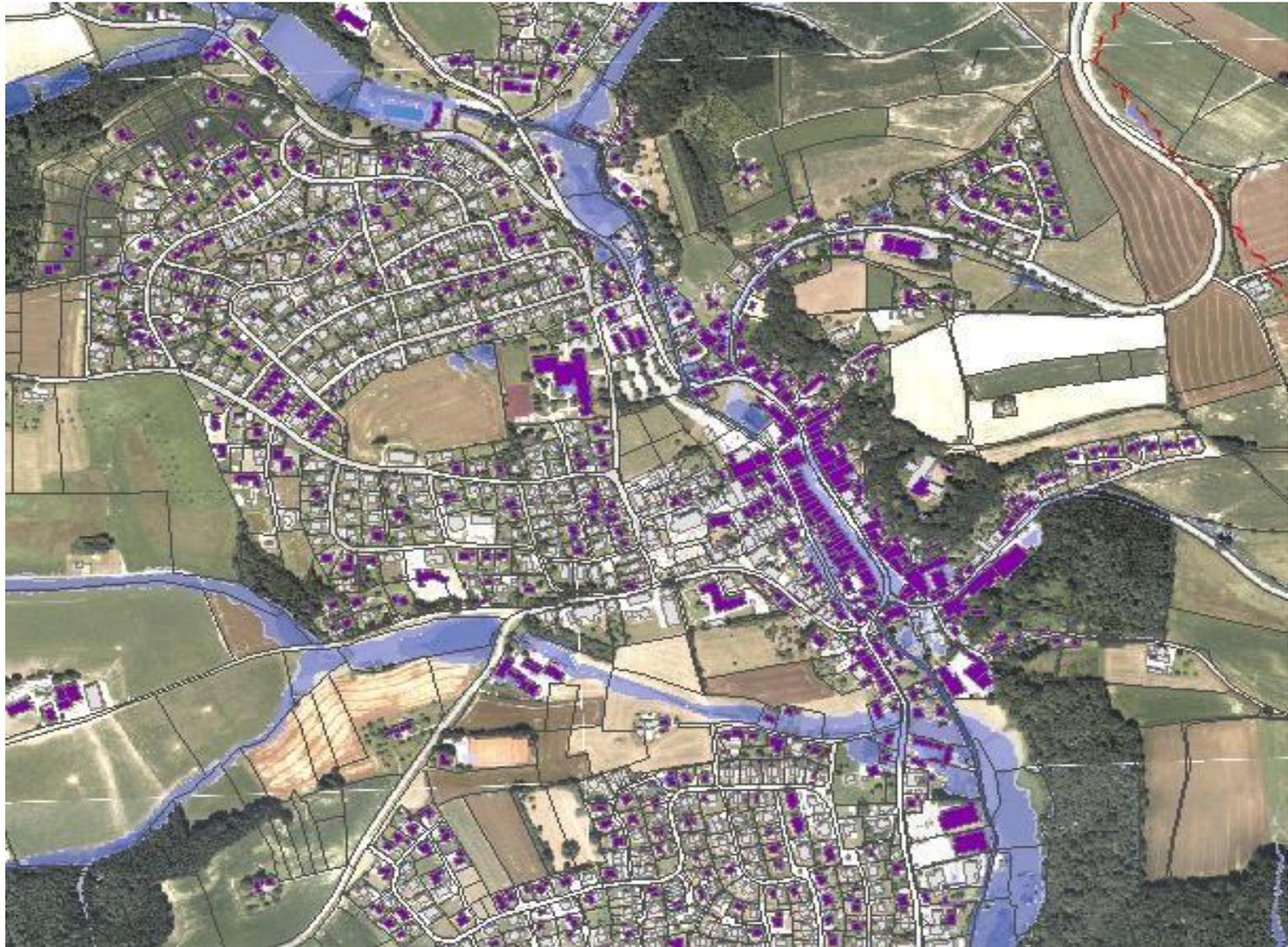
Kombination Gewässer / wild-abfließendes Wasser

- (Hydraulische) Abhängigkeiten zwischen den beiden Szenarien
 - Abströmung wild-abfließendes Wasser ins Gewässer wegen Überlastung des Gewässers nicht möglich?
 - Aufgrund der Topographie nur im Nahbereich der Gewässer relevant
 - Nahbereich ohnehin schon durch beide Szenarien gefährdet
 - Keine zusätzlichen oder neuen Gefährdungen zu erwarten
 - Rückstau in Verrohrungen -> Abflussbehinderung?
 - Sinkkasteneinläufe auf der sicheren Seite nicht berücksichtigt
 - Modellierte Verrohrungen berücksichtigen bordvollen Abfluss in den Gewässern
- > Kombination beider Gefährdungen besteht nur in unmittelbarer Gewässernähe
- > Maßgebliche gegenseitige Beeinflussungen sind örtlich nicht zu erwarten

Ergebnisse HQ100 Gewässer - Tann



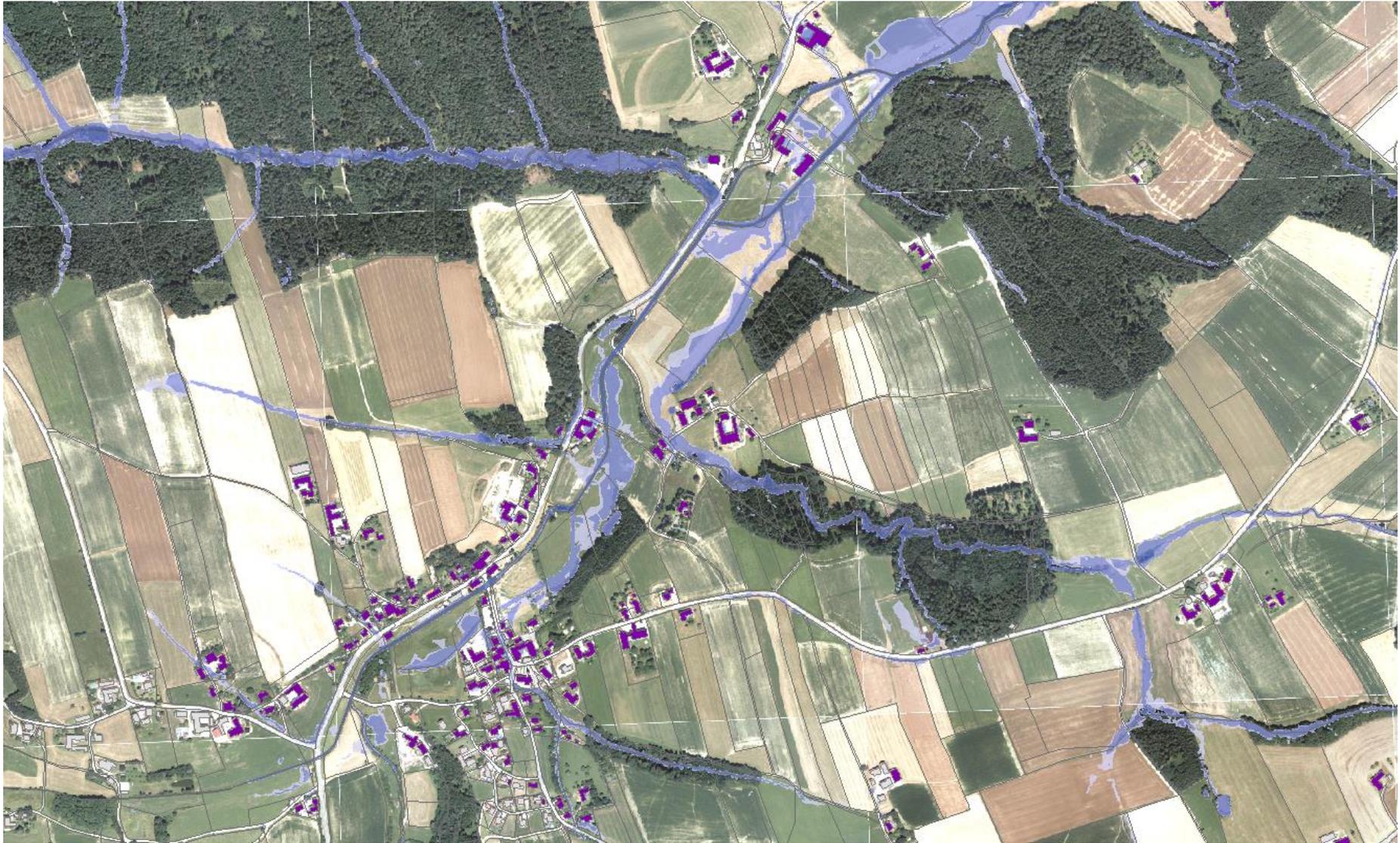
Ergebnisse HN100 Sturzflut - Tann



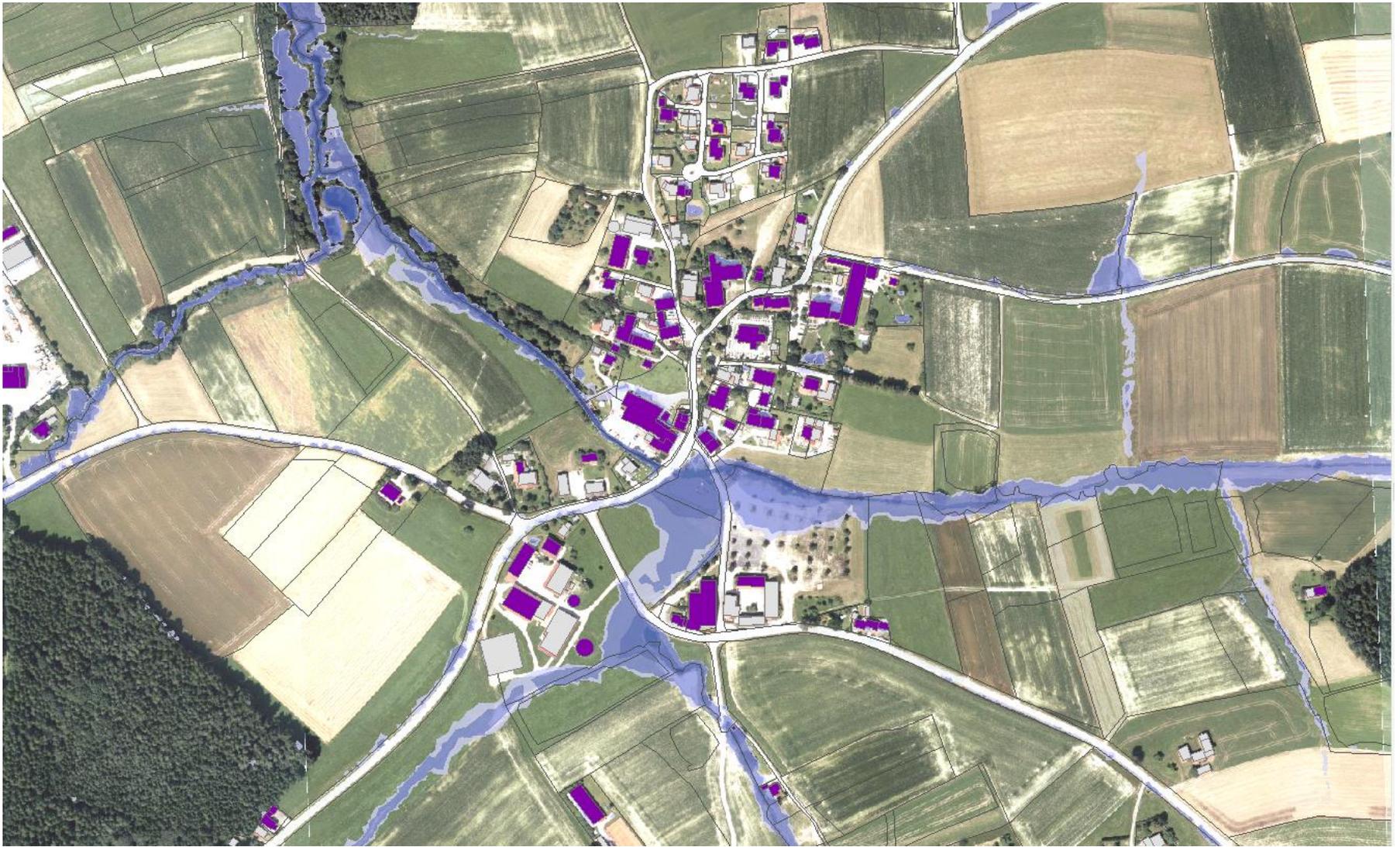
Ergebnisse HQ100 Gewässer - Walburgskirchen



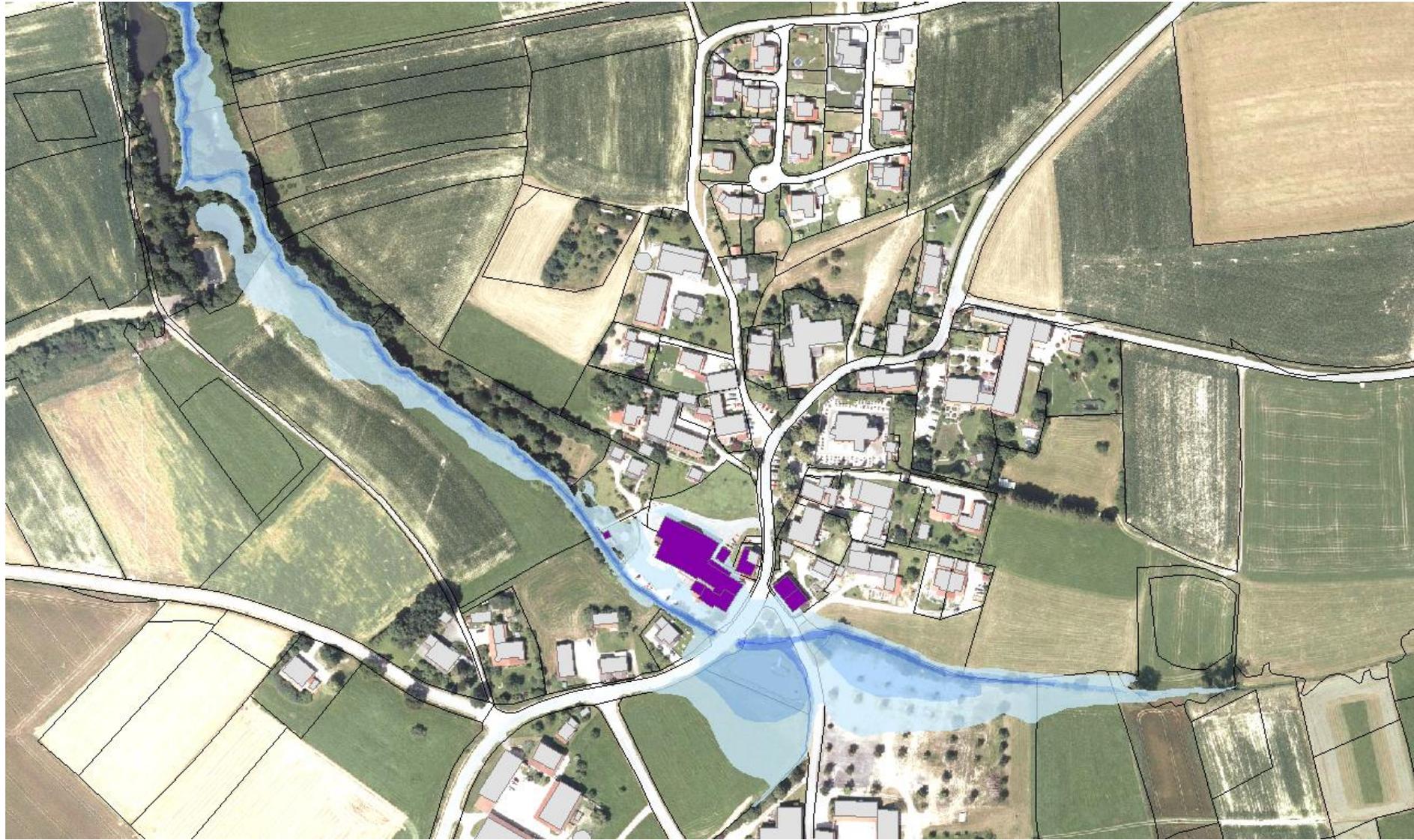
Ergebnisse HN100 Sturzflut - Walburgskirchen



Ergebnisse HN100 Sturzflut - Zimmern



Ergebnisse HQ100 Gewässer - Zimmern



Bearbeitungsstufe B3

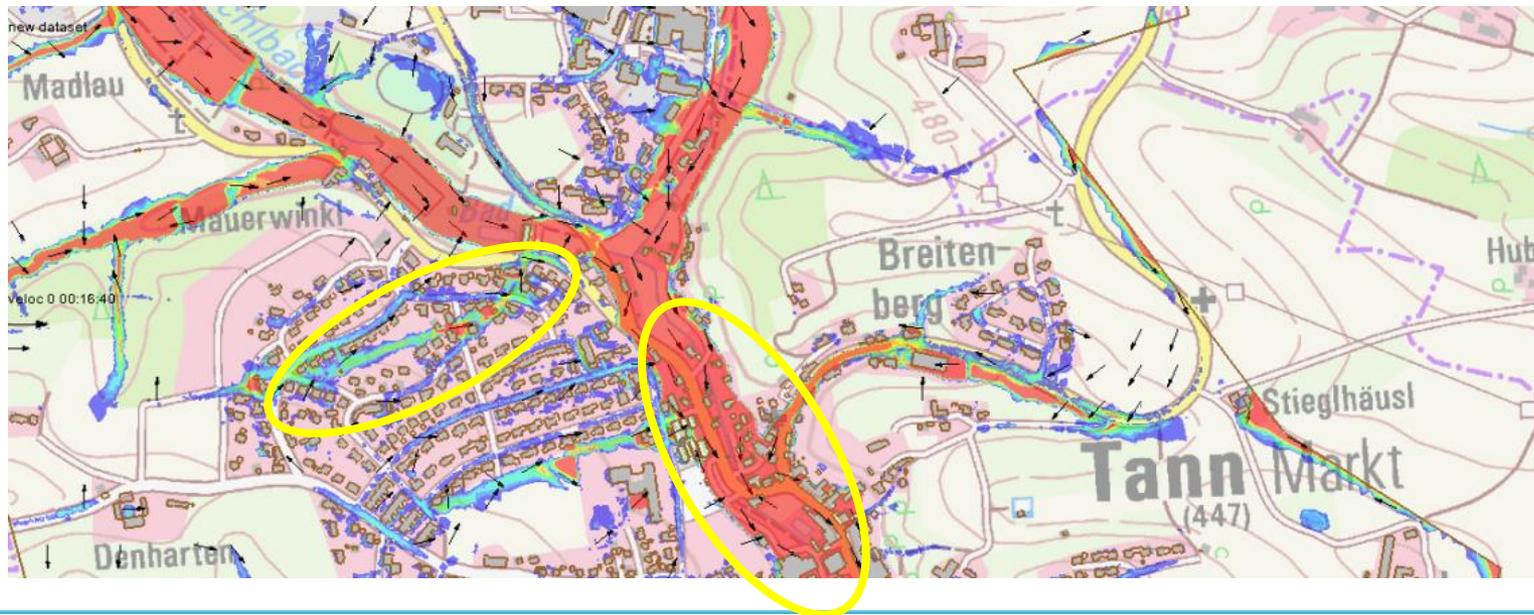
B.3 – Gefahren- und Risikobeurteilung (Festlegung der Schutzziele)

Dieser Konzeptschritt soll u. a. folgende Fragestellungen beantworten:

- Welche Gefahrenlagen sind bzgl. Ausdehnung, Wassertiefe und Fließgeschwindigkeit vorhanden?
- Wo ist das Risiko am größten?
- Wo besteht die Gefahr für Leib und Leben?
- Wo sind kritische Bereiche und Einrichtungen?
- Gibt es im Bestand Defizite die unmittelbar behoben werden müssen?
- Gibt es Evakuierungsmöglichkeiten?
- Wo sind Zugangs- und Rettungswege?
- Wie groß ist das Risiko je Szenario für Gewässerhochwasser und wild abfließendes Wasser?
- Wie groß ist das bestehende Schadenspotential?
- Wie hoch ist das bestehende allg. Schutzniveau der Kommune für Gewässerhochwasser und wild abfließendes Wasser?
- Wie hoch soll das allg. Schutzniveau der Kommune für Gewässerhochwasser und wild abfließendes Wasser sein? (Was soll erreicht werden?)
- Wo ist lokal ein höheres Schutzniveau zu erreichen?

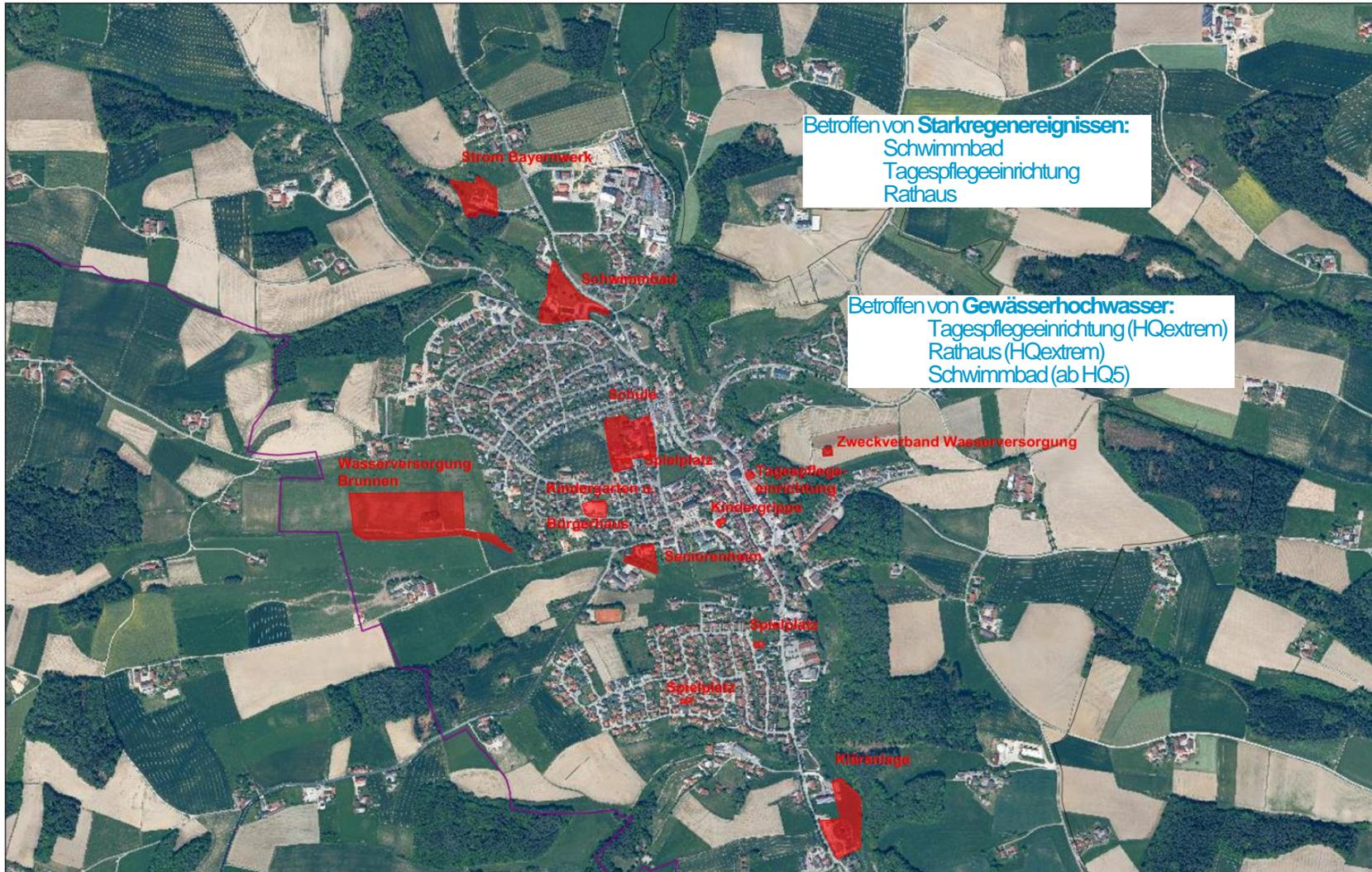
B3 – Gefahren- und Risikobeurteilung

- Analyse der Gefahrensituation
 - Abgrenzung von Gefährdungsbereichen
 - Bewertung hinsichtlich Gefahren für Leib und Leben sowie Rettungsmöglichkeiten
 - Bereiche mit sofortigem Handlungsdruck



Bearbeitungsstufe B3

Öffentliche sensible Objekte – Tann



Bearbeitungsstufe B3

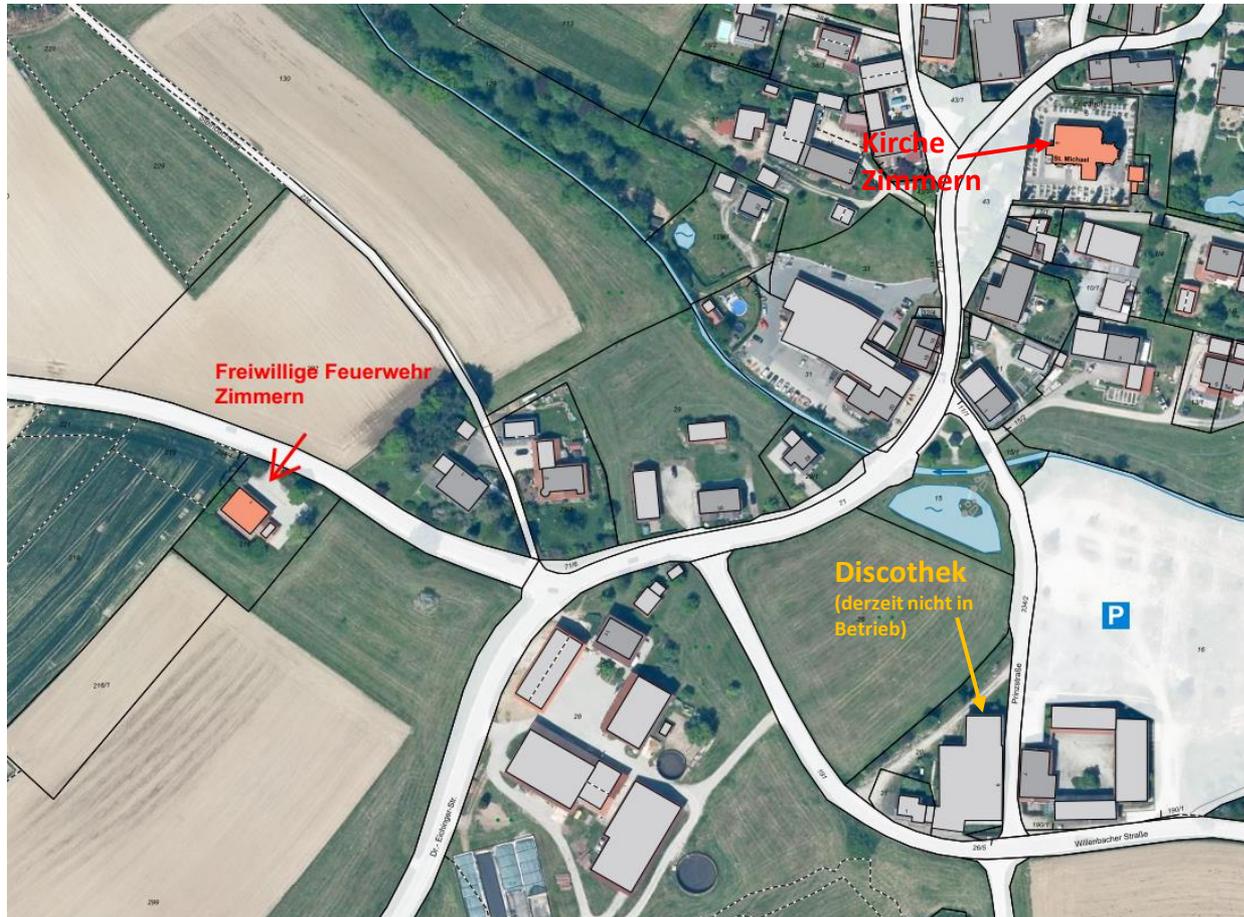
Öffentliche Sensible Objekte - Walburgskirchen



keine Betroffenheiten sensibler Objekte in Walburgskirchen

Bearbeitungsstufe B3

Sensible Objekte – Zimmern



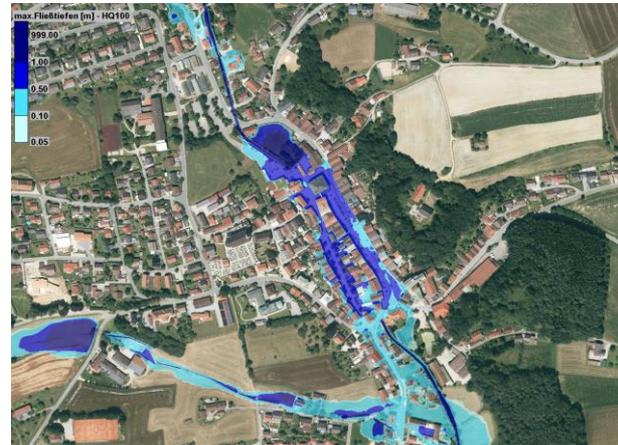
keine Betroffenheiten sensibler Objekte in Zimmern

Bearbeitungsstufe B3

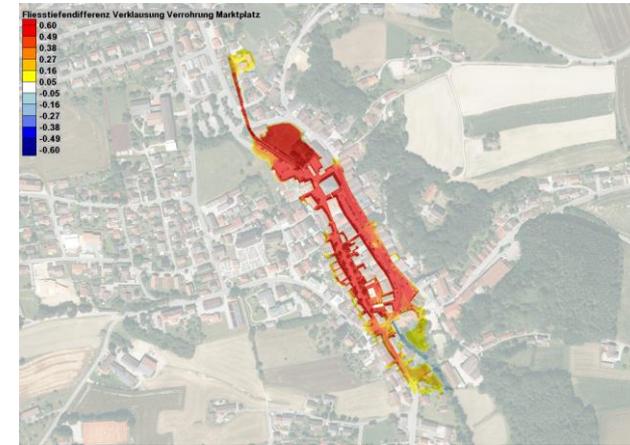
Sonderszenario Verkläusung



Bestandssituation
HQ100



Verkläusungssituation
HQ100



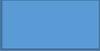
Auswertung
Fließtieftendifferenz

Bearbeitungsstufe B3

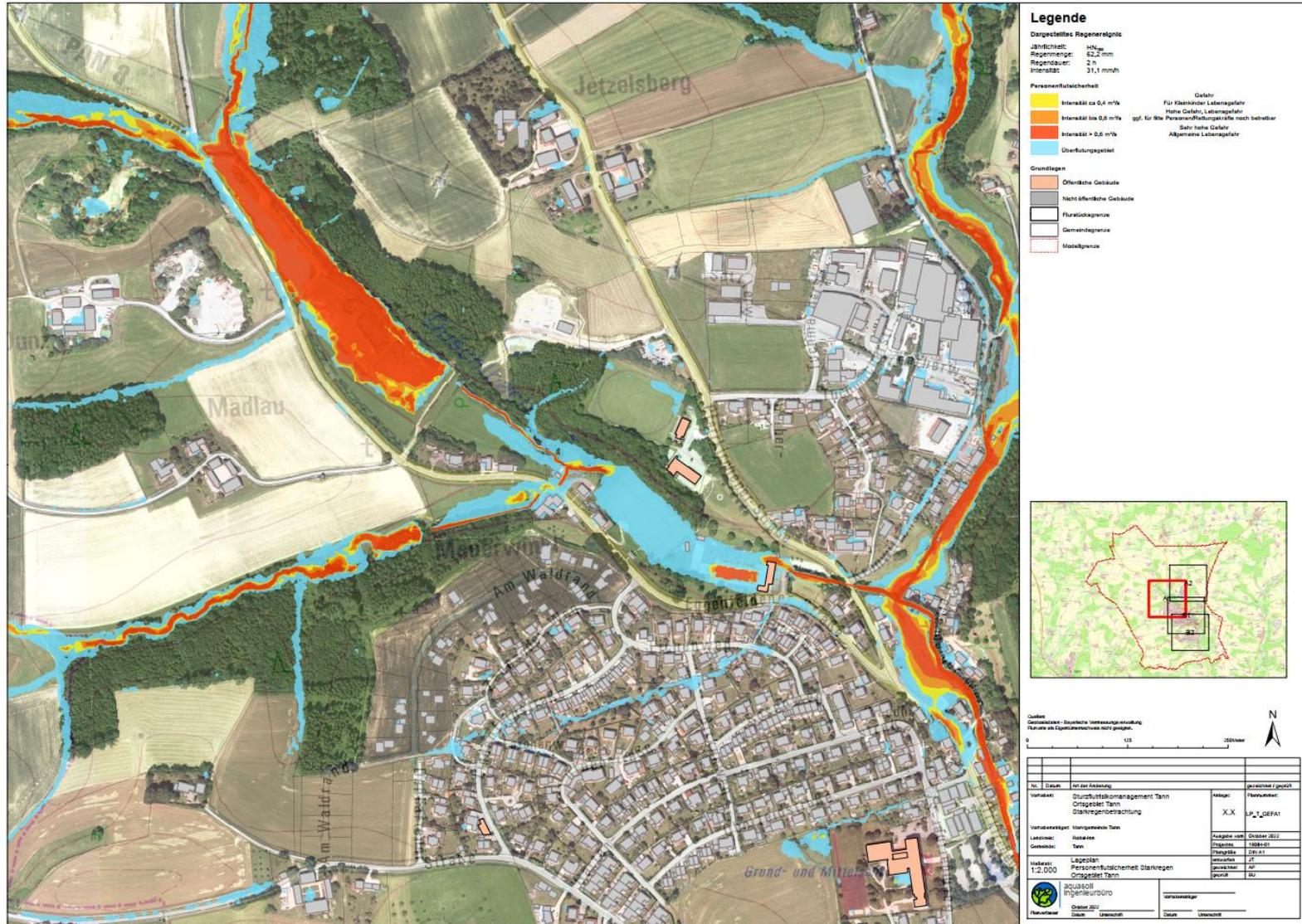
Gefahr für Leib und Leben

- Lokalisierung für Bereiche mit „Gefahr für Leib und Leben“ – Darstellungsform-Vorschlag: Darstellung wie Wildbachgefährdungsbereiche vom LfU
- Intensität [m^2/s] = Wassertiefe [m] x Fließgeschwindigkeit [m/s]
- „Worst-case“-Szenario Auswertung HNextrem

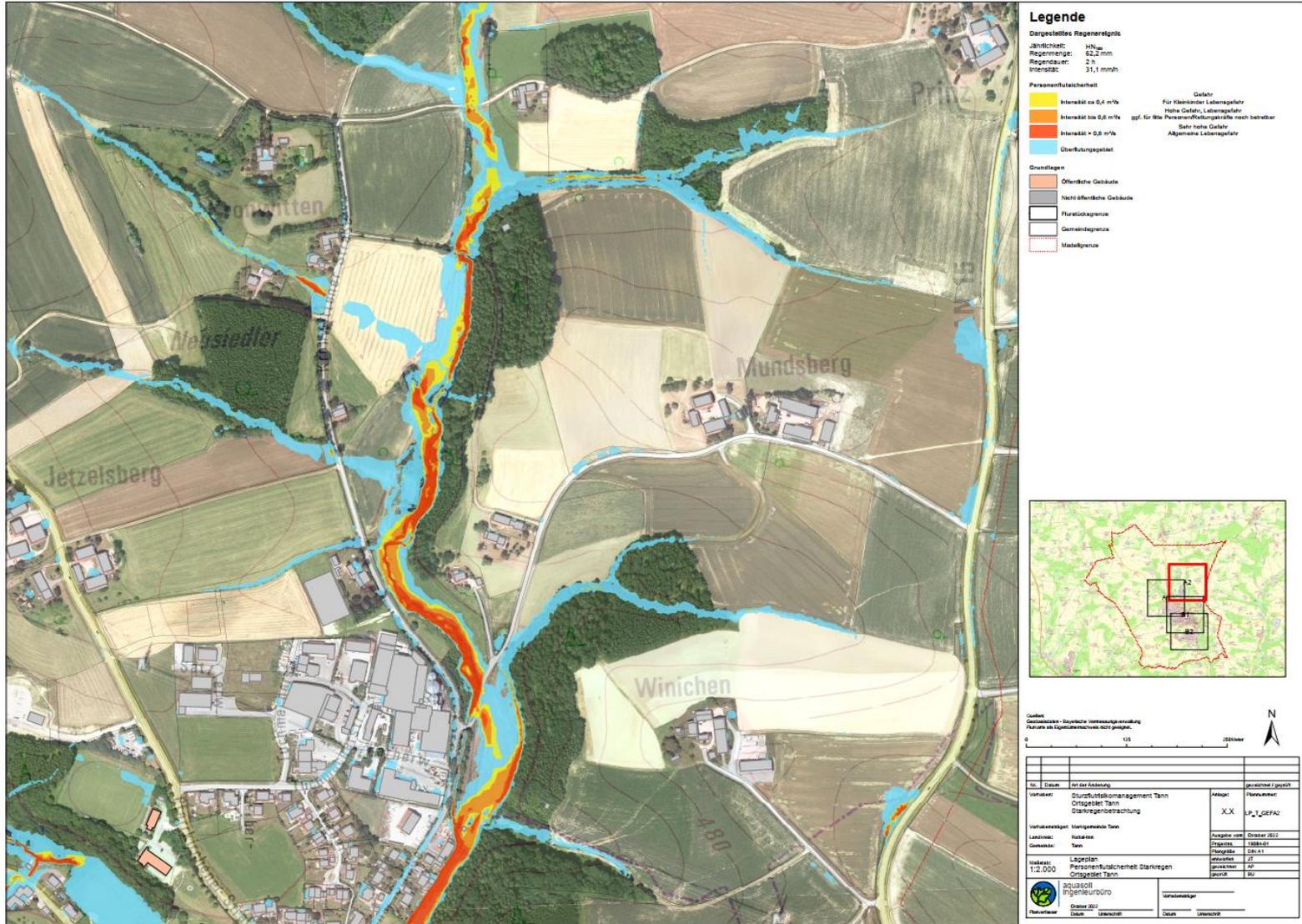
Personenflutsicherheit für $\text{HQ}_{100 \text{ WB}}^*$

	Gefahr: Für Kleinkinder Lebensgefahr	<ul style="list-style-type: none"> • Intensität=0,4 m^2/s und • Wassertiefe=0,5 m und • Fließgeschwindigkeit=2 m/s
	Hohe Gefahr: Lebensgefahr, ggf. für fitte Personen noch betretbar (Rettungskräfte)	<ul style="list-style-type: none"> • Intensität=0,6 m^2/s und • Wassertiefe=1,2 m und • Fließgeschwindigkeit=2 m/s
	Sehr hohe Gefahr: Allgemeine Lebensgefahr	<ul style="list-style-type: none"> • Intensität >0,6 m^2/s oder • Wassertiefe >1,2 m oder • Fließgeschwindigkeit >2 m/s
	Bereiche mit geringer Gefahr/Intensität	

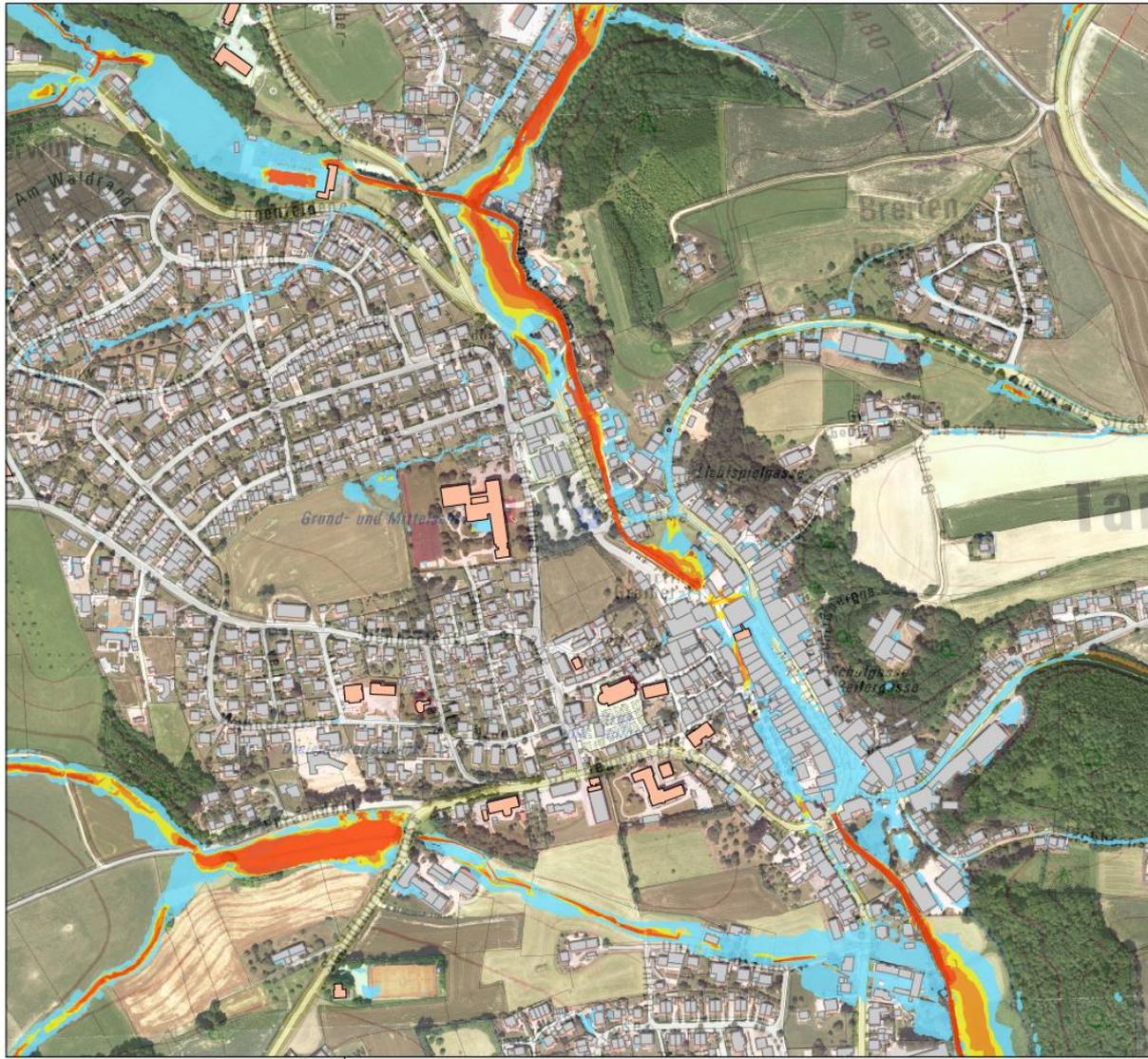
Bearbeitungsstufe B3



Bearbeitungsstufe B3



Bearbeitungsstufe B3



Legende

Dargestelltes Regenregime
 Jährlichkeit: 100 Jahre
 Regenmenge: 62,2 mm
 Regenauer: 2 h
 Intensität: 31,1 mm/h

Personenflüchlichkeit
 Intensität < 0,4 m/s
 Intensität bis 0,5 m/s
 Intensität > 0,6 m/s
 Überflutungsgebiet

Gefahr
 Für Kleinräumige Lebensgefahr
 Hohe Gefahr, Lebensgefahr
 ggf. für alle Personenfluchtwege noch behaltbar
 Sehr hohe Gefahr
 Allgemeine Lebensgefahr

Grundlagen
 Öffentliche Gebäude
 Nicht öffentliche Gebäude
 Flurabkappung
 Gemeindegrenze
 Modellgrenze

Quellen
 Geländedaten - Digitaler Höhenmodell
 Flurkarte als Eigentumsstruktur nicht geeignet.

0 100 200 Meter

No.	Datum	Art der Änderung	gezeichnet / gezeichnet
Vorbereitung:		Durchführungskonzept Tann Ortsgebiet Tann Starkregenbetrachtung	XX L_P_GEFB1
Vorbereitungsart:		Vorbereitung Tann	
Leitlinie:		Roth-See	Ausgabe vom: Oktober 2012
Gemeinde:		Tann	Projektor: 1:10000 Plangröße: DIN A1
Maßstab:		Lageplan	Blatt: 23
1:2.000		Personenflüchlichkeit Starkregen Ortsgebiet Tann	Gezeichnet: JF geprüft: BU

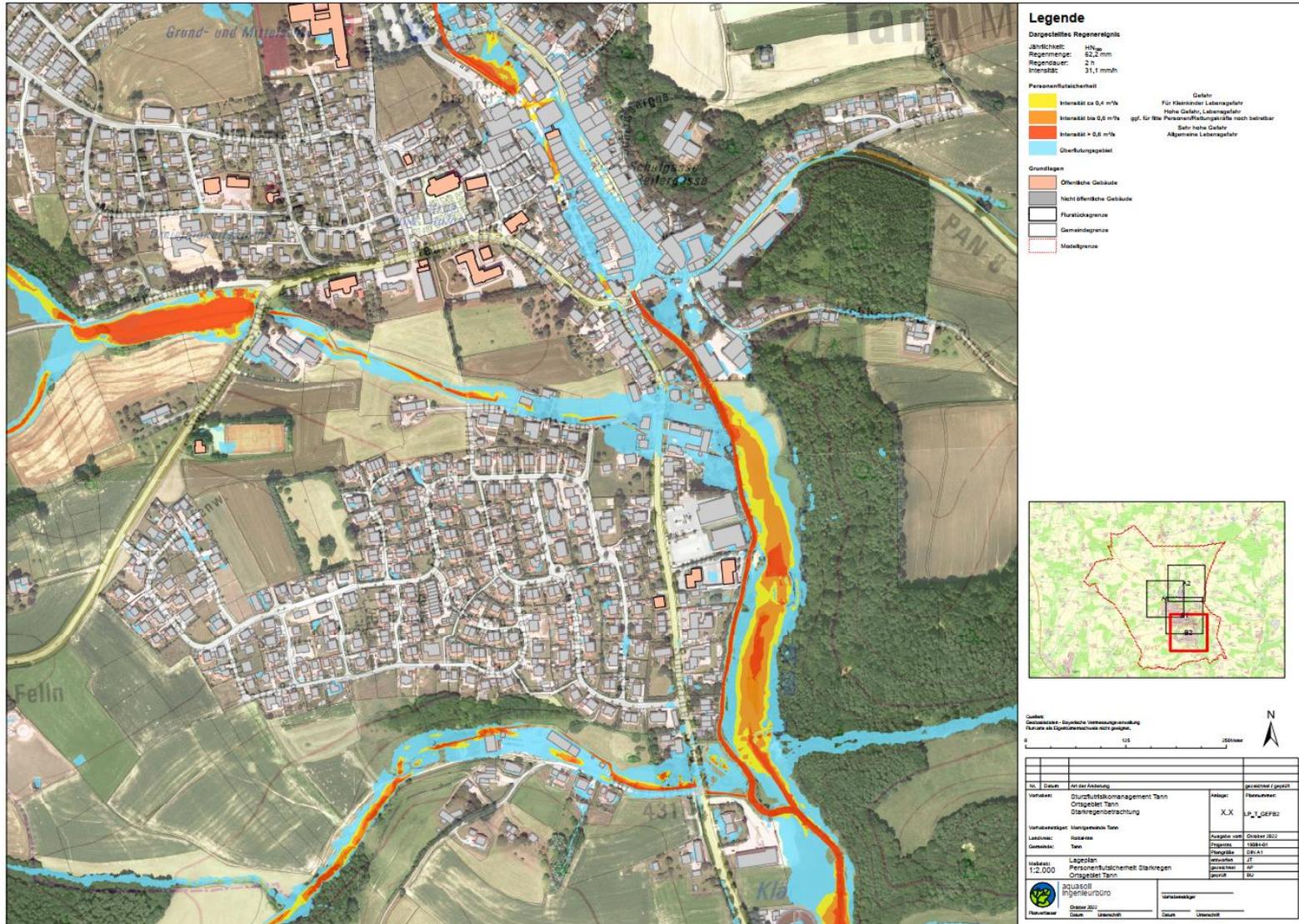
aquasoli
 Ingenieurbüro
 Oktober 2012
 Planverfasser: Datum

Umschicht
 Datum

Umschicht
 Datum



Bearbeitungsstufe B3



Bearbeitungsstufe B3



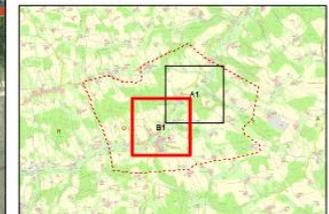
Legende

Dargestelltes Regenereignis:
 Jährlichkeit: HV
 Regenmenge: 62,3 mm
 Regendauer: 1 h
 Intensität: 62,3 mm/h

Personenrisikohäufigkeit:
 Gelb: Intensität $ca. 0,1 \text{ m}^3/\text{h}$
 Orange: Intensität $bis 0,5 \text{ m}^3/\text{h}$
 Rot: Intensität >math>0,5 \text{ m}^3/\text{h}</math>
 Blau: Überflutungsgebiet

Gefahr:
 Für Kleinere Lebensgefahr
 Hohe Gefahr, Lebensgefahr
 ggf. für alle Personen-Werkungsgebiete noch beträufelt
 Sehr hohe Gefahr
 Allgemeine Lebensgefahr

Grundlagen:
 Offentliche Gebäude
 Nicht öffentliche Gebäude
 Flursiedlungsgebiete
 Gemeindegrenzen
 Matrikulgrenzen



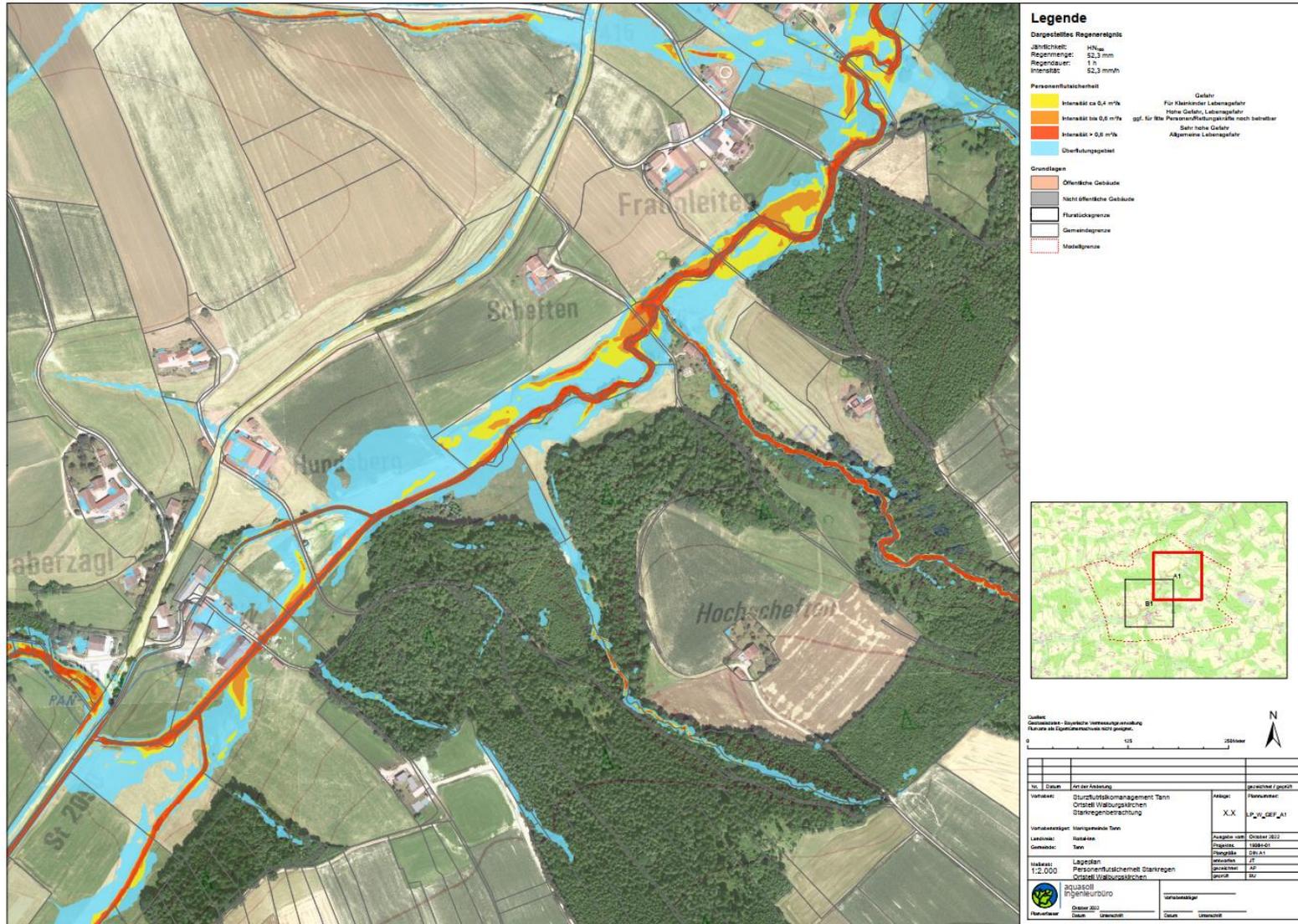
Quelle:
 Gemeindeflex - Regionale Verflechtungsstudie
 Flurnote als Eigentumsnachweis nicht geeignet.

0 1:25 250 Meter

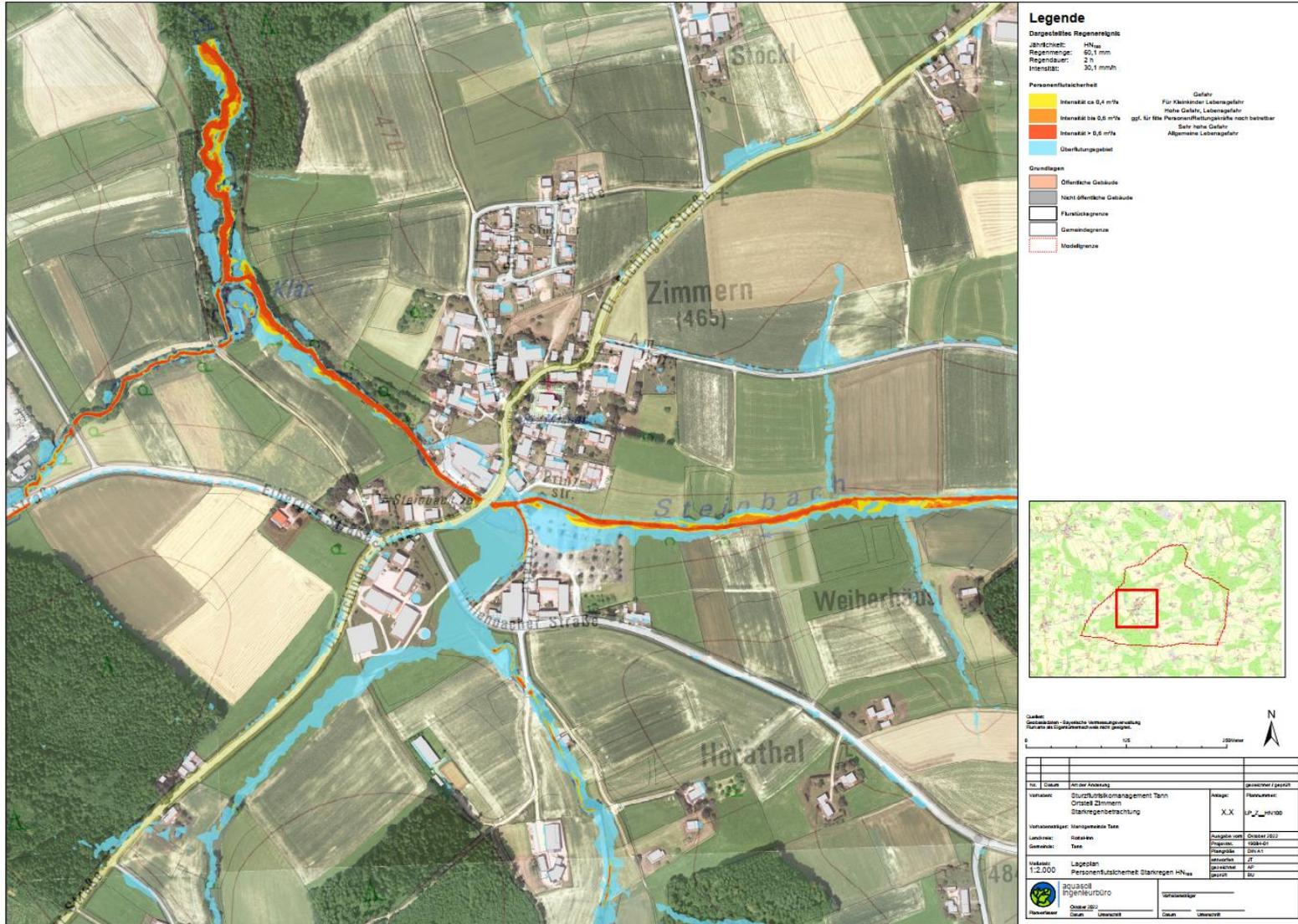
No. Datum	Von der Änderung	gezeichnet / gezeichnet
Vorbereitet:	Sturzfunkskizzenmanagement Tann Ortsteil Walburgskirchen Starkregenprognose	Auftrag: Plannummer: XX SP_01_GEF_B3
Vorbereitungsplan:	Vorgangsbuch Tann	Ausgabe vom: Oktober 2012
Leitlinie:	Rohbau	Projekt: 1989-01
Gemeinde:	Tann	Planjahr: 2011
Maßstab:	Lageplan	Arbeitsplan: 2:1
	Personenrisikohäufigkeit Starkregen Ortsteil Walburgskirchen	Druckverf.: 1:1 Druckverf.: 2:1
		Druckverf.: 1:1 Druckverf.: 2:1
aquasoli Ingenieurbüro Oktober 2012 Datum: Unverändert		Verantwortlich: Datum: Unverändert



Bearbeitungsstufe B3



Bearbeitungsstufe B3



Legende

Dargestelltes Regenereignis
 Jährlichkeit: H_Nas
 Regenmenge: 50,1 mm
 Regenauer: 2,1
 Intensität: 30,1 mm/h

Personenfallsicherheit

Interzität ca. 0,4 m/s
 Interzität bis 0,6 m/s
 Interzität > 0,6 m/s
 Überflutungsgebiet

Gefahr
 Für Kleinräumige Lebensgefahr
 Hohe Gefahr, Lebensgefahr
 ggf. für alle Personenrettungsarbeiten noch bearbeitbar
 Sehr hohe Gefahr
 Allgemeine Lebensgefahr

Grundlagen

Öffentliche Gebäude
 Nicht öffentliche Gebäude
 Parzellengrenze
 Gemeindegrenze
 Modellgrenze



Quelle:
 Geländedaten: Bayernische Vermessungsverwaltung
 Kultur- und Digitalisierungsamt (nicht geprüfter)
 1:2.000

Titel: Datum		Art der Anweisung		gezeichnet / gezeichnet	
Verfasser:		Durchführungskomponente Tann Ordnung Zimmern Starkregenbetrachtung		Anlage: XX Plannummer: 100	
Verantwortlicher:		Managementplan Tann		Ausgabe vom: Oktober 2012	
Leitender:		Ratgeber		Projektcode: 100/100	
Genehmigt:		Tann		Plangröße: DIN A1	
Vermaßstab:		Lageplan Personenfallsicherheit Starkregen H _N as		Gezeichnet: JF Gezeichnet: JF Gezeichnet: JF	
aquasoli Ingenieurbüro		Verantwortlich:		Datum: Oktober 2012	
Hauptautor:		Datum: Oktober 2012		Datum: Oktober 2012	



Bearbeitungsstufe B4

B.4 – Konzeptionelle Maßnahmenentwicklung

Dieser Konzeptschritt soll u. a. folgende Fragestellungen beantworten:

- Welche nicht-technischen und welche baulichen Schutzmaßnahmen sind denkbar?
- Welche voraussichtliche Wirkung haben diese Maßnahmen? (Risikoreduktion)
- Wo liegen die Grenzen der einzelnen Maßnahmen? (Überlastfall)
- Welche Zielgruppen können welche Maßnahmen ergreifen?
- Sind Zielkonflikte oder Synergien (z. B. natürlicher Rückhalt und Erholung, Objektschutz und Barrierefreiheit) erkennbar ?
- Welche Maßnahmen können unmittelbar angegangen werden?
- Wie lange dauert voraussichtlich die jeweilige Realisierung?
- Wie hoch sind die jeweiligen geschätzten Kosten?
- Wie kann ein Zuwachs von Schadenspotentialen minimiert werden?

- Bauleitplanungs- und Flächennutzungsvorsorge
- Flächennutzung und Landbewirtschaftung
- Bauvorsorge und Objektschutz
- Gefahrenabwehr und Katastrophenschutz
- Warnung und Messeinrichtungen
- Verhaltens- und Informationsvorsorge mit Versicherungsmöglichkeiten
- Bauliche Maßnahmen zum Schutz vor:
Wasser aus Außenbereichen, Überlastung der Siedlungsentwässerung und Hochwasser aus Gewässern

Bearbeitungsstufe B4

	Zeit	Kosten	Risiko
Verhaltens- und Informationsvorsorge mit Versicherungsmöglichkeiten	kurzfristig	gering	Ausgangsrisiko
Gefahrenabwehr und Katastrophenschutz	kurzfristig	mittel	Restrisiko HNx
Bauvorsorge und Objektschutz	mittelfristig	mittel	Restrisiko HNex
Warnung und Messeinrichtungen	mittelfristig	mittel	Ausgangsrisiko
Flächennutzung und Landbewirtschaftung	langfristig	mittel	Restrisiko > HN30
Bauleitplanungs- und Flächennutzungsvorsorge	langfristig	gering	Restrisiko > HN100
Bauliche Maßnahmen zum Schutz vor: <ul style="list-style-type: none"> • Wasser aus Außenbereichen, • Überlastung der Siedlungsentwässerung, • Hochwasser aus Gewässern 	langfristig	hoch	Restrisiko > HN100

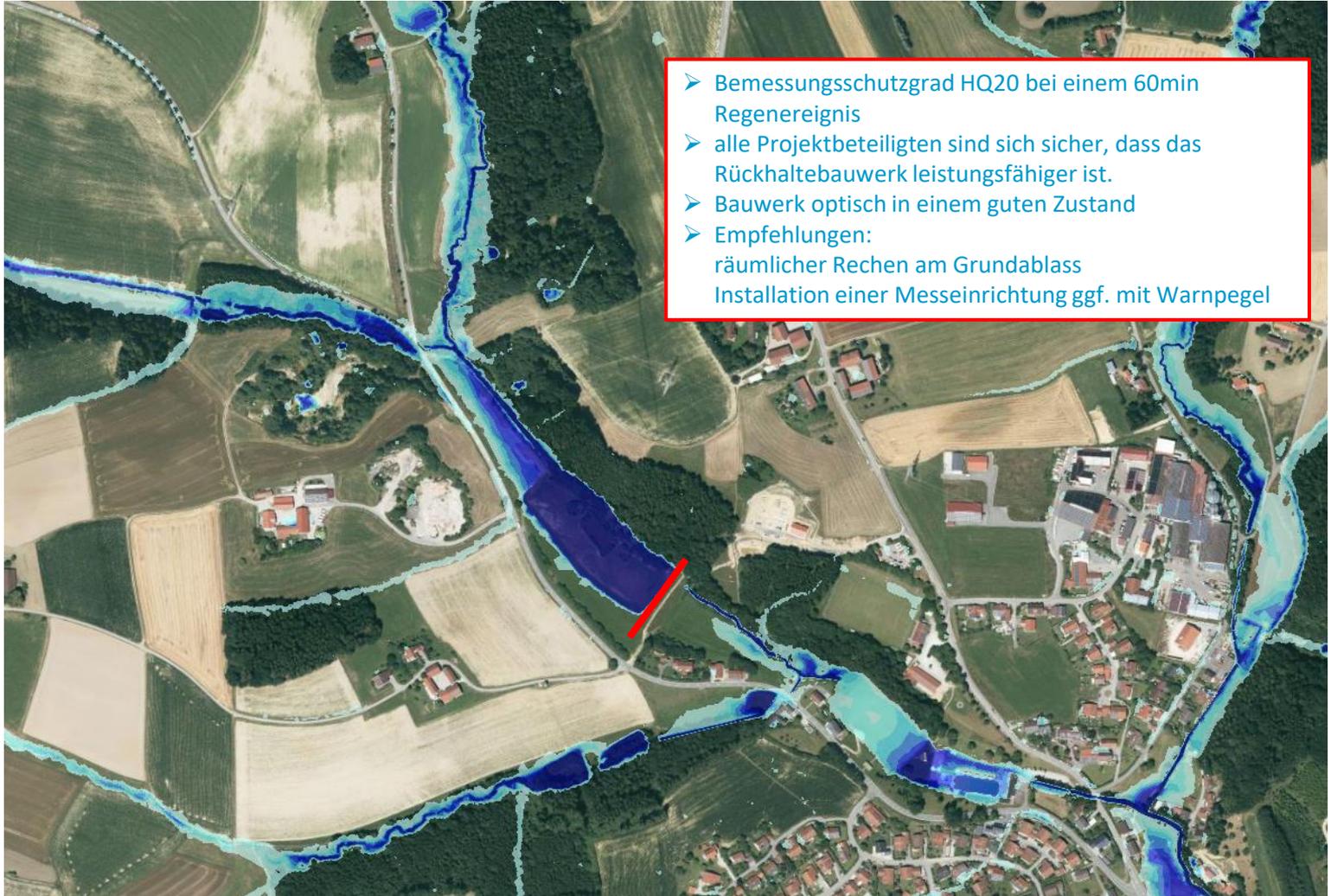
Bearbeitungsstufe B4

Studien (potentielle) Rückhaltestandorte



Bearbeitungsstufe B4

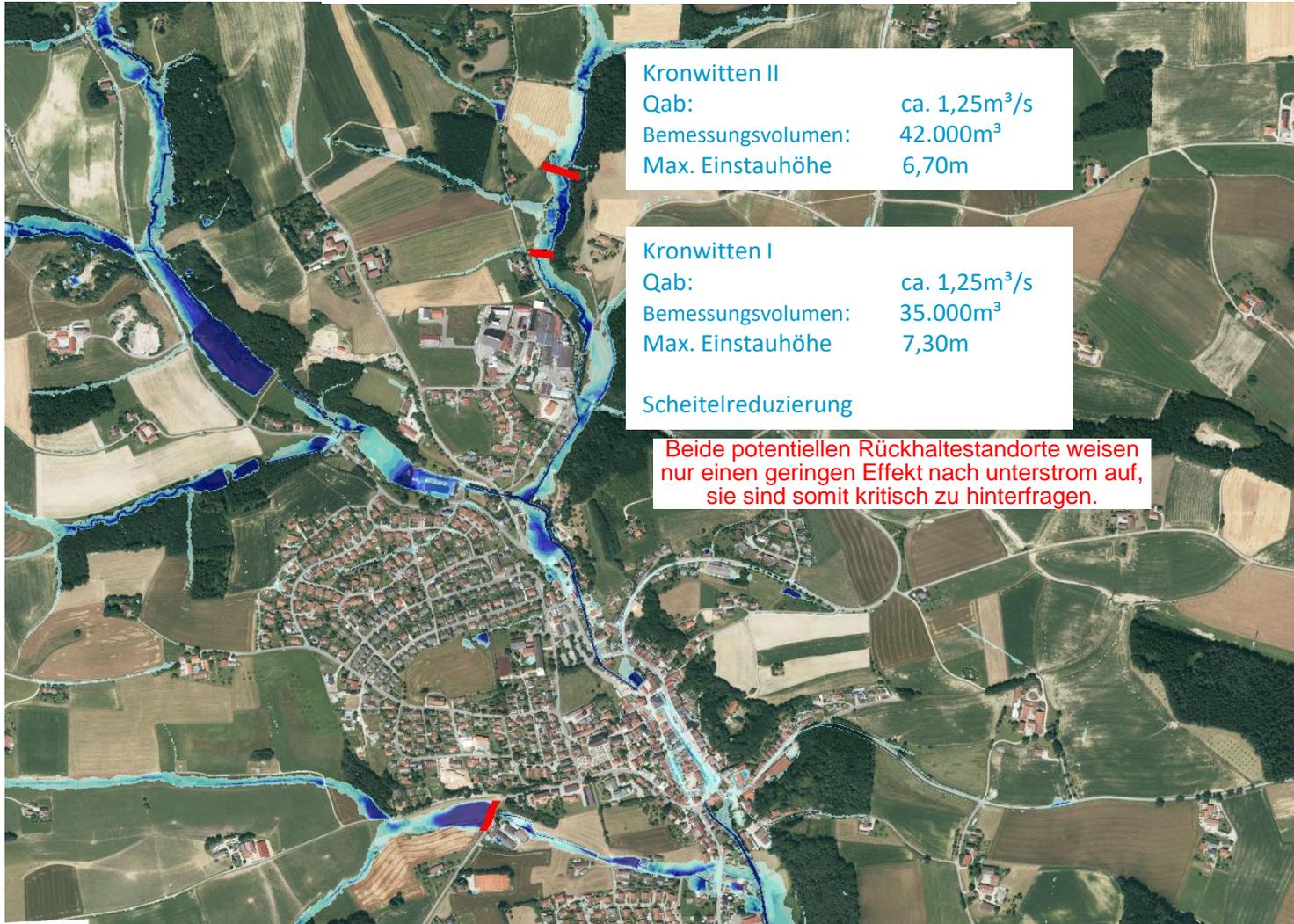
Überprüfung bestehendes Rückhaltebecken Duschbach



- Bemessungsschutzgrad HQ20 bei einem 60min Regenereignis
- alle Projektbeteiligten sind sich sicher, dass das Rückhaltebauwerk leistungsfähiger ist.
- Bauwerk optisch in einem guten Zustand
- Empfehlungen:
 - räumlicher Rechen am Grundablass
 - Installation einer Messeinrichtung ggf. mit Warnpegel

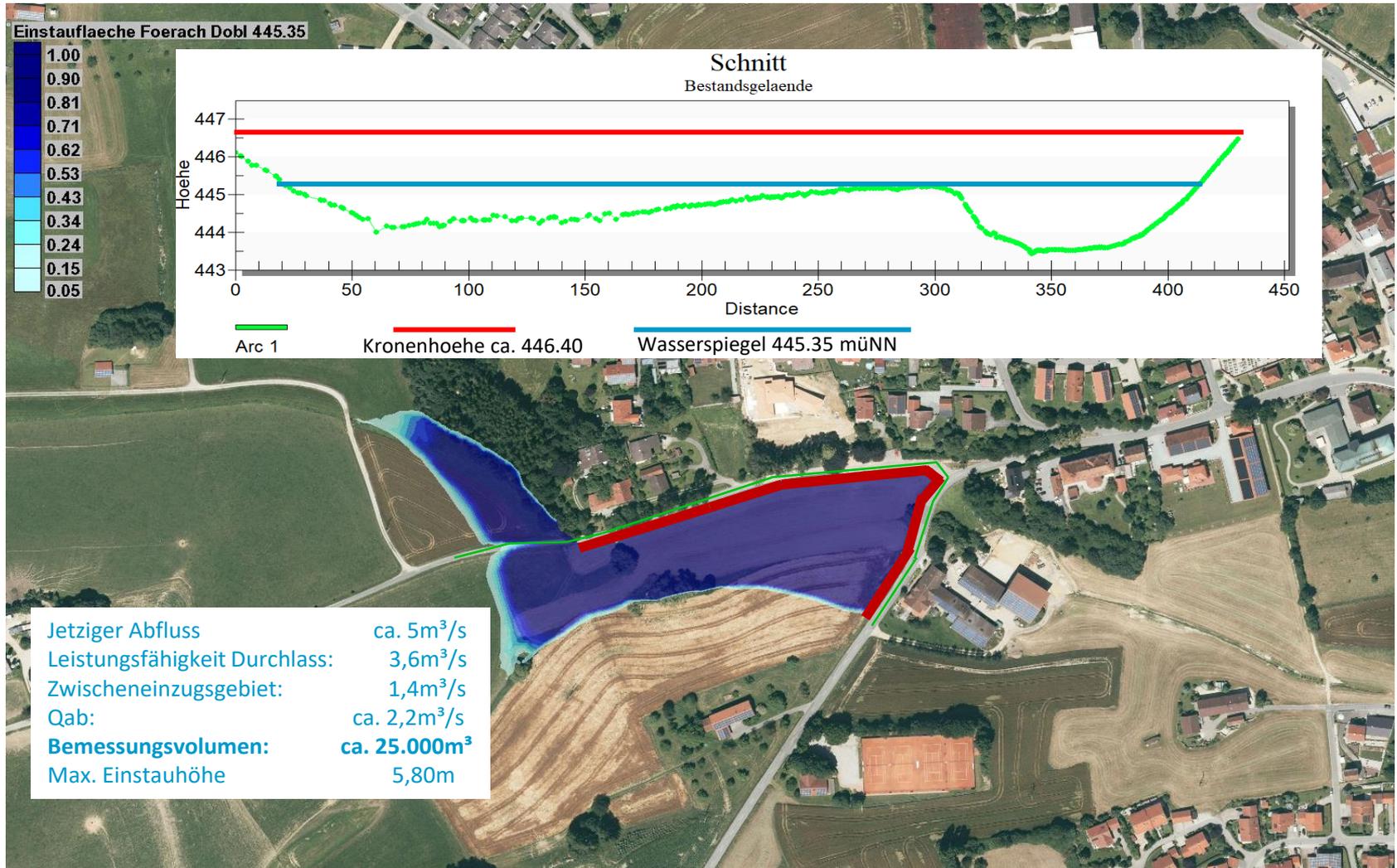
Bearbeitungsstufe B4

Studien potentielle Rückhaltestandorte Kronwittner Graben



Bearbeitungsstufe B4

Studien potentielle Rückhaltestandorte Försch Dobl



Bearbeitungsstufe B4

Studien potentielle Rückhaltestandorte
Lage RB Standorte



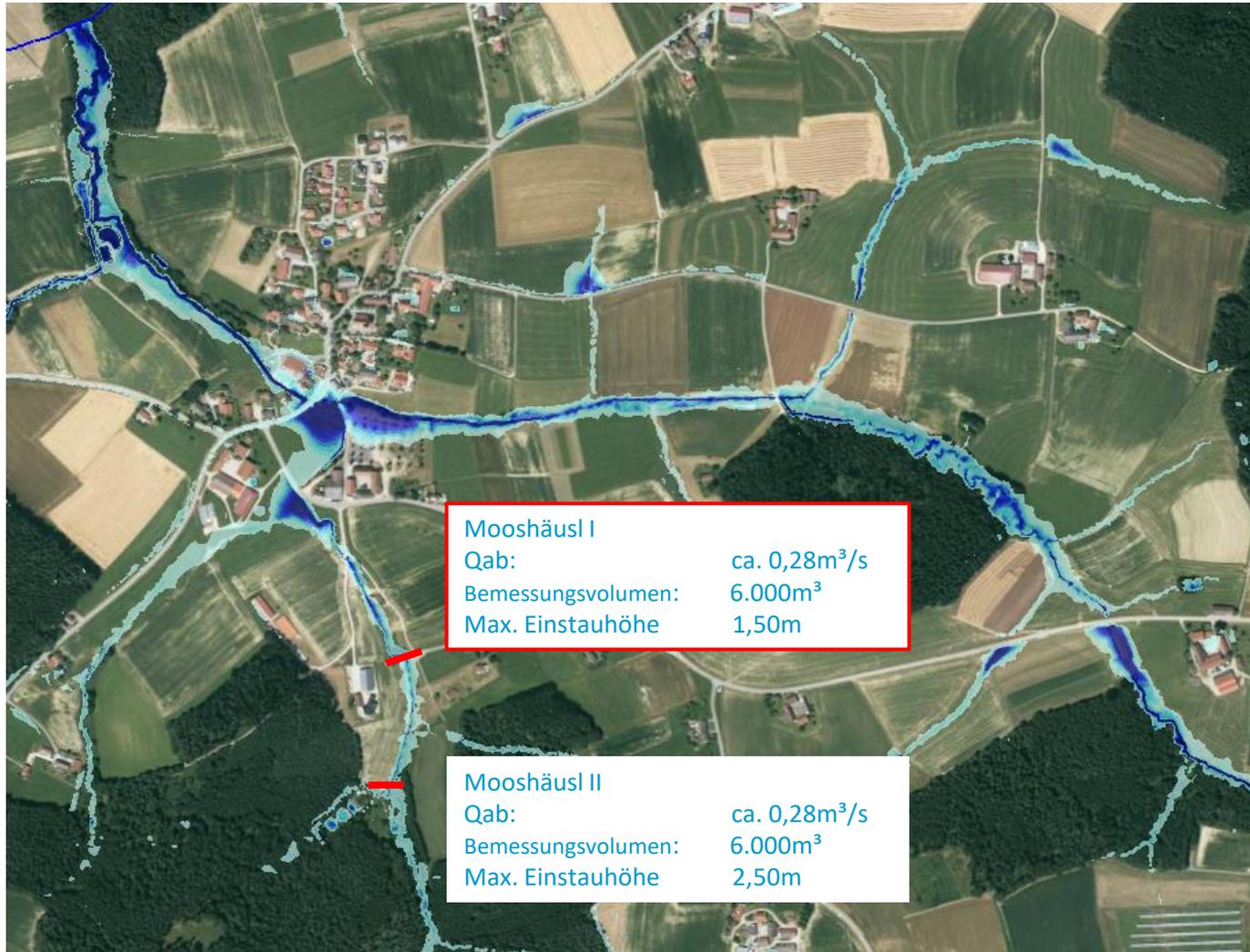
Bearbeitungsstufe B4

Studien potentielle Rückhaltestandorte Lage RB Standorte



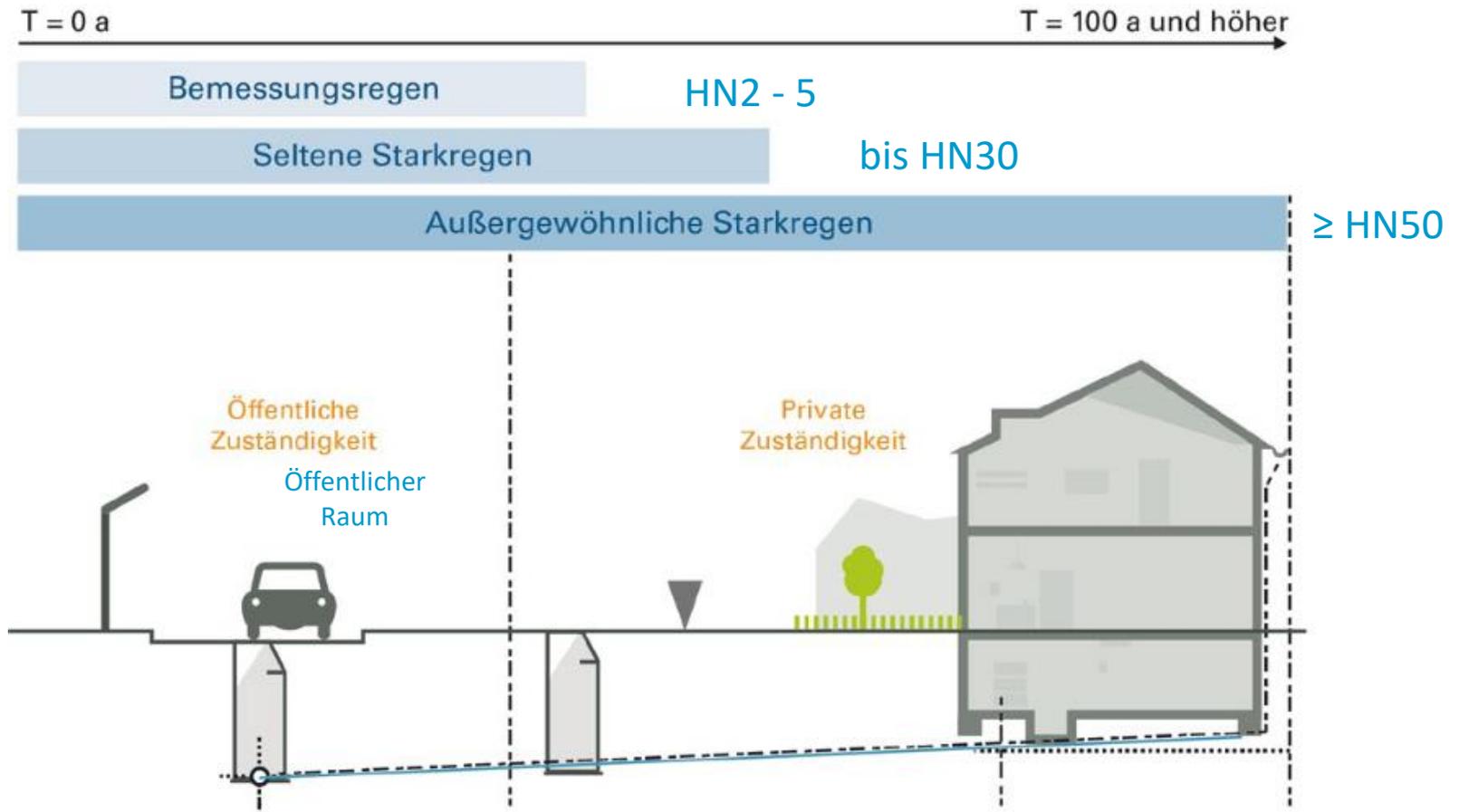
Bearbeitungsstufe B4

Studien potentielle Rückhaltestandorte Lage RB Standorte



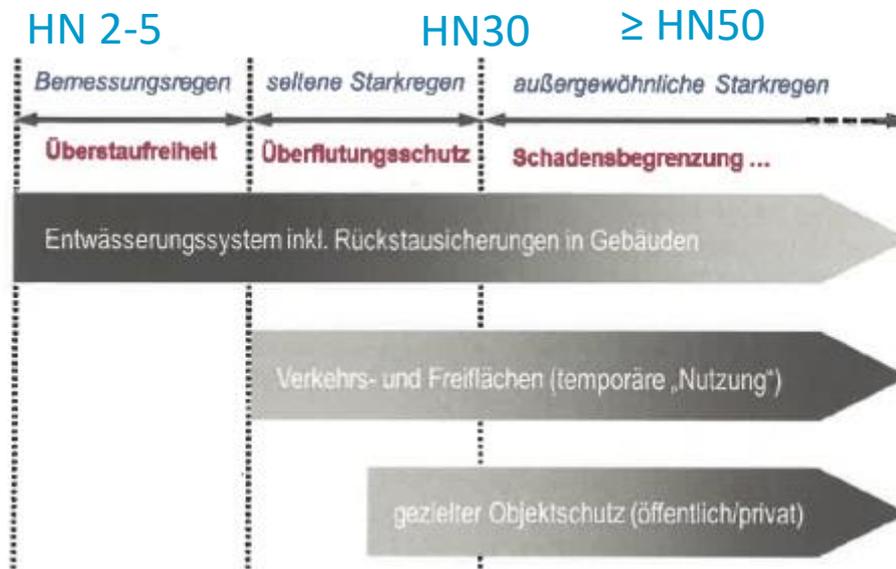
Bearbeitungsstufe B4

Überflutungsschutzvorsorge nach DWA-M 119

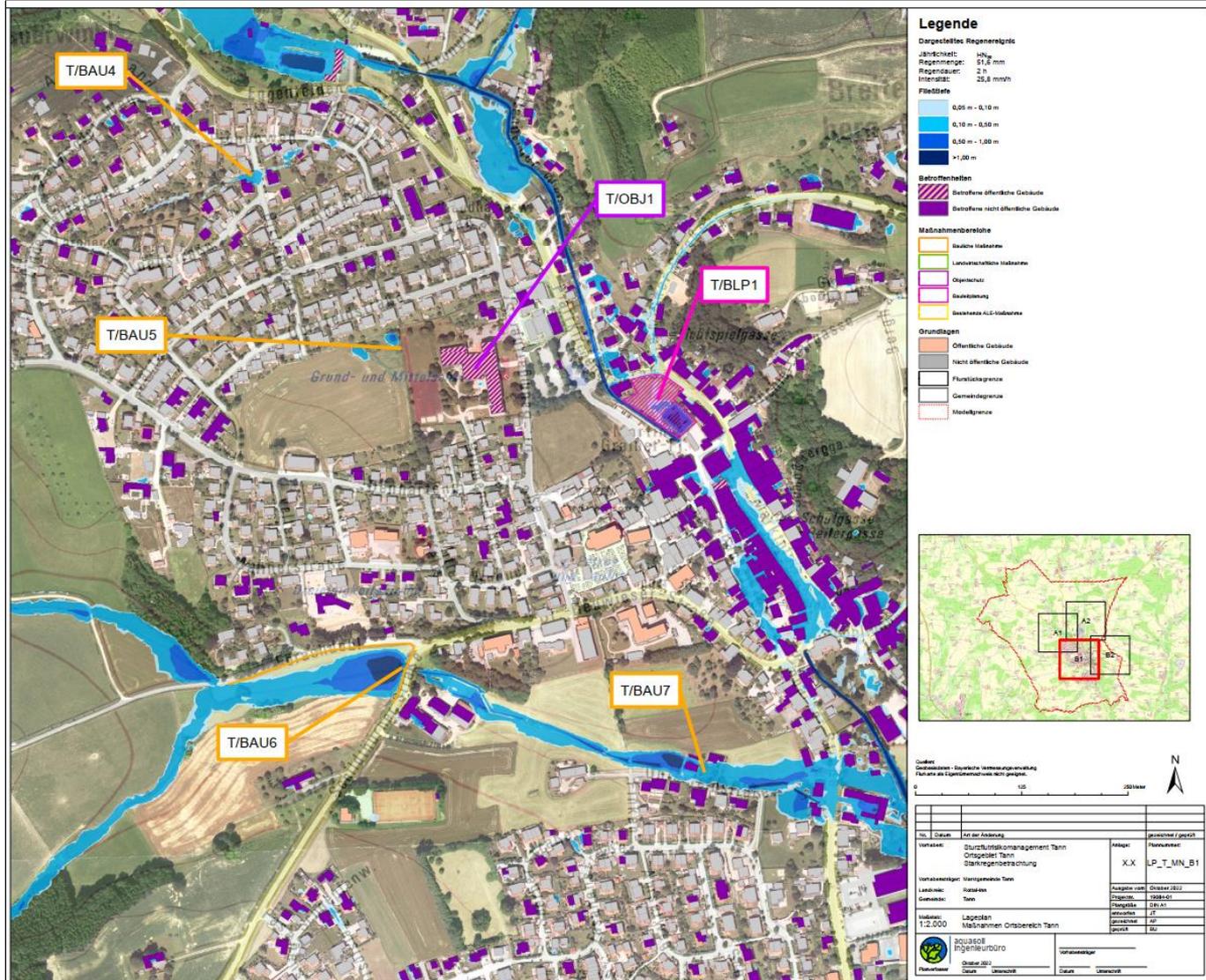


Bearbeitungsstufe B4

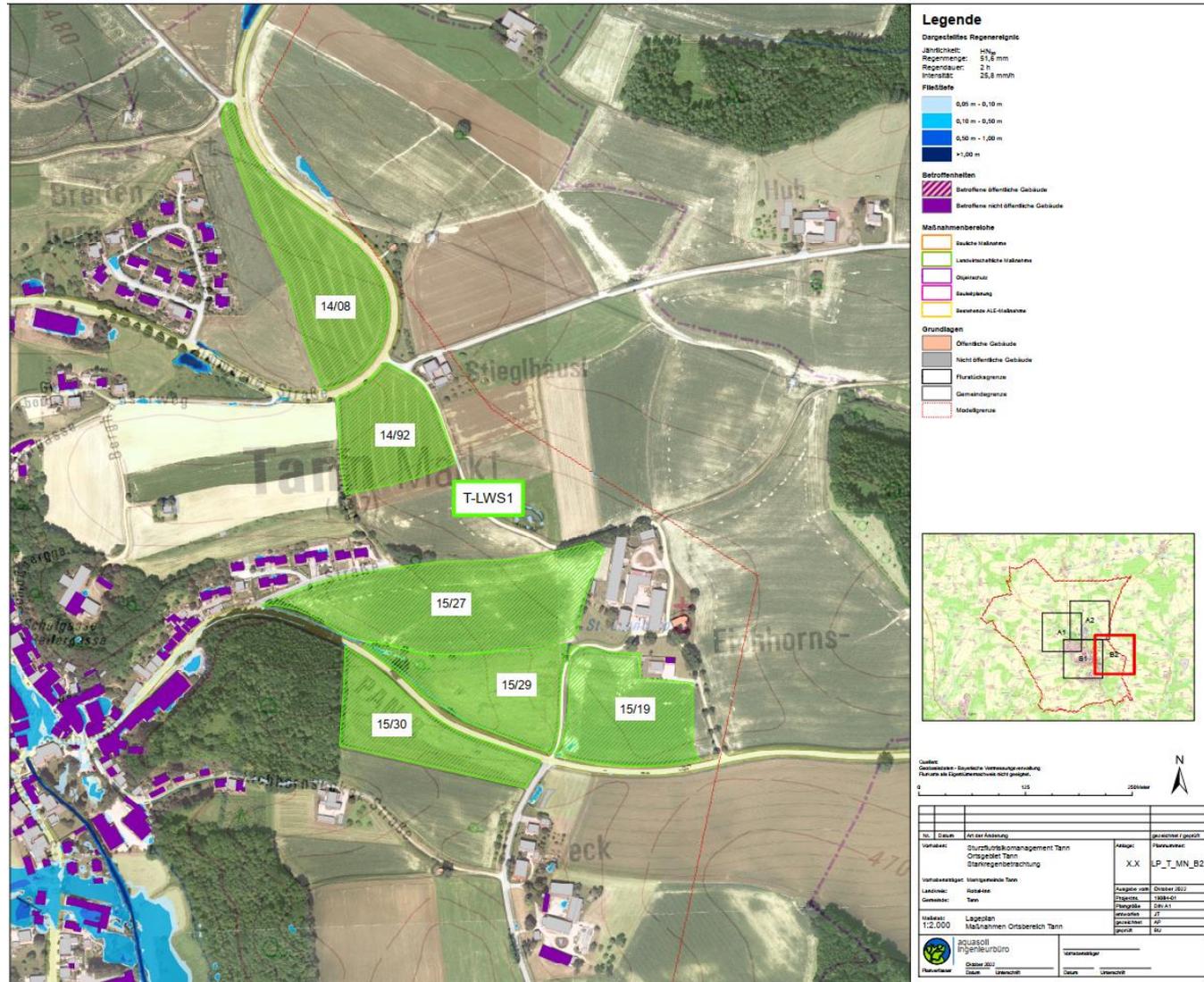
Überflutungsschutzvorsorge nach DWA-M 119



Bearbeitungsstufe B4



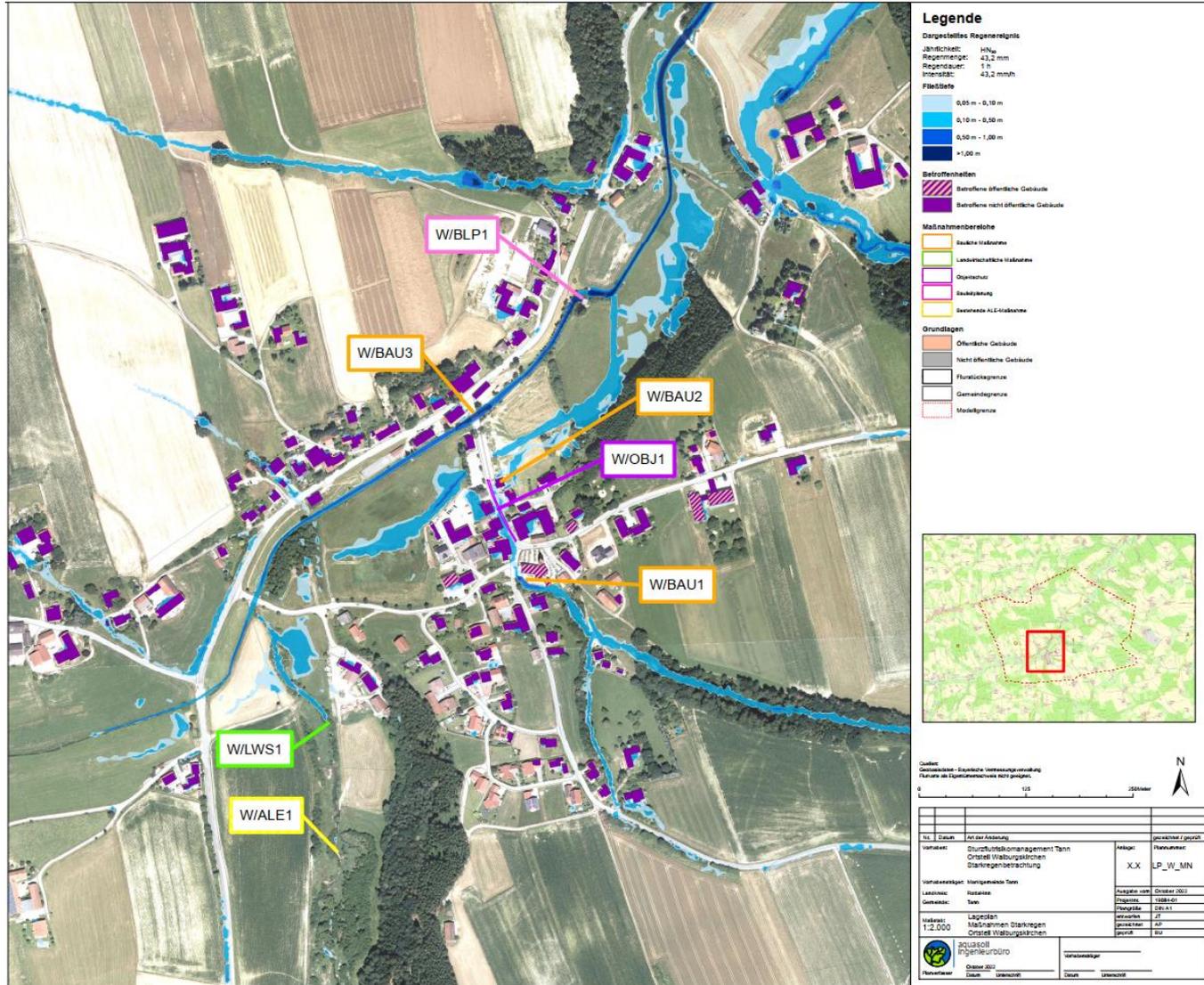
Bearbeitungsstufe B4



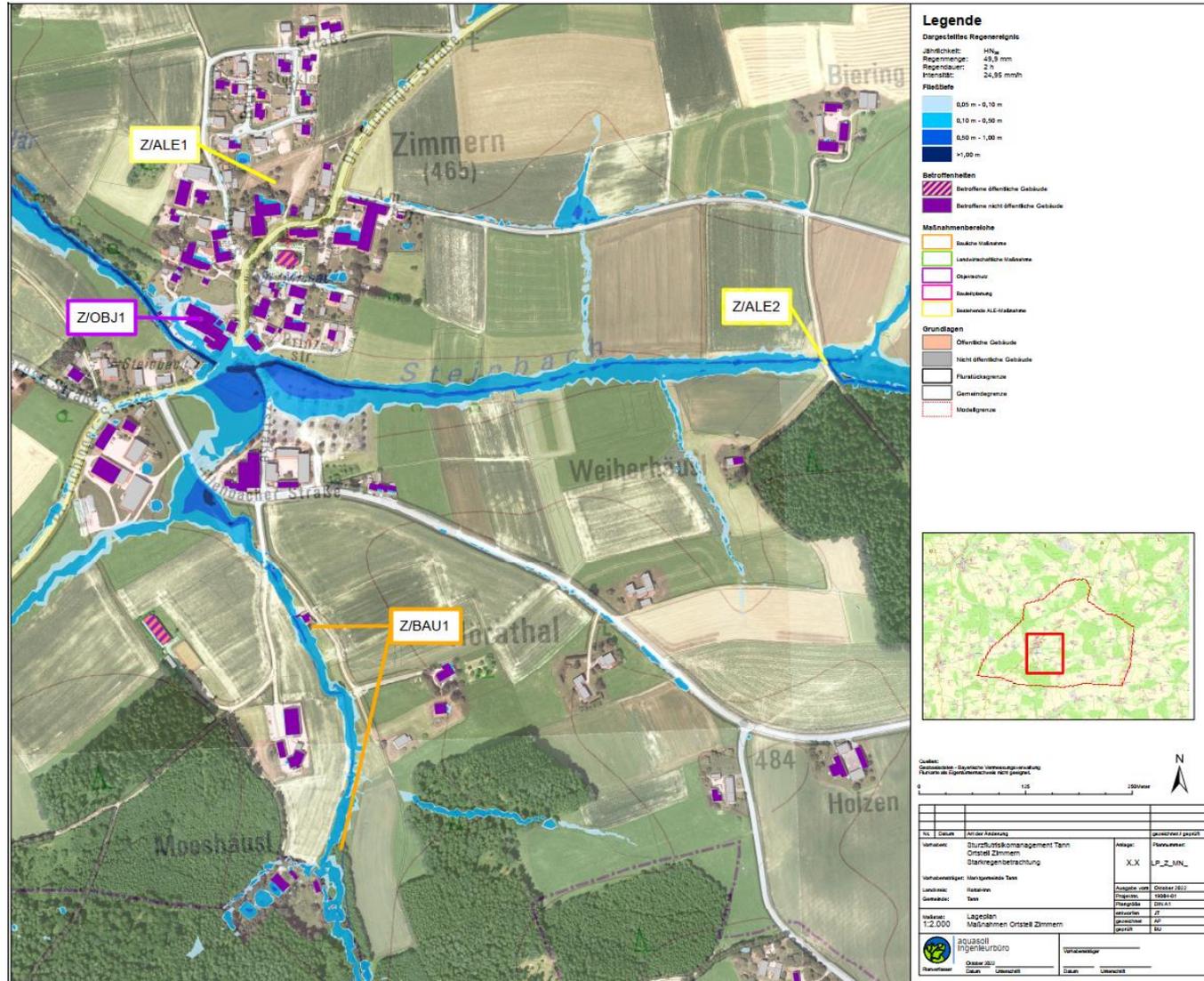
Bearbeitungsstufe B4



Bearbeitungsstufe B4



Bearbeitungsstufe B4



Bearbeitungsstufe B3

Wasserhaushaltsgesetz (WHG) §5 Abs. 2

§ 5

Allgemeine Sorgfaltspflichten

(1) Jede Person ist verpflichtet, bei Maßnahmen, mit denen Einwirkungen auf ein Gewässer verbunden sein können, die nach den Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um

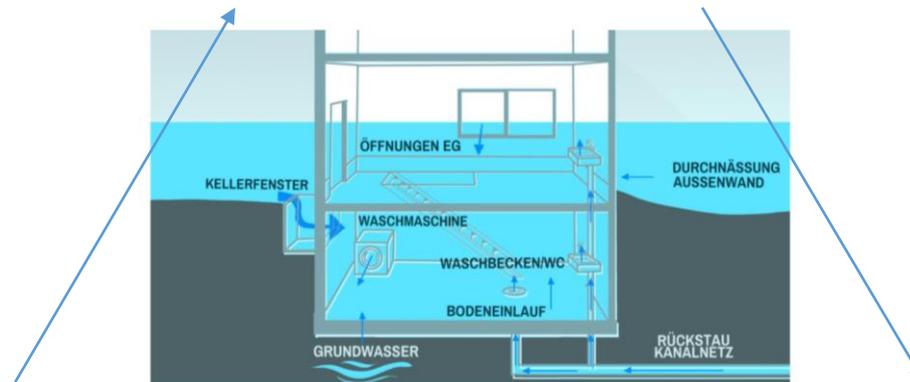
1. eine nachteilige Veränderung der Gewässereigenschaften zu vermeiden,
2. eine mit Rücksicht auf den Wasserhaushalt gebotene sparsame Verwendung des Wassers sicherzustellen,
3. die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushalts zu erhalten und
4. eine Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserabflusses zu vermeiden.

(2) Jede Person, die durch Hochwasser betroffen sein kann, ist im Rahmen des ihr Möglichen und Zumutbaren verpflichtet, geeignete Vorsorgemaßnahmen zum Schutz vor nachteiligen Hochwasserfolgen und zur Schadensminderung zu treffen, insbesondere die Nutzung von Grundstücken den möglichen nachteiligen Folgen für Mensch, Umwelt oder Sachwerte durch Hochwasser anzupassen.

Wie können wir uns schützen?

Bürger – Betriebe – Planer & Hausbesitzer

Vor dem Hochwasser



Bildnachweis: HKC 2016

Nach dem Hochwasser

Während des Hochwassers

- **Weiterführende Broschüren und Internetseiten:**

- „Leitfaden Starkregen – Objektschutz und bauliche Vorsorge“
inklusive Checkliste für Verhalten vor, während und nach dem Ereignis
- „Hochwasser-Eigenvorsorge: Fit für den Ernstfall“
- <https://www.hochwasserinfo.bayern.de/>
- https://www.lfu.bayern.de/wasser/starkregen_und_sturzfluten/index.htm

Bearbeitungsstufe B3

Wasserhaushaltsgesetz (WHG) §37

§ 37

Wasserabfluss

(1) ¹Der natürliche Ablauf wild abfließenden Wassers auf ein tiefer liegendes Grundstück darf **nicht** zum Nachteil eines höher liegenden Grundstücks behindert werden. ²Der natürliche Ablauf wild abfließenden Wassers darf **nicht** zum Nachteil eines tiefer liegenden Grundstücks verstärkt oder auf andere Weise verändert werden.

(2) ¹Eigentümer oder Nutzungsberechtigte von Grundstücken, auf denen der natürliche Ablauf wild abfließenden Wassers zum Nachteil eines höher liegenden Grundstücks behindert oder zum Nachteil eines tiefer liegenden Grundstücks verstärkt oder auf andere Weise verändert wird, haben die Beseitigung des Hindernisses oder der eingetretenen Veränderung durch die Eigentümer oder Nutzungsberechtigten der benachteiligten Grundstücke zu dulden. ²Satz 1 gilt nur, soweit die zur Duldung Verpflichteten die Behinderung, Verstärkung oder sonstige Veränderung des Wasserabflusses nicht zu vertreten haben und die Beseitigung vorher angekündigt wurde. ³Der Eigentümer des Grundstücks, auf dem das Hindernis oder die Veränderung entstanden ist, kann das Hindernis oder die eingetretene Veränderung auf seine Kosten auch selbst beseitigen.

(3) ¹Aus Gründen des Wohls der Allgemeinheit, insbesondere der Wasserwirtschaft, der Landeskultur und des öffentlichen Verkehrs, kann die zuständige Behörde Abweichungen von den Absätzen 1 und 2 zulassen. ²Soweit dadurch das Eigentum unzumutbar beschränkt wird, ist eine Entschädigung zu leisten.

(4) Die Absätze 1 bis 3 gelten auch für wild abfließendes Wasser, das nicht aus Quellen stammt.

Wie können wir uns schützen?

Beispiele Objektschutz – Sicherung von Gebäudeöffnungen

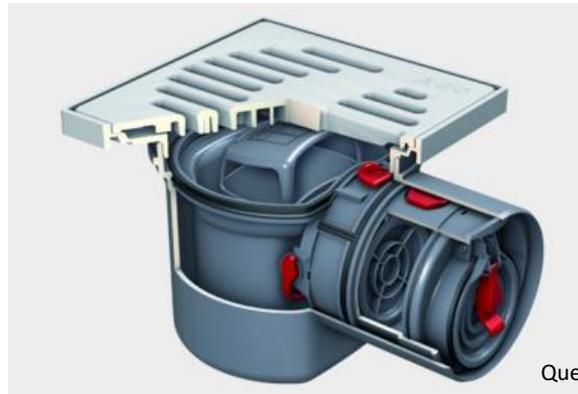
- Gebäudeöffnungen abdichten (Rohrdurchlässe etc.)
- Druckdichte Fenster
- Druckdichte Türen



Quelle: ACO



© Alpina Hochwasserschutzfenster GmbH



Quelle: ACO



Abbildung 16
Druckdichte Ausführung der Hausanschlüsse (BMUB, 2016)

Wie können wir uns schützen?

Beispiele Objektschutz –
Sicherung durch mobile Schutzmaßnahmen



Abbildung 7
Mobiles Klappschott (Anhamm GmbH (www.klappschott.de))



Quelle: Hochwasserstop.de

Wie können wir uns schützen - Voraussetzungen

- 1 – mir ist das Risiko bekannt!
- 2 – ich werde vor Starkregen und Überflutungen gewarnt!
- 3 – ich kenne die Gefahrenbereiche am und im Gebäude!
- 4 – ich kenne die Risikobereiche am und im Gebäude
- 5 – ich weiß, welche Maßnahmen wirksam sind ohne die Nachbarn zu gefährden!



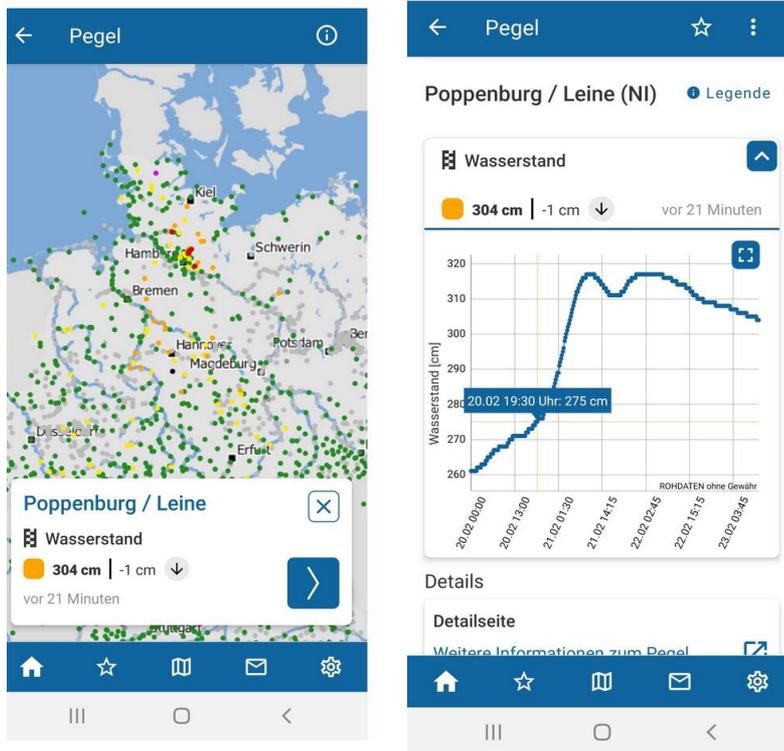
Bearbeitungsstufe B4

!!!MENSCHENLEBEN GEHEN IMMER VOR SACHWERTE!!!

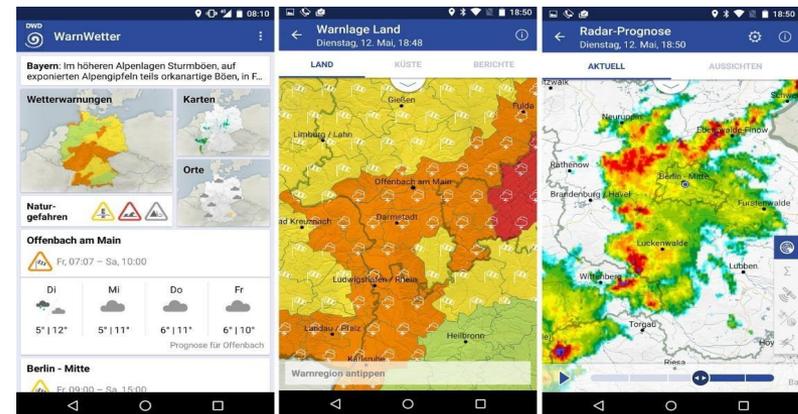
Hochwasser - Warndienste

Wie kann ich gewarnt werden ?

Hochwassernachrichtendienste Bayern



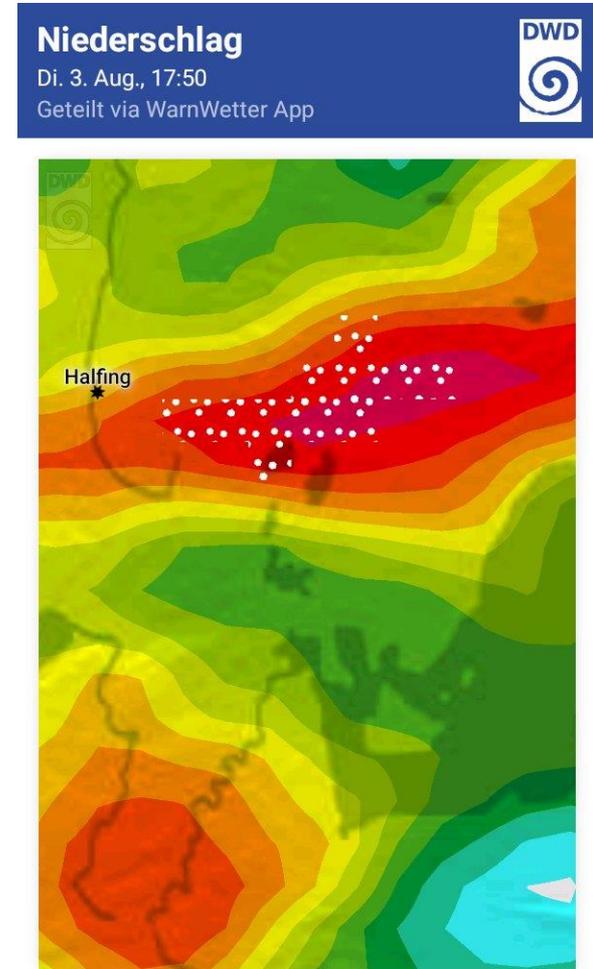
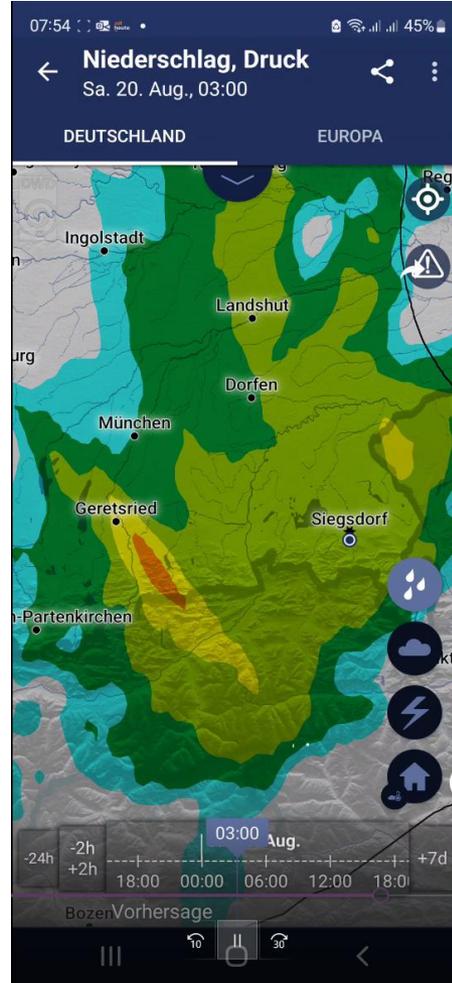
Unwetterwarnung des DWD



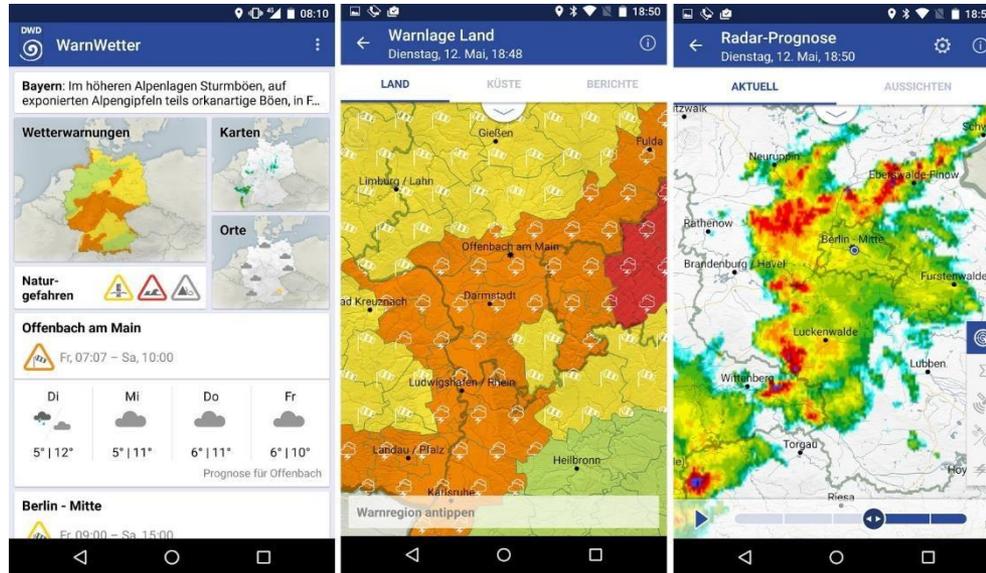
Starkregen – WarnAPP des DWD



Starkregen – WarnAPP des DWD



Bearbeitungsstufe B4



Quelle: Deutscher Wetterdienst

Einstufung nach DWA - Überflutungsvorsorge

Überstaufreier Betrieb – HN1 bis HN5 (ca. 35 l/m²h)

Seltene Starkregen > HN5 bis HN30 (ca. 50 l/m²h)

Außergewöhnliche Starkregen > HN30



Cyan bis 0,1 l/m² h

Grün bis 0,4 l/m² h

Grün-gelb bis 2 l/m² h

Gelb bis 5 l/m² h

Orange bis 10 l/m² h

Rot bis 30 l/m² h HN 100 (ca.

Violett bis 75 l/m² h 60 l/m² h

Bau bis 150 l/m² h

Risikovorsorge

Elementargefahr

Überschwemmung und Rückstau, Starkregen, Hochwasser



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!



Fragen / Diskussion

