
Vorhabensträger

Stadt Pfarrkirchen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut- Risikomanagement der Stadt Pfarrkirchen

vom 31.10.2019

Anlage 3

Erläuterung

Gefahren- und Risikobeurteilung

<p>Vorhabensträger: Stadt Pfarrkirchen Stadtplatz 2 84347 Pfarrkirchen</p>  <p>----- (Datum) (Unterschrift)</p>	<p>Entwurfsverfasser: Ingenieurbüro Dr.-Ing. Koch</p>  <p>Bauplanung GmbH, 87435 Kempten/Allgäu:</p> <p>31.10.2019 </p> <p>----- (Datum) (Unterschrift)</p>
---	--

Inhaltsübersicht

Tabellenübersicht	3
Abbildungsübersicht	3
1. Gefahren- und Risikobeurteilung.....	4
2. Vorgehensweise Gefahrenbeurteilung	5
3. Vorgehensweise Schadenspotential	6
4. Vorgehensweise Risikobeurteilung	7
5. Auswertung und Kartendarstellung	8
6. Ergebnisse Gefahren- und Risikobeurteilung	8
6.1. Hochwasser Dr. Bayerbach	8
6.2. Hochwasser Schindergraben	9
6.3. Hochwasser Madlbach.....	9
6.4. Hochwasser Degernbach	9
6.5. Hochwasser Krebsgraben	9
6.6. Hochwasser Grasenseerbach	9
6.7. Hochwasser Weikersbach	9
6.8. Hochwasser Weidener Graben	9
6.9. Wildabfließendes Wasser Modell Bayerbach	10
6.10. Wildabfließendes Wasser Modell Degernbach	11
6.11. Wildabfließendes Wasser Modell Grasenseerbach	12
7. Festlegung Schutzniveau	13
7.1. Schutzniveau Fließgewässer	13
7.2. Schutzniveau wildabfließendes Wasser und Aufgaben der Kommune	13
7.3. Rechtliche Fragestellungen	15

Tabellenübersicht

Tabelle 1: Klassifizierung Gefährdung	5
Tabelle 2: Klassifizierung Erosionsgefährdung	5
Tabelle 3: Einteilung Gefährdungsuntersuchung nach Lastfällen	6
Tabelle 4: Klassifizierung Risikobeurteilung	7

Abbildungsübersicht

Abbildung 1: Schema zur Unterscheidung von Hochwasser am Fließgewässer und wildabfließendem Wasser im Rahmen des Konzeptes	4
Abbildung 2: Gefährdung und Schadenspotential als Einflussfaktoren für das Risiko	5
Abbildung 3: Bemessungsregen und Überflutungshäufigkeit in Abhängigkeit der Flächennutzung	13
Abbildung 4: Umgang mit Niederschlagsabfluss in der Kommune in Abhängigkeit von der Intensität der Niederschläge	14

1. Gefahren- und Risikobeurteilung

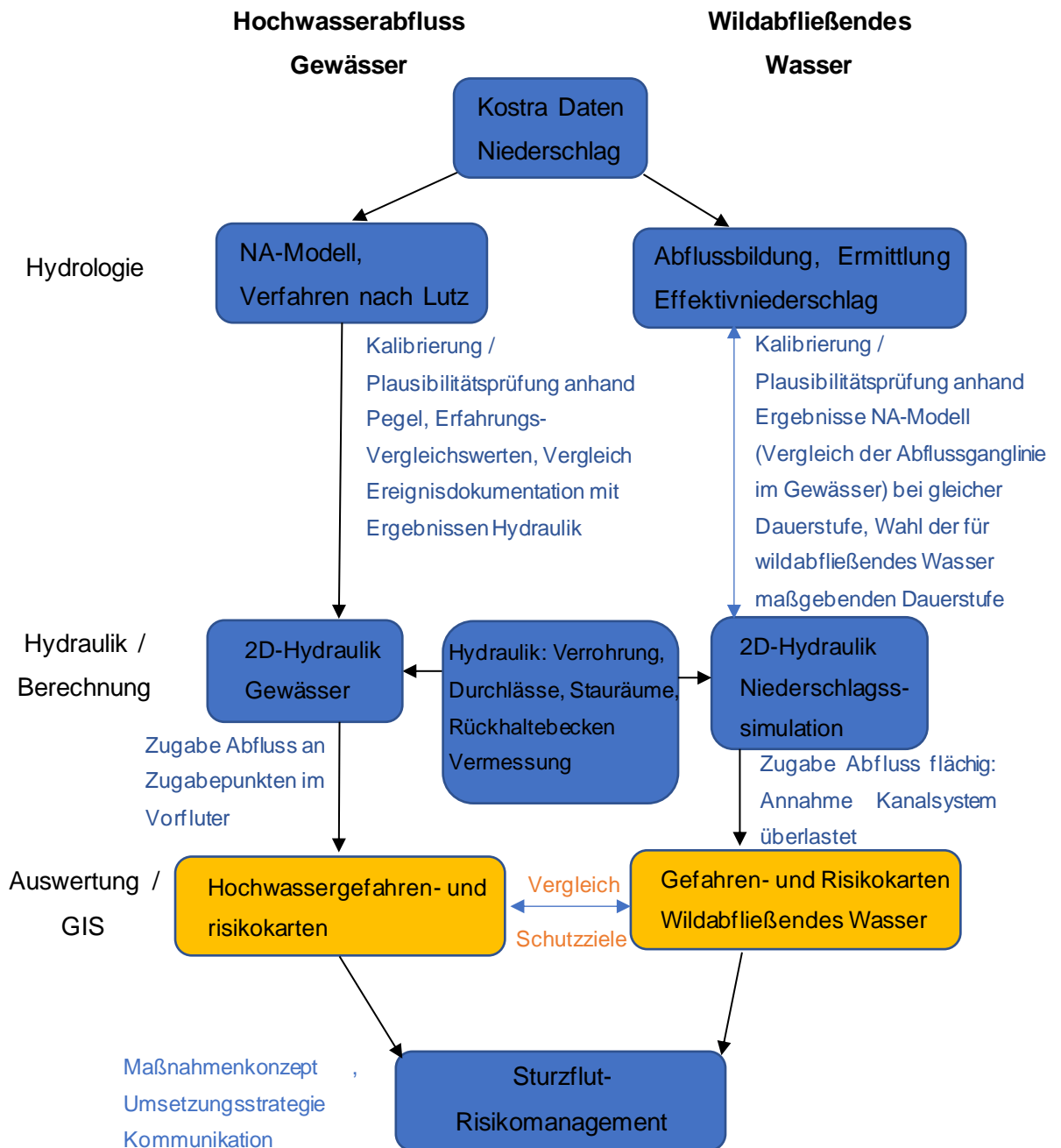


Abbildung 1: Schema zur Unterscheidung von Hochwasser am Fließgewässer und wildabfließendem Wasser im Rahmen des Konzeptes

2. Vorgehensweise Gefahrenbeurteilung

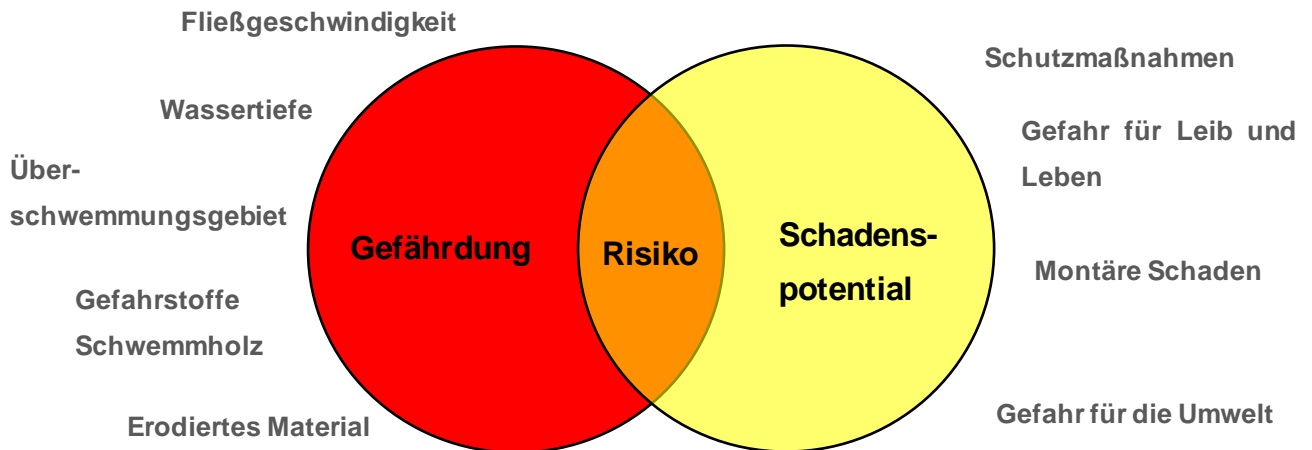


Abbildung 2: Gefährdung und Schadenspotential als Einflussfaktoren für das Risiko

Gebäudebetroffenheit durch Wasserstände und Fließgeschwindigkeiten
Und flächige Darstellung z.B. auf Straßen

Tabelle 1: Klassifizierung Gefährdung

Gefährdung		Wasserstand			
		<10cm	10-30cm	30-50cm	>50cm
Fließgeschwindigkeit	< 0,2 m/s	1 gering	2 mäßig	3 hoch	4 sehr hoch
	0,2 – 0,5 m/s	2 mäßig	2 mäßig	3 hoch	4 sehr hoch
	0,5 – 2,0 m/s	3 hoch	3 hoch	4 sehr hoch	4 sehr hoch
	> 2,0 m/s	4 sehr hoch	4 sehr hoch	4 sehr hoch	4 sehr hoch

Darstellung Gefährdung flächig im Ü-Gebiet

Tabelle 2: Klassifizierung Erosionsgefährdung

	Fließgeschwindigkeit											
	< 0,2 m/s			0,2 – 0,5 m/s			0,5 – 2,0 m/s			> 2,0 m/s		
	Gefälle											
	<5%	5-20%	>20%	<5%	5-20%	>20%	<5%	5-20%	>20%	<5%	5-20%	>20%
Acker	1	1	2	1	2	2	1	2	3	2	3	3
Grünland	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2

Darstellung Erosionsgefährdung z.B. über Gitter- oder Punkteschraffur zusätzlich über Gefährdung

Tabelle 3: Einteilung Gefährdungsuntersuchung nach Lastfällen

	Lastfall bzw. Jährlichkeit Ereignis					
Hochwasser Fließgewässer	HQ10	HQ100				HQ1000
Gefährdungsklassen	Nur an Risikoobjekten und Darstellung Umriss Ü-Gebiet	1	2	3	4	Nur an Risikoobjekten und Darstellung Umriss Ü-Gebiet
Wildabfließendes Wasser	HQ30	HQ100				HQ1000
Gefährdungsklassen	Nur an Risikoobjekten Gebäuden	1	2	3	4	Nur an Risikoobjekten und Darstellung Umriss Ü-Gebiet

3. Vorgehensweise Schadenspotential

Berücksichtigung von betroffenen wichtigen Straßen , Kreuzungsbauwerke Unterführung ,
Bahngleise durch textliche Erwähnung in Karte

Darstellung Schadenspotential Gebäude im Plan über Gebäudeumrandung bei öffentlichen
Gebäuden zusätzlich Symbol

Schadenspotentialklasse	Nutzungsart Gebäude	Schadenspotential Gebäudeumrandung
1	Nebengebäude, Kleingarten	----- gering
2	Wohnbebauung, Einzelhandel, Kleingewerbe	----- mäßig
3	Schule, Industrie, Gewerbe	----- hoch
4	Tiefgarage, Kindergarten, Krankenhaus, Altenheim, Rettungsdienste,	----- sehr hoch

	Energieversorgung / Telekommunikation	
--	--	--

Kritisches Objekt	Symbol
Altenheim	
Bahnhof	
Bibliothek	
Einkaufszentrum/ Kaufhaus	
Feuerwehr	
Flughafen	
Freizeiteinrichtung/ Bürgerhaus	
Funk- und Fernmeldewesen	
Gemeindehaus	
Gericht	
Hallenbad/Freibad	
Heim	
Hochschule	
Hotel	
Justizvollzugsanstalt	

Kritisches Objekt	Symbol
Kapelle/Kirche/ Gotteshaus	
Kindergarten	
Krankenhaus	
Museum	
Parkhaus/Tiefgarage	
Polizei	
Post/Logistikzentrum	
Schloss/Burg	
Schule	
Sportgebäude/ Sporthalle	
unterirdische Gebäude	
Veranstaltungsgebäude/ Theater	
Verwaltung	
Wasserversorgung	
Zoo/Aquarium/ Terrarium	

Darstellung Schadenspotential Gebäudeumrandung

4. Vorgehensweise Risikobeurteilung

Darstellung im Plan über Gebäudefüllung

Tabelle 4: Klassifizierung Risikobeurteilung

	Schadenspotential
--	-------------------

		1 gering	2 mäßig	3 hoch	4 sehr hoch
Gefährdung	1 gering	1 gering	1 gering	2 mäßig	2 mäßig
	2 mäßig	1 gering	2 mäßig	2 mäßig	3 hoch
	3 hoch	2 mäßig	2 mäßig	3 hoch	4 sehr hoch
	4 sehr hoch	2 mäßig	3 hoch	4 sehr hoch	4 sehr hoch

Für die Risikoobjekte erfolgt die Darstellung im Plan zusätzlich für die Lastfälle HQ30, HQ100 und HQ1000 über Symbole.

HQ10 HQ100 HQ1000



	Risikobeurteilung		
1 gering	2 mäßig	3 hoch	4 sehr hoch

5. Auswertung und Kartendarstellung

Die Auswertung der Gefährdung, Schadenspotential und Risiko erfolgt mit Hilfe von GIS Software. Für die Auswertung und Datenabfrage lassen sich von der Gemeinde die einzelnen Shape Dateien zusammen mit den Grundlegendaten in einem GIS Programm darstellen (z.B. QGIS, ArcGIS). Auch eine Einbindung der Shape Dateien in die GIS-Datenbank einer Gemeinde ist möglich. Dies hat den Vorteil, das die Ergebnisse auch zusammen mit anderen Grundlegendaten ausgewertet werden können. Nach derzeitigem Stand verfügt die Stadt Pfarrkirchen noch nicht über ein solches System.

Bei den erstellten Lagepläne wird aufgrund der Vielzahl der Lastfälle und der Unterteilung Fließgewässer und wildabfließendes Wasser die Gefährdung, Schadenspotential und Risiko in einem Plan dargestellt.

6. Ergebnisse Gefahren- und Risikobeurteilung

6.1. Hochwasser Dr. Bayerbach

6.2. Hochwasser Schindergraben

6.3. Hochwasser Madlbach

6.4. Hochwasser Degernbach

6.5. Hochwasser Krebsgraben

6.6. Hochwasser Grasenseerbach

6.7. Hochwasser Weikersbach

6.8. Hochwasser Weidener Graben

6.9. Wildabfließendes Wasser Modell Bayerbach

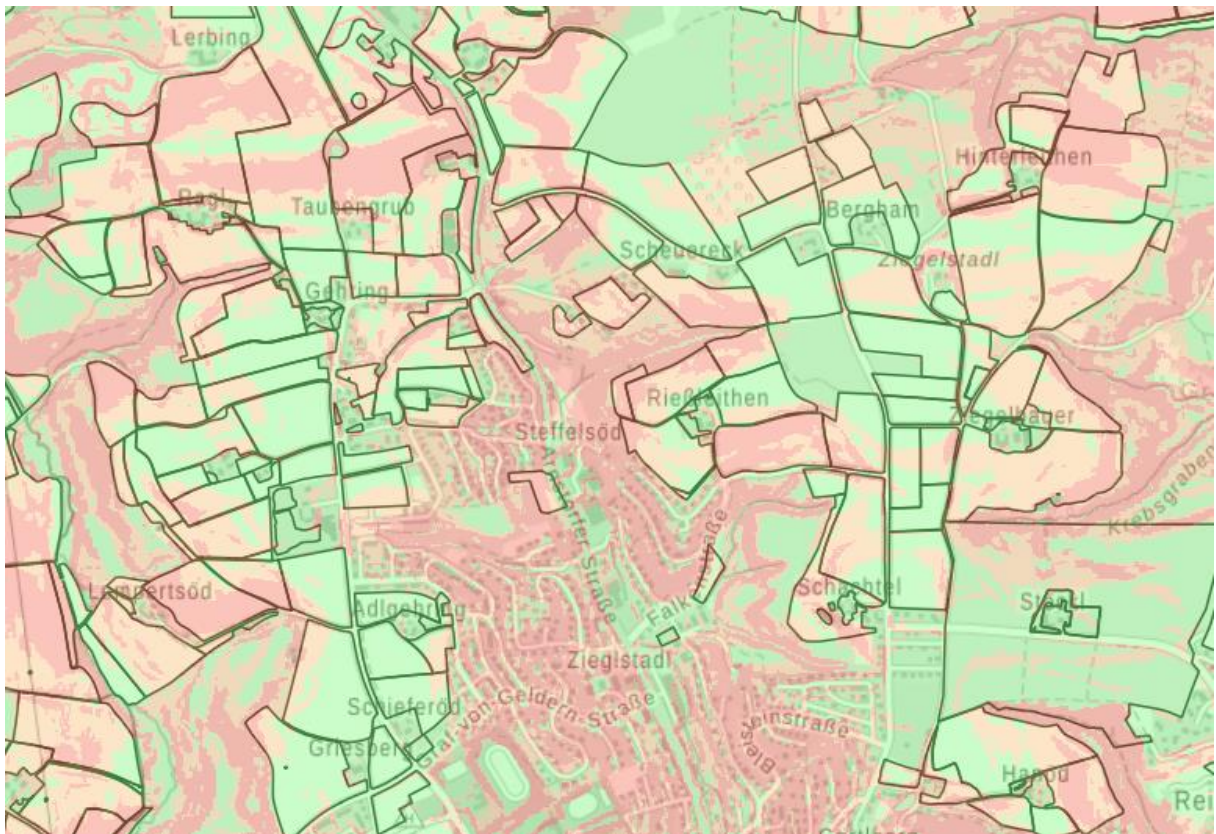


Abbildung 3: Auszug aus dem Erosionsgefährdungskataster Bayern, Einzugsgebiet Dr. Bayerbach
<https://www.stmelf.bayern.de/ibalis/kartenviewer?0>, Datum: 12.02.2021

6.10. Wildabfließendes Wasser Modell Degernbach

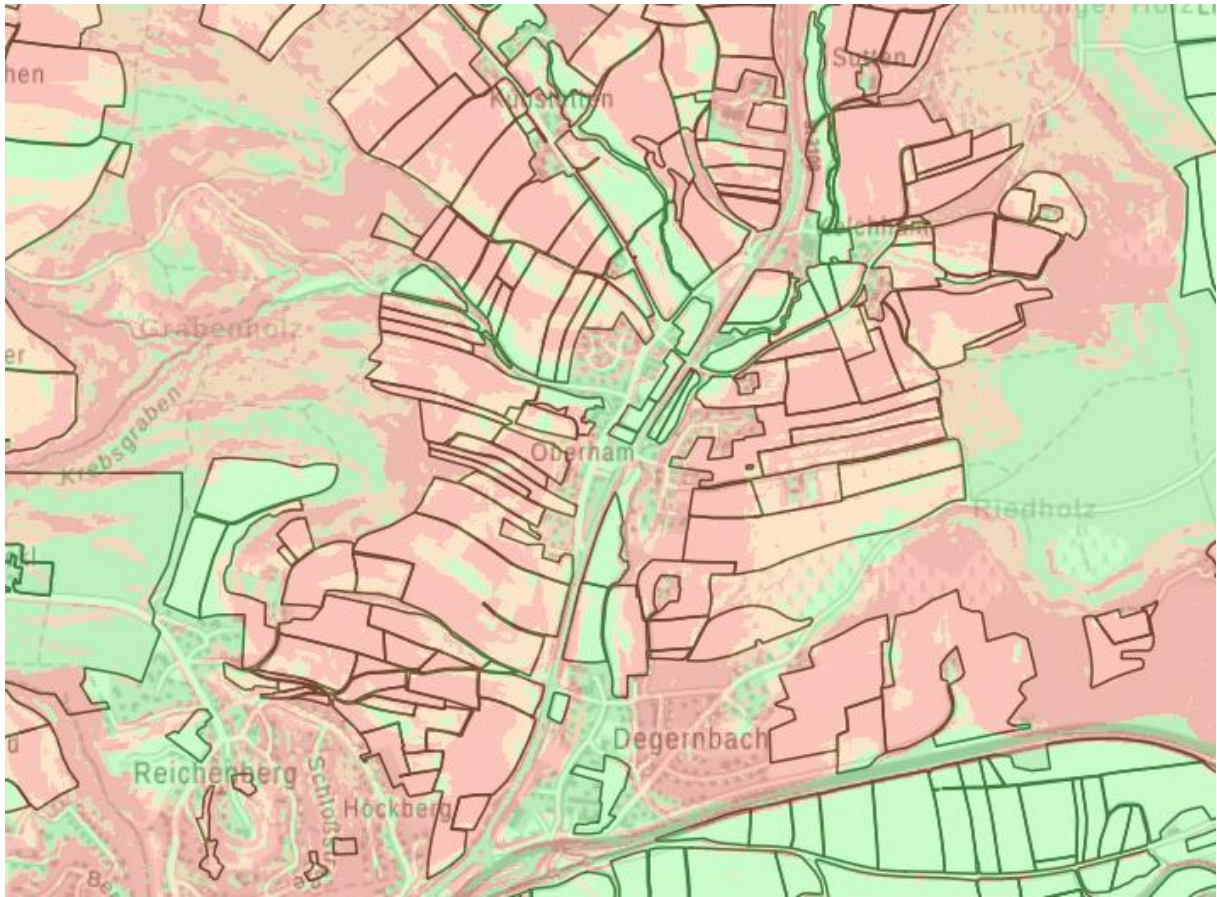


Abbildung 4: Auszug aus dem Erosionsgefährdungskataster Bayern, Einzugsgebiet Degernbach
<https://www.stmelf.bayern.de/ibalis/kartenviewer?0>, Datum: 12.02.2021

6.11. Wildabfließendes Wasser Modell Grasenseerbach

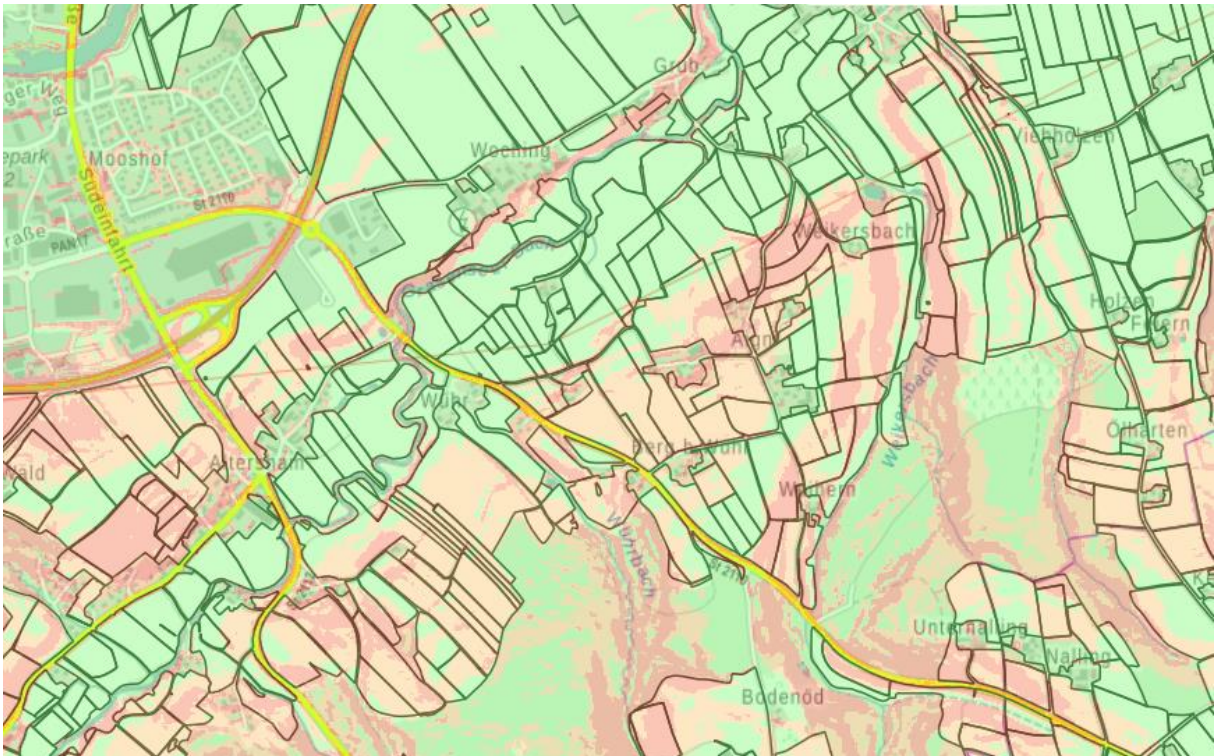


Abbildung 5: Auszug aus dem Erosionsgefährdungskataster Bayern, Einzugsgebiet Grasenseerbach Oberlauf
<https://www.stmelf.bayern.de/ibalis/kartenviewer?0>, Datum: 12.02.2021

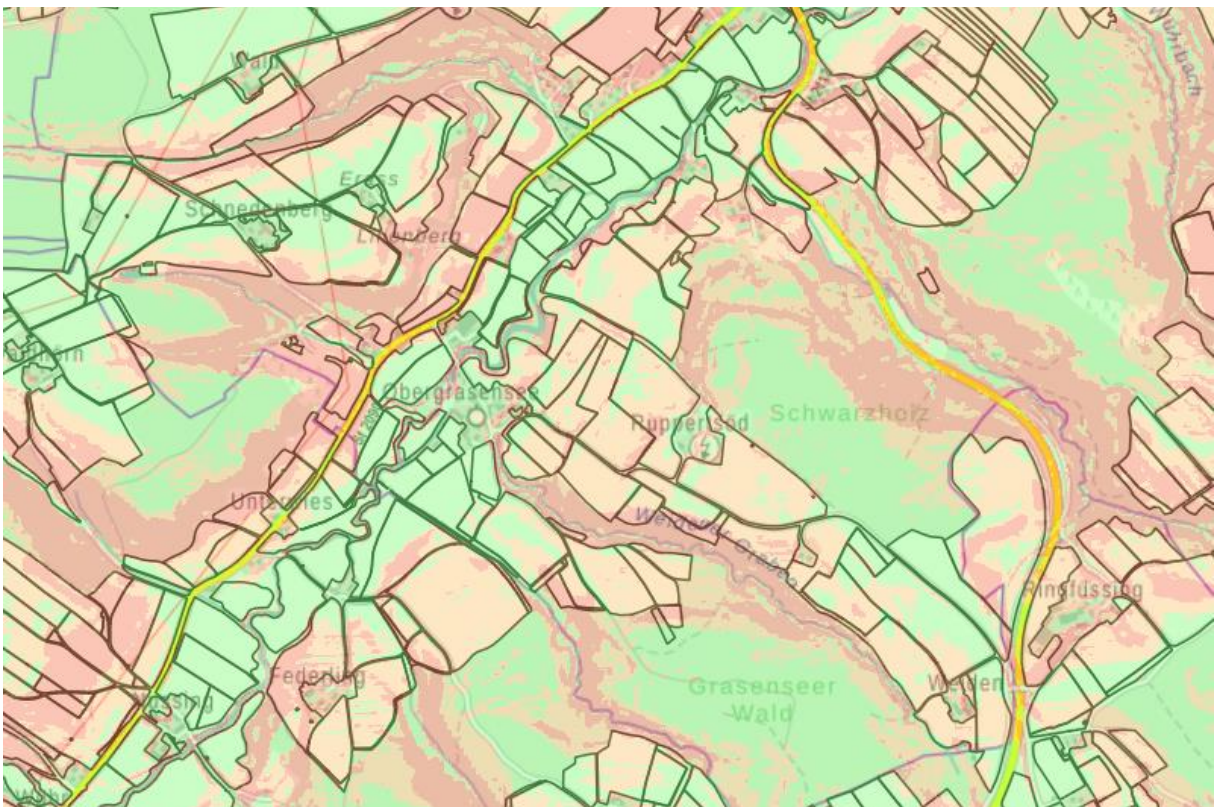


Abbildung 6: Auszug aus dem Erosionsgefährdungskataster Bayern, Einzugsgebiet Grasenseerbach Unterlauf
<https://www.stmelf.bayern.de/ibalis/kartenviewer?0>, Datum: 12.02.2021

7. Festlegung Schutzniveau

7.1. Schutzniveau Fließgewässer

Maßnahmen an Gewässern sind nur förderfähig, wenn diese auf das Bemessungsereignis HQ100 + 15% Klimazuschlag bemessen sind.

Dieses Bemessungsereignis stellt daher das Schutzziel für die Fließgewässer dar und wird für die Planungen herangezogen.

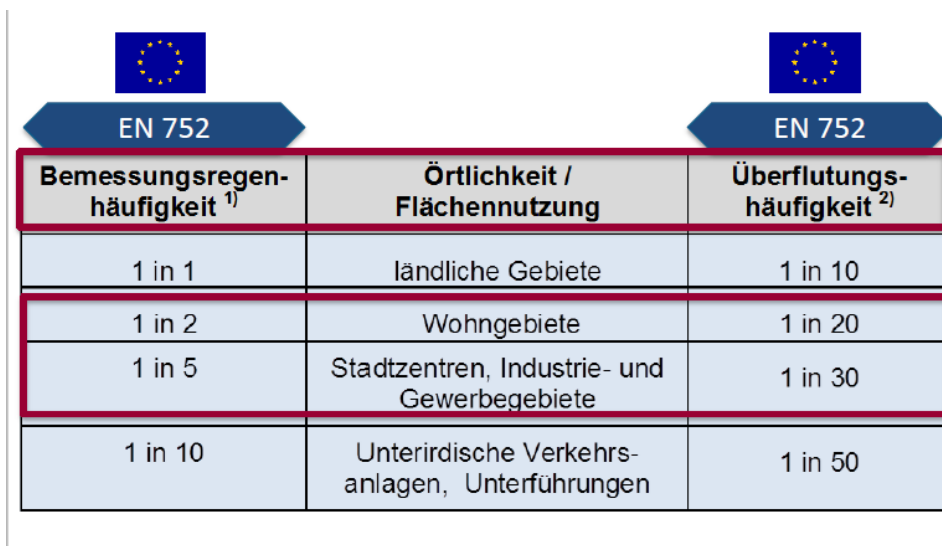
Das HQ100 wird dagegen zur Untersuchung der Leistungsfähigkeit und der Gefährdung im Bestand verwendet auch zur Festlegung der möglichen Ausbaubereiche.

7.2. Schutzniveau wildabfließendes Wasser und Aufgaben der Kommune

Beim wildabfließenden Wasser ist das Schutzniveau nicht generell festzulegen.

Als erste Stufe ist hier der Kanal bzw. die Entwässerungseinrichtungen zu nennen. Dieser wird nach den Regeln der Technik bemessen. Je nach Flächennutzung bis maximal HQ10.

Zusätzlich muss z.B. für Gewerbegebiete der Überflutungsschutz bis zum HQ30 nachgewiesen werden.



Bemessungsregenhäufigkeit ¹⁾	Örtlichkeit / Flächennutzung	Überflutungshäufigkeit ²⁾
1 in 1	ländliche Gebiete	1 in 10
1 in 2	Wohngebiete	1 in 20
1 in 5	Stadtzentren, Industrie- und Gewerbegebiete	1 in 30
1 in 10	Unterirdische Verkehrsanlagen, Unterführungen	1 in 50

Abbildung 7: Bemessungsregen und Überflutungshäufigkeit in Abhängigkeit der Flächennutzung

Hier wird allerdings schon die Oberfläche für den Abfluss des Wassers relevant, oder auch eine Einleitung in ein Gewässer über einen Überlauf. Das öffentliche Entwässerungssystem einer Kommune kann in Verbindung mit den Entwässerungsanlagen auf den Grundstücken lediglich einen Grundbeitrag zum Überflutungsschutz leisten.

Der Oberflächenabfluss wird also mit zunehmender Intensität der Niederschläge relevanter. Gleichzeitig erfolgt die Schadensreduzierung bei starken Niederschlägen durch die Nutzung

der oberirdischen Infrastruktur, den Objektschutz und bei extremen Ereignissen durch die Katastrophenabwehr.

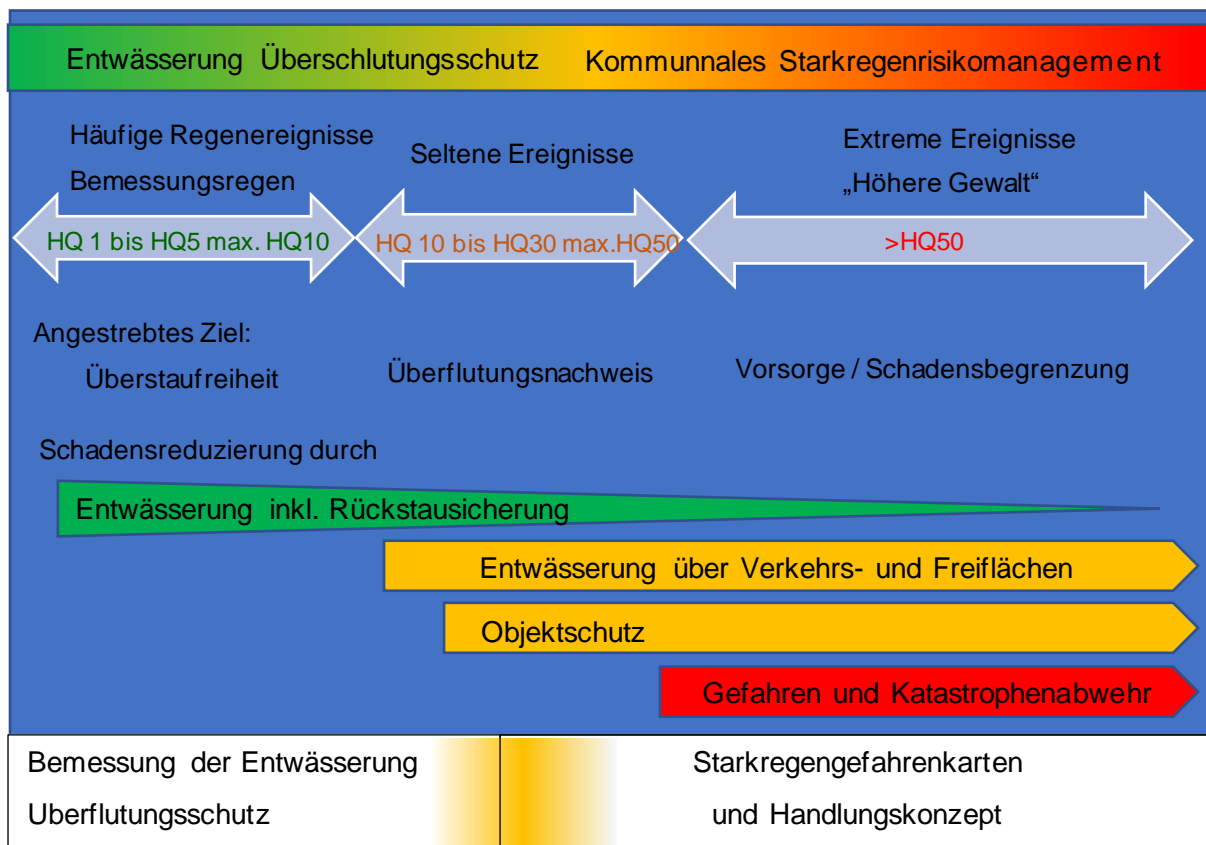


Abbildung 8: Umgang mit Niederschlagsabfluss in der Kommune in Abhängigkeit von der Intensität der Niederschläge.

Bei der Festlegung der Schutzziele einer Gemeinde sind also auch die Zuständigkeiten zu klären. Rechtlich geht die Abwasserbeseitigungspflicht nach Art. 34 (1) BayWG bei Regenereignissen größer als der Bemessungsregen und bei Einhaltung des Überstauachweises vom Kanalnetzbetreiber an die Kommune über. Auf Grundstücken ist der jeweilige Abwasserbeseitigungspflichtige für einen Überflutungsschutz nach DIN 752 zuständig. Hier ist allerdings zwischen Abwasser und wildabfließendem Wasser zu unterscheiden (Definition in Kapitel 7.3). Die Berücksichtigung des wildabfließenden Wassers ist, sofern es einem erschlossenen Siedlungsgebiet zufließt oder in diesem abfließt, kommunale

Pflichtaufgabe im Rahmen einer hochwassersicheren Erschließung (BGH-Urteil vom 18.02.1992).

Es ist als eine Kommunale Gemeinschaftsaufgabe zu verstehen, auf der Grundlage der Gefährdungsanalyse Maßnahmen zu ergreifen die wirtschaftlich und technisch sinnvoll sind. Der Schutzgrad sollte auf einer Risikobeschätzung der Auswirkungen auf Personen und Sachgüter beruhen. Bei Ereignissen höher HQ50 bzw. HQ100 stößt das leistbare Schutzniveau aber an seine Grenzen. In diesem Fall greift die Gefahren- und Katastrophenabwehr.

7.3. Rechtliche Fragestellungen

1. Sind Überflutungen infolge von Starregenereignissen Hochwasser nach §72 WHG?

In Außenbereichen ja. Bei wildabfließendem Wasser innerhalb der Bebauung muss differenziert werden zwischen dem Wasser bzw. dem Abfluss, der trotz konformer Bemessung (z.B. DIN EN 752) der Entwässerung den Entwässerungssystem nicht mehr zufließen kann. Das Wasser kommt also nicht aus dem Kanal durch einen Überstau und fließt auch nicht in diesen herein. In diesem Fall spricht man ebenfalls von Hochwasser.

2. Sind Überflutungen durch wildabfließendes Wasser Abwasser?

Erst in dem Moment in dem das wildabfließende Wasser oder auch Regenwasser über die Entwässerung gezielt gefasst wird spricht man von Abwasser §54 Abs. WHG.

3. Sind Überflutungsflächen infolge von Starkregen Überschwemmungsgebiete nach §76 WHG inkl. der daraus folgenden Bestimmungen für mögliche Bebauung nach §78 WHG?

Nein nach §76 WHG ist ein Überschwemmungsgebiet an die Ausuferung eines oberirdischen Gewässers gebunden.

4. In wie weit sind Eigentümer zur Vorsorge verpflichtet?

Nach §5 Abs. 2 WHG ist jede Person, die durch Hochwasser betroffen sein kann, im Rahmen des ihr möglichen und Zumutbaren verpflichtet, geeignete Vorsorgemaßnahmen zum Schutz vor nachteiligen Hochwasserfolgen und zur Schadensminderung zu treffen. Zudem endet bei

einem Extremereignis ab ca. HQ50 bis HQ100 die Haftung der Kommune. In diesem Fall spricht man von höherer Gewalt.

Das heißt, dass ein entsprechender Objektschutz der Gebäude häufig die wirtschaftlich und technisch sinnvollste Maßnahme sein kann ein Gebäude zu schützen und gleichzeitig auch den höchsten Schutzgrad bietet.

Geeignete Maßnahmen setzen allerdings voraus, dass Informationen zur Gefahrenlage in Form der erstellten Gefahrenkarten vorliegen.

5. Muss das wildabfließende Wasser im Rahmen von Bebauungslänen und Bauvorhaben berücksichtigt werden?

Nach §37 Abs.1 WHG darf der natürliche Ablauf wildabfließenden Wassers nicht zum Nachteil eines tiefer liegenden Grundstücks verstärkt oder auf andere Weise verändert werden. In vielen Fällen fordern die zuständigen Wasserrechtsbehörden Gutachten um die Auswirkungen der möglichen Bebauung auf den Hochwasserabfluss und wildabfließendes Wasser zu untersuchen und um sicher zu stellen das für die Bebauung keine Hochwassergefährdung ausgeht (siehe §1 Abs.6 BauGB). Für die Abwägung und den Beschluss des Gemeinderates ist es außerdem relevant, diesem die Situation und den Umgang mit Starkregen bei dem Bebauungsplan vorzustellen. Um Auswirkungen durch die Bebauung genau bestimmen zu können, können die erstellten hydraulischen Modelle mit den Planungen ergänzt werden.