
Starkregen- und Hochwasservorsorgekonzept für die Ortsgemeinde Bettingen



Auftraggeber:

Verbandsgemeinde Bitburger Land

Planer:

INGENIEURBÜRO  Reihnsner	Straßenbau	-	Bauleitplanung
	Wasserwirtschaft	-	Ing.-Vermessung
	GIS	-	Wasserversorgung
	Wasserbau	-	Konstr. Ingenieurbau
	Industriebau	-	Abwassertechnik
	Kanalsanierung	-	SiGe-Koordination
54516 Wittlich		Eichenstraße 45	
fon: 0 65 71 / 90 25-0		fax: 0 65 71/90 25-29	
mail: info@reihnsner.de		page: www.reihnsner.de	

1. Ausfertigung



Inhaltsverzeichnis

A. Erläuterungsbericht	8
1. Grundlagen.....	8
1.1 Allgemeine Grundlagen	8
1.1.1 Veranlassung	8
1.1.2 Hintergrund und Ziele	8
1.1.3 Aufgabenstellung	8
1.1.4 Datengrundlagen	9
1.2 Spezifische Grundlagen.....	10
1.2.1 Starkregen	10
1.2.2 Bodenerosion durch Wasser.....	12
2. Praktische Durchführung und Bürgerbeteiligung.....	14
2.1 Ortsbegehung	14
2.2 Erster Bürgerworkshop	14
2.3 Zweiter Bürgerworkshop	15
3. Kritische Hochwasserbereiche.....	16
3.1 Gewässer in Bettingen.....	16
3.2 Vergangene Hochwasser- und Starkregenereignisse.....	17
3.3 Auswertung Kartenmaterial.....	21
3.4 Auswertung Ortsbegehung und Bürgerbeteiligung	22
3.4.1 Schrödersgraben mit Seitenzufluss aus K12	23
3.4.2 Liesenbergbach	28
3.4.3 Hoorbach und Zuflüsse	29
3.4.4 „Talstraße“	31



3.4.5	Bach vom Altenhof.....	32
3.4.6	Prüm mit Mühlgraben.....	35
3.4.7	„Mühlenweg“	38
3.4.8	Bach von der Höhe	40
4.	Maßnahmen	41
4.1	Allgemeine Maßnahmen	41
4.1.1	Unterhaltung der Gewässer	41
4.1.2	Zugänglichkeit.....	41
4.1.3	Informationskette	42
4.1.4	Finanzieller Schutz der Sachwerte.....	43
4.1.5	Baulicher Schutz der Sachwerte	44
4.2	Ortsspezifische Maßnahmen	45
4.2.1	Schrödersgraben mit Seitenzufluß aus K12.....	45
4.2.2	Liesenbergbach	48
4.2.3	Hoorbach und Zuflüsse	50
4.2.4	„Talstraße“	51
4.2.5	Bach vom Altenhof.....	53
4.2.6	Prüm mit Mühlgraben.....	54
4.2.7	„Mühlenweg“	57
4.2.8	Bach von der Höhe	58
4.2.9	Bodenerosion um Bettingen.....	59
5.	Gefahrenabwehr und Katastrophenschutz.....	60
5.1	Zuständigkeit.....	60
5.2	Beurteilung der Gefahrenlage und Zusammenarbeit mit anderen Gremien durch die Feuerwehren	60



5.3	Alarmierung, Ausrüstung und Benachrichtigung der Bevölkerung	61
5.4	Verbesserungsvorschläge seitens der Feuerwehren	63
6.	Kostenschätzung der baulichen Maßnahmen	64
7.	Fazit.....	65
B. Anlagen		66
	Allgemeiner Maßnahmenkatalog	66
	Ortspezifischer Maßnahmenkatalog	69
	Fotodokumentation und Karte Risikobereiche	72

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage der Messstationen	10
Abbildung 2: Radolandaten vom 10.06.2018 von 17:00-18:00	11
Abbildung 3: Berücksichtigte Faktoren anhand der allgemeinen Bodenabtragungsgleichung (ABAG)	12
Abbildung 4: Beispiel Tiefenlinienbegrünung (Quelle: BMEL).....	13
Abbildung 5: Überflutung in der „Maximinstraße“ durch den Schrödersgraben am 30.05.2016	17
Abbildung 6: Überflutung der "Maximinstraße" am 25.06.2016.....	18
Abbildung 7: Ausdehnung Überflutung „Maximinstr“ 2016 durch den Schrödersgraben	18
Abbildung 8: Fotocollage Hochwasser am 01.06.2018 entlang der Prüm.....	19
Abbildung 9: Starkregenabflüsse und Überflutungen in der "Talstraße"	20
Abbildung 10: Karte Sturzflutgefährdung Bettingen	21
Abbildung 11: Entwässerungssituation "Im Odendell"	22
Abbildung 12: Einläufe am Schrödersgraben.....	23
Abbildung 13: Umsetzung "Aktion Blau Plus" an Ausläufen.....	24
Abbildung 14: Erscheinungsbild Schrödersgraben	24
Abbildung 15: Zustand erstes Rückhaltebecken	25
Abbildung 16: Zustand zweites Rückhaltebecken.....	26
Abbildung 17: Seitenzufluss von K12 vor und nach dem Durchlass	27
Abbildung 18: Seitenzufluss kurz vor Mündung in Schrödersgraben	27
Abbildung 19: Verlauf Liesenbergbach in Ortslage	28
Abbildung 20: Gitter Liesenbergbach.....	29
Abbildung 21: Fließschema Hoorbach und Zuflüsse an Kreuzung "Talstr. / Auf dem Märchen"	30
Abbildung 22: Retentionsraum Hoorbach geflutet.....	30
Abbildung 23: Ansicht Plateau über "Talstraße"	31
Abbildung 24: Detailansicht Situation "Talstr. 8"	32

Abbildung 25: Lage und Situation Altbettingen - Bach vom Altenhof	33
Abbildung 26: Schäden am Bachlauf Bach vom Altenhof stromabwärts gesehen	34
Abbildung 27: Detail mit Sohlenschäden.....	34
Abbildung 28: Detail Unterspülung Pfeiler.....	34
Abbildung 29: Überschwemmungsgebiet der Prüm	35
Abbildung 30: HQ _{extrem} – Überfluteter Bereich in Bettingen	36
Abbildung 31: Sicherungsmaßnahmen "Prümtalstr. 3"	37
Abbildung 32: Regulierung Wasserstand Abzweig Mühlgraben.....	37
Abbildung 33: Blick auf die Mühle "Mühlenstr. 17"	38
Abbildung 34: Ansicht "Mühlenweg" Höhe Hausnummer 20.....	39
Abbildung 35: Hang hinter Bebauung "Mühlenweg"	39
Abbildung 36: Wasserwerk Bettingen am Bach von der Höhe.....	40
Abbildung 37: Schema Strategie Abschirmung (Quelle: StEB Köln).....	44
Abbildung 38: Schema Strategie Abdichtung (Quelle: StEB Köln).....	44
Abbildung 39: Maßnahmenvorschläge zur Erhöhung der Zugänglichkeit	45
Abbildung 40: Einzugsgebiet Dohlbach.....	46
Abbildung 41: Zustand Seitenzufluss vor Beginn Verrohrung Privatgelände .	47
Abbildung 42: umgesetzte Objektschutzmaßnahmen "Maximinstr."	48
Abbildung 43: Entwicklungsmöglichkeiten Liesenbergbach an Gemeindegrenze	49
Abbildung 44: Visualisierung Verbesserungsmöglichkeiten Hoorbach	51
Abbildung 45: Notwasserweg "Talstraße"	52
Abbildung 46: Visualisierung Möglichkeiten "Talstr.".....	53
Abbildung 47: Bsp. Objektschutz Strategie Abschirmung mit kleiner Mauer „Prümtalstr. 11“	55
Abbildung 48: Bsp. Objektschutz Strategie Abdichtung mit mobilen Schutzwänden Prümtalstr. 11	55
Abbildung 49: Druckwasser bei HQ _{extrem} an Standort geplanter Discounter...	56
Abbildung 50: Bach von der Höhe, links Abschnitt mit Sohlablagerungen, rechts Ausbau mit Halbschalen	58
Abbildung 51: Bodenerosion nach ABAG mit erweitertem Gewässernetz	59



Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Niederschlagsmengen am 01. und 10.06.2018	11
Tabelle 2: Benennung von Defiziten und Verbesserungsvorschlägen seitens der Bürgerinnen und Bürger	15
Tabelle 3: Übersicht Gewässer Gemeinde.....	16
Tabelle 4: Streckensperrung und mögliche Umfahrung im Überflutungsfall...	42
Tabelle 5: Maßnahmenvorschläge Plateau über "Mühlenweg"	57
Tabelle 6: Kostenschätzung der baulichen Maßnahmen auf Bettinger Flur ...	64

A. Erläuterungsbericht

1. Grundlagen

1.1 Allgemeine Grundlagen

1.1.1 Veranlassung

Die Verbandsgemeinde Bitburger Land hat in Auswertung der Unwetterereignisse mit Starkregen und Hochwasser von Mai / Juni 2016 in Verbindung mit der Novellierung des Hochwasserschutzgesetzes II vom 30.06.2017 beschlossen, für die Ortsgemeinde Bettingen ein Starkregen- und Hochwasservorsorgekonzept erstellen zu lassen. Zur Erstellung dieses Konzeptes wurde das Ingenieurbüro Reihnsner beauftragt.

1.1.2 Hintergrund und Ziele

Klimaexperten sagen voraus, dass sich in Zukunft Unwetterereignisse mit lokalem Starkregen und Überflutungen häufen werden. Für diese lokalen Hochwasserereignisse bestehen andere Ausgangsbedingungen und Handlungsansätze, als für langsam ansteigendes Flusshochwasser, welches vermehrt in den Wintermonaten auftritt.

Die Gemeinden, sowie die Bürgerinnen und Bürger der Gemeinden, sollen mit dem Starkregen- und Hochwasservorsorgekonzept besser auf die geänderten Anforderungen vorbereitet und so weit wie möglich geschützt werden.

Bei der Konzeption ist zu berücksichtigen, dass Lösungen keinen absoluten Schutz vor Überflutung bieten können. Alle Maßnahmen sind in ihrer Wirkung sowohl aus technischer, als auch aus wirtschaftlicher Sicht endlich.

Ein wesentlicher Bestandteil des Vorsorgekonzeptes ist es, bei der betroffenen Bevölkerung das Bewusstsein für die Risiken zu schärfen sowie die Eigeninitiative zum Schutz von Hab und Gut zu fördern und dadurch die Gefahr von hohen Schadenssummen zu minimieren.

1.1.3 Aufgabenstellung

Im Rahmen des Starkregen- und Hochwasservorsorgekonzeptes sollen folgende Handlungsbereiche berücksichtigt werden:

- Optimierung der Warnungen bei Extremwetter
- Optimierung der Gefahrenabwehr und des Katastrophenschutzes
- Gewässerunterhaltung und Treibgutrückhalt
- Optimierung der Außengebietswasserführung
- Wasserrückhalt in der Fläche
- Technische Schutzmaßnahmen
- Hochwasserangepasstes Planen und Bauen
- Maßnahmen zum Eigenschutz wie Elementarschadensversicherung, Objektschutz und Verhaltensregeln im Hochwasserfall

Die Erarbeitung der Lösungen für die genannten Bereiche soll gemeinsam mit den betroffenen Bürgern und Trägern öffentlicher Belange erfolgen.

1.1.4 Datengrundlagen

Basis für die Erstellung des Vorsorgekonzeptes sind neben den Erkenntnissen aus den Ortsbegehungen und Bürgerbeteiligungen (siehe Kapitel 2), folgende frei verfügbare Informationsquellen:

- Bodenerosionskarten ABAG des Landesamtes für Geologie und Bergbau (http://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=23)
- Risikokarten HQ₁₀, HQ₁₀₀ und HQ_{extrem} der Wasserwirtschaftsverwaltung Rheinland-Pfalz (<https://hochwassermanagement.rlp-umwelt.de/servlet/is/177647/>)

Seitens des Auftraggebers wurden folgende Daten zur Verfügung gestellt:

- Hochwasservorsorge durch Flussgebietsentwicklung – Ergänzung Starkregenmodul des Landesamtes für Umwelt Rheinland-Pfalz
- Auszug aus Kanalbestandsdaten

Des Weiteren wurden mit den Betreibern des Bitburger Stausees und allen Wehrführern der örtlichen Feuerwehren sowie dem Wehrleiter der VG Bitburger Land Gespräche über Belange des Starkregen- und Hochwasservorsorgekonzeptes geführt.

1.2 Spezifische Grundlagen

1.2.1 Starkregen

Im Unterschied zum Flusshochwasser, welches ganze Flussläufe betrifft und durch großflächige Überregnung des Einzugsgebiets verursacht wird, spricht man von Starkregenereignissen, wenn intensive Gewitterregen punktuell auftreten und örtlich begrenzt Hochwasser in kleinen Gewässern verursachen oder Wasser wild über eine geneigte Fläche abfließt. Diese Starkregenereignisse treten meist räumlich begrenzt auf.

Die regional eingeschränkte Ausdehnung der Gewitterzellen bedingt eine starke örtliche Streuung der Niederschlagsmengen. In der Verbandsgemeinde Bitburger Land gibt es eine von der Agrarmeteorologie RLP betriebene Messstation in Wiersdorf und eine vom DWD betriebene Station in Olsdorf. Die nächste Wetterstation für den Oberlauf der Prüm befindet sich in Strickscheid.



Abbildung 1: Lage der Messstationen

Die Niederschlagsdaten der drei Messstationen werden auf der Internetseite: GeoPortal Wasser RLP zur Verfügung gestellt. Diese können auf der Website als „csv-Datei“ heruntergeladen werden.

Die Tagesdaten der 3 Stationen für den 01.06.2018 und 10.06.2018 (Überflutung des Kannenbaches in Biersdorf) sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 1: Niederschlagsmengen am 01. und 10.06.2018

Datum	Station Wiersdorf		Station Olsdorf		Station Strickscheid	
	Tagesniederschlag in mm	max. h- Σ in mm	Tagesniederschlag in mm	max. h- Σ in mm	Tagesniederschlag in mm	max. h- Σ in mm
01.06.2018	35,0	10,3	28,7	6,0	63,1	26,9
10.06.2018	20,1	18,0	2,2	1,4	2,7	1,1

Besonders auffällig sind die Daten vom 10.06.2018. Hier trat in Biersdorf am See der Kannenbach über die Ufer und löste Schäden in Höhe von etwa 1 Mio. € aus. Die Station in Wiersdorf, dem unmittelbaren Nachbarort, verzeichnet keine ungewöhnlichen Niederschläge. Beim Blick auf die Radardaten vom 10.06.2018 lässt sich feststellen, dass die Gewitterzelle eine sehr kleine räumliche Ausdehnung hatte und Wiersdorf und damit die Messstation, nicht erreicht hat (vgl. Abbildung 2).

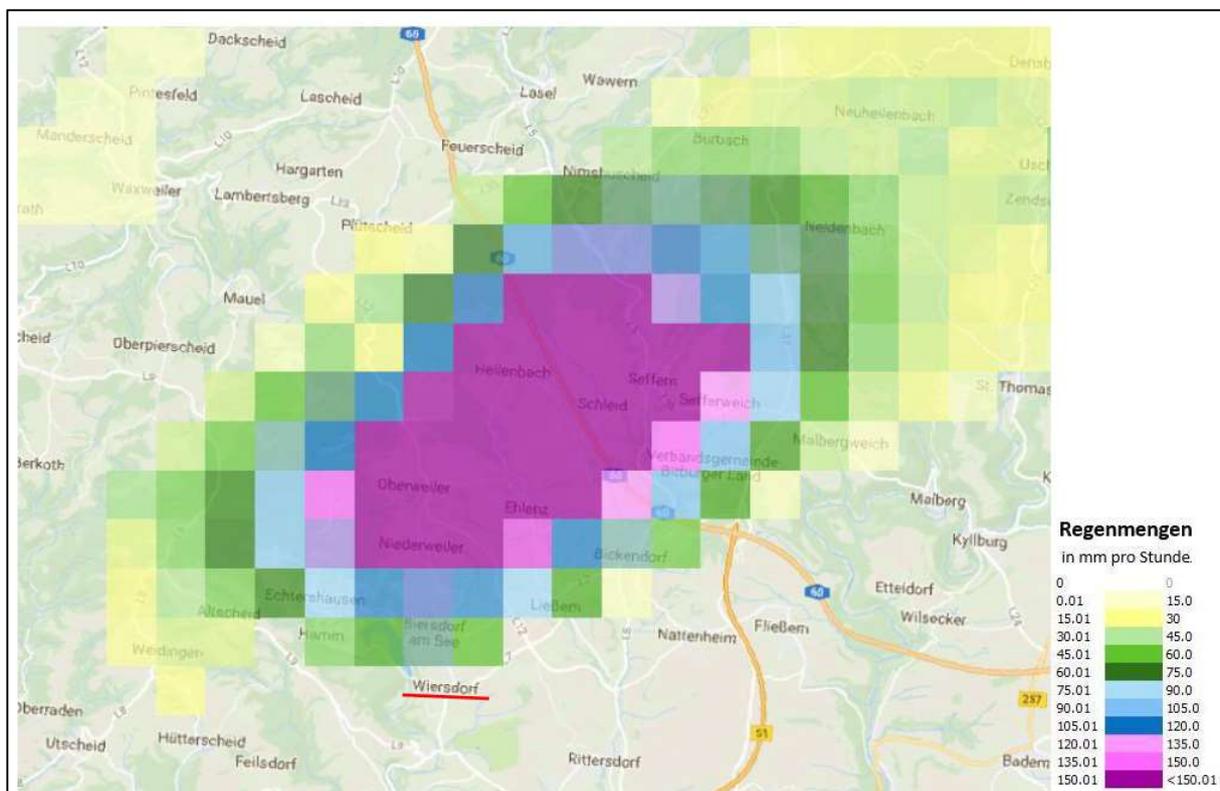


Abbildung 2: Radolandaten vom 10.06.2018 von 17:00-18:00

Eine Besonderheit stellte das Hochwasserereignis an der Prüm am 01.06.2018 dar. Auslöser waren mehrere Gewitterzellen im Einzugsgebiet des Oberlaufes der Prüm, die lokal begrenzt und in Summe dann als Flußhochwasser großflächig für Überflutungen sorgten. Somit ist in diesem Fall auch Starkregen die Ursache der Flutwelle.

1.2.2 Bodenerosion durch Wasser

Als Bodenerosion bezeichnet man den Verlust und die Verlagerung von Bodenmaterial durch Wasser und Wind. Besonders gefährdet für die Wassererosion sind verdichtete Böden ohne, bzw. nur mit geringer Vegetationsdichte und Böden in Hanglagen.

Neben dem Verlust von Bodenmaterial auf den Ackerflächen sorgt Bodenerosion in Zusammenhang mit Starkregen dafür, dass dieses Material in die Siedlungen transportiert wird und dort zu Verschlammungen und Schäden führt.

Die Veranlagung einer Fläche für Bodenerosion wird durch mehrere Verfahren klassifiziert. Die Beurteilung nach der Bodenabtragungsgleichung (ABAG) entsprechend dem Kartenmaterial des Landesamtes für Geologie und Bergbau, berücksichtigt mehrere Einflussfaktoren (siehe Abbildung 3) und entspricht zumeist den angetroffenen örtlichen Gegebenheiten.

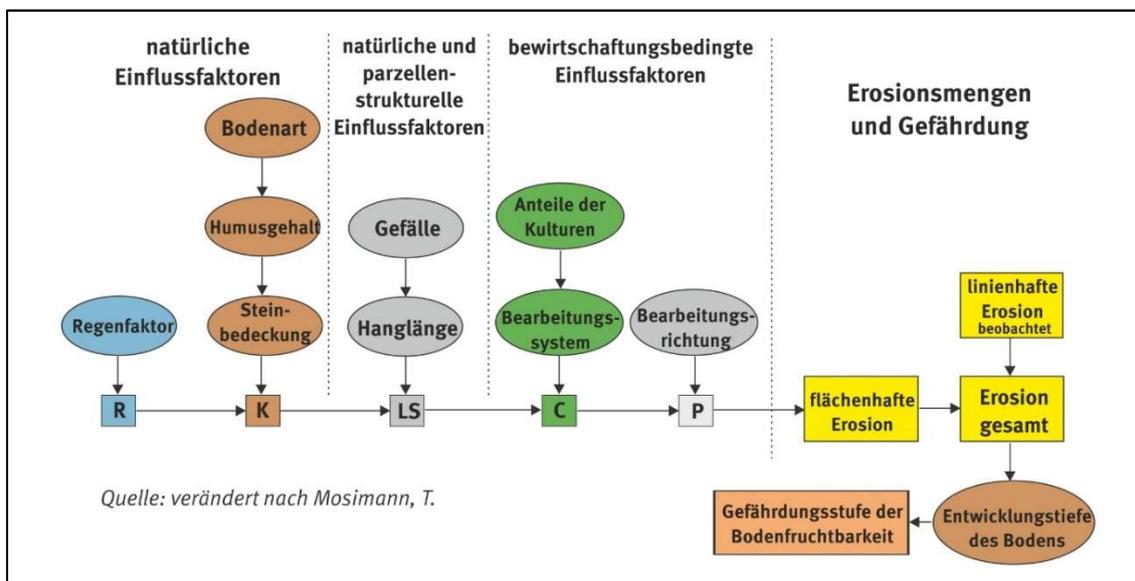


Abbildung 3: Berücksichtigte Faktoren anhand der allgemeinen Bodenabtragungsgleichung (ABAG)

Von den Faktoren, welche die Bodenerosion beeinflussen, sind nur folgende Faktoren überhaupt veränderbar:

- Hanglänge
- Bearbeitungssystem
- Bearbeitungsrichtung
- Kultur
- Humusgehalt (eingeschränkt)

Die Hanglänge lässt sich durch eine Hanglinienverkürzung beeinflussen.

Bei der Bodenbearbeitung sollte vermehrt auf konservierende Bodenbearbeitung wie Mulchsaat und Direktsaat, sowie den Verzicht auf Tiefpflügen gesetzt werden. Die Bodenbearbeitung quer zum Hang vermindert ebenfalls die Erosionsgefahr.

In besonders erosionsgefährdeten Bereichen sollte der Boden, wenn möglich, immer bedeckt sein z.B. durch Zwischenfrüchte und Gründüngung. Erosionsanfällige Kulturen wie z.B. Mais, Zuckerrüben und Kartoffeln sollten dort nicht angebaut werden. Eine weitere Maßnahme des Erosionsschutzes ist die Begrünung von Tiefenlinien.



Abbildung 4: Beispiel Tiefenlinienbegrünung (Quelle: BMEL)

Bei sehr erosionsanfälligen Flächen ist die Umwandlung in Grünland und die Anlage von Gehölzstreifen zu prüfen.

2. Praktische Durchführung und Bürgerbeteiligung

2.1 Ortsbegehung

Im Rahmen der Erstellung des Starkregen- und Hochwasservorsorgekonzeptes fand am 25.05.2018 eine Ortsbegehung gemeinsam mit dem Bürgermeister sowie dem Wehrführer statt.

In diesem Ortstermin wurden die aus Sicht der Gemeindevertreter relevanten Schwerpunkte besichtigt:

- Mündung Schrödersgraben und Liesenbergbach in die Prüm
- Gitter an Beginn Verrohrung Liesenbergbach
- Mühlengraben und Hauptstrom der Prüm in diesem Bereich
- „Maximinstraße“
- Einlaufgitter am Schrödersgraben
- „Talstraße“ und „Auf dem Märchen“

2.2 Erster Bürgerworkshop

Die Bürgerinnen und Bürger von Bettingen wurden am 23.06.2018 in einer kombinierten Bürgerinformationsveranstaltung mit anschließendem Bürgerworkshop zum Thema Starkregenvorsorge informiert. Es wurden von den anwesenden Bürgerinnen und Bürgern in dem Workshop einige Schwachstellen ergänzt und konkretisiert. In dieser Veranstaltung wurde seitens der Einwohnerinnen und Einwohner auch das Hochwasserereignis im Juni 2018 thematisiert.

Über folgende Themen wurden die Bürgerinnen und Bürger informiert:

- Starkregen - Folgen und Häufigkeit
- Inhalte und Ziele des Starkregen – und Hochwasservorsorgekonzeptes
- Informationen über Ergebnisse der Ortsbegehungen
- Baulicher und Finanzieller Eigenschutz

Anschließend fand eine offene Bürgerbeteiligung in Form eines Dialoges und der parallelen Befragung mittels Fragebögen statt. Die anwesenden Bürgerinnen und Bürger (12 Interessierte) thematisierten dabei folgende Problemstellen:

Tabelle 2: Benennung von Defiziten und Verbesserungsvorschlägen seitens der Bürgerinnen und Bürger

	Informations- kette	Gewässer- pflege	angepasste Grundstücks- nutzung im Flutbereich	Verbesserung Becken Schrödersgraben	Gitter Liesenberg- bach
Anzahl Nennungen	2	6	1	1	1

Neben den bereits bekannten Problemstellen wurden folgende Defizite ergänzt:

- Prümüfer an „Prümtalstr.“
- Hoorbach.

2.3 Zweiter Bürgerworkshop

Am 22.11.2018 fand in Bettingen der zweite Bürgerworkshop statt. Es waren 20 interessierte Bürgerinnen und Bürger anwesend.

Folgende Themen wurden im Rahmen dieser Veranstaltung vorgestellt:

- Defizite bei den Informationswegen und Lösungsmöglichkeiten
- Allgemeine Zugänglichkeit
- Defizitanalyse Ergebnisse und Lösungsvorschläge
- Weiteres Vorgehen
- Übersicht Risikogebiete
- Maßnahmenliste allgemein (Ausschnitt) und spezifisch

In der anschließenden Diskussion wurde die Vollständigkeit der Defizitanalyse im Wesentlichen bestätigt und gemeinsam mit den Anwesenden die Priorisierung der Maßnahmen besprochen. Seitens der Betroffenen wurden die Defizite „Talweg“, Schrödersgraben, Bodenerosion und die allgemeinen Informationsdefizite als besonders wichtig erachtet.

Ergänzt wurde in dem zweiten Bürgerworkshop die Problematik an der K12 aus Stockem und die Bedrohungslage in der „Talstr. 10“ wurde präzisiert.

3. Kritische Hochwasserbereiche

3.1 Gewässer in Bettingen

In der Ortslage Bettingen in der VG Bitburger Land existieren folgende Gewässer:

Tabelle 3: Übersicht Gewässer Gemeinde

Name Gewässer	Ordnung	Länge in km	Einzugsgebiet in km ²
Prüm*	II	75,665	401.625
Schrödersgraben	III	3,664	3,842
Bach vom Altenhof	III	1,846	1,699
Altbettinger Bach	III	1,773	0,844
Bach von der Höhe	III	0,839	0,468
Hoorbach	III	2,683	2,144
Liesenbergbach	III	1,925	0,836
Mühlgraben	III	0,364	0,171
* bis Ortslage			

Unterhaltungspflichtiger für Gewässer II. Ordnung ist der Landkreis, bei Gewässern III. Ordnung ist die Verbandsgemeinde zuständig.

3.2 Vergangene Hochwasser- und Starkregenereignisse

Bettingen ist in der jüngeren Vergangenheit mehrmals von Hochwasser- und Starkregenereignissen betroffen gewesen. Am 30.05.2016 kam es bislang zu den größten Schäden in Bettingen. Der Schrödersgraben trat in Folge eines Starkregenereignisses und einem zugesetzten Einlauf über die Ufer und flutete die „Maximinstraße“ (siehe nachfolgende Fotos).



Abbildung 5: Überflutung in der „Maximinstraße“ durch den Schrödersgraben am 30.05.2016

Keinen Monat später, am 25.06.2016, wiederholte sich die Situation.



Abbildung 6: Überflutung der "Maximinstraße" am 25.06.2016

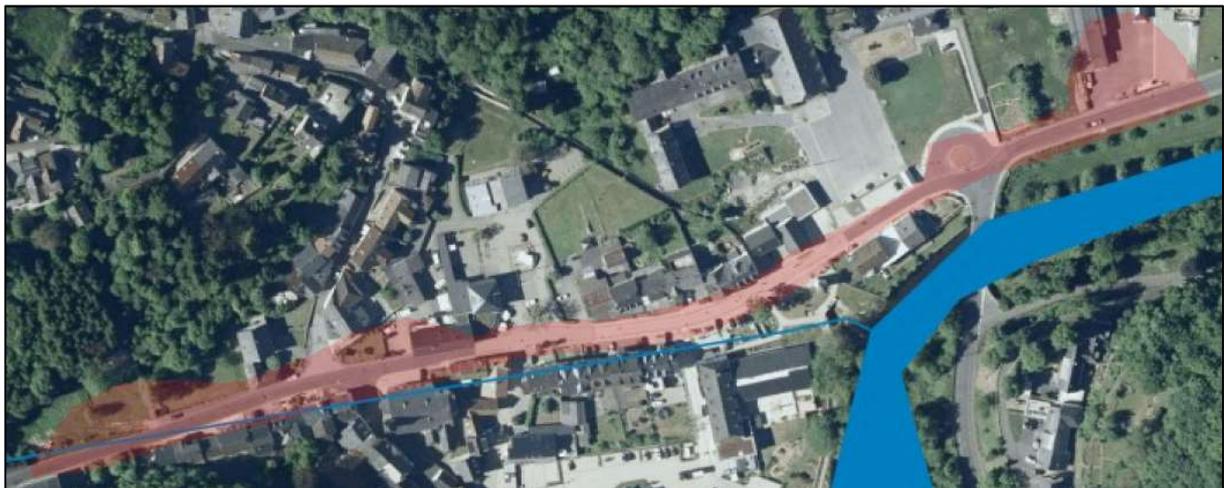


Abbildung 7: Ausdehnung Überflutung „Maximinstr“ 2016 durch den Schrödersgraben

Auch Bettingen war vom Hochwasserereignis an der Prüm am 01.06.2018 betroffen. Auslöser dieses Hochwasserereignisses war ein Starkregenereignis im Oberlauf der Prüm.



Abbildung 8: Fotocollage Hochwasser am 01.06.2018 entlang der Prüm

Des Weiteren wurden im Juni 2018 Teile der Talstraße nach einem Starkregen überschwemmt.



Starkregenabflüsse im Juni 2018 gegenüber „Talstraße 8“



Überflutung Kreuzung „Talstraße“ und „Auf dem Märchen“

Abbildung 9: Starkregenabflüsse und Überflutungen in der "Talstraße"

3.3 Auswertung Kartenmaterial

Seitens des Auftraggebers wurde Kartenmaterial zur Sturzflutgefährdung durch Starkregenereignisse und Flusshochwasser zu Verfügung gestellt (siehe Abbildung 10).

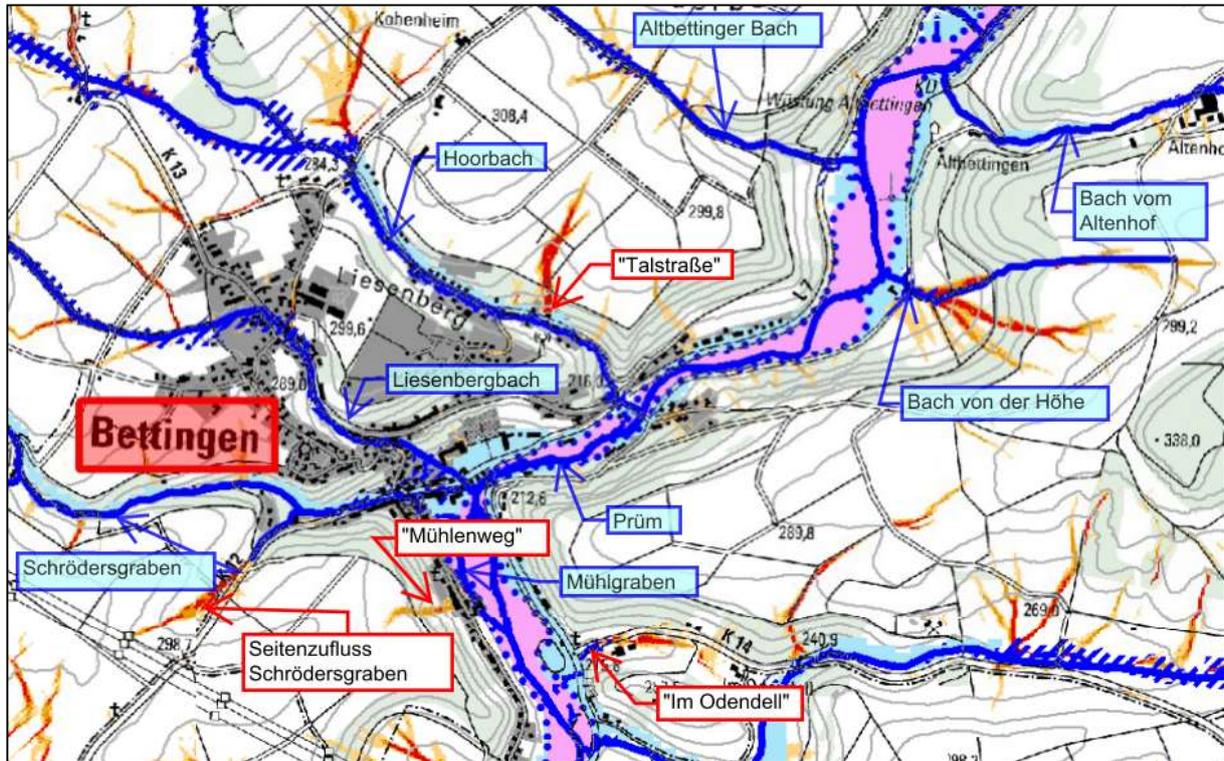


Abbildung 10: Karte Sturzflutgefährdung Bettingen

Die roten Linien stellen eine Gefährdung durch Oberflächenabfluss bei Starkregen dar. Die Gewässer sind blau dargestellt. Der violette Bereich ist der Überflutungsbereich nach HQ_{100} , hellblau ist der potentielle Überflutungsbereich der Auen dargestellt.

Nach der Auswertung des Kartenmaterials ergeben sich für Bettingen folgende Gefährdungsbereiche in Bezug auf Starkregen und Hochwasser innerhalb der Bebauung:

- Prüm mit Mühlgraben
- Schrödersgraben mit Seitenzufluss aus K12
- Liesenbergbach
- Hoorbach
- „Talstraße“
- „Mühlenweg“
- „Im Odendell“.

Außerhalb der Bebauung ist der Bach von der Höhe zu berücksichtigen, da dieser direkt auf ein Wasserwerk zufließt.

3.4 Auswertung Ortsbegehung und Bürgerbeteiligung

Im Rahmen der Bürgerbeteiligung wurden folgende Problemstellen bestätigt:

- Prüm mit Mühlgraben
- Schrödersgraben mit Seitenzufluss aus K12
- Hoorbach
- „Talstraße“
- Gitter Liesenbergbach.

Der Durchlass des Altbettinger Baches durch die L7 verursacht nach derzeitigem Kenntnisstand keine Probleme. „Im Odendell“ konnte die Gefährdungslage nach Auswertung des Kartenmaterials vor Ort nicht bestätigt werden. Am Hang tritt sichtbar Wasser aus, dieses wird gefasst und, ohne die Bebauung zu gefährden, abgeleitet.



Abbildung 11: Entwässerungssituation "Im Odendell"

Im Zuge der Ortsbegehung und Bürgerbeteiligung wurde die Liste der Problemstellen um den Bach vom Altenhof ergänzt.

Nachfolgend werden die einzelnen gefährdeten Bereiche kurz beschrieben. Kritische Infrastruktur in Bettingen sind der Kindergarten und das Seniorenheim. Beide Einrichtungen befinden sich im Einflussbereich der Prüm. Unmittelbar neben dem Wasserwerk mündet der Bach von der Höhe in die Prüm.

3.4.1 Schrödersgraben mit Seitenzufluss aus K12

Der Schrödersgraben ist im Gemeindegebiet von Bettingen ein naturnaher Bachlauf, der ab der „Maximinstraße“ verrohrt bis zur Prüm verläuft.

Ursache für die Überflutungen in 2016 war das Einlaufgitter, welches sich zweimal nach Starkregenereignissen zugesetzt hatte. Das ursprüngliche Einlaufgitter ist in der Zwischenzeit durch eine dreidimensionale Konstruktion ersetzt worden (vgl. nachfolgende Abbildung).



Abbildung 12: Einläufe am Schrödersgraben

Die Auslaufsituation in die Prüm wurde gemeinsam mit dem Auslauf des Liesenbergbaches mit der Umsetzung einer von „Aktion Blau Plus“ geförderten Maßnahme aufgewertet (siehe Abbildung 13).

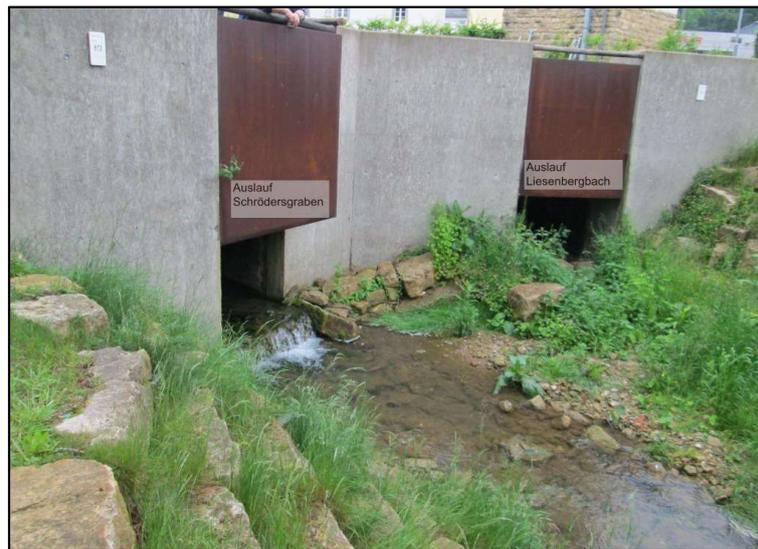


Abbildung 13: Umsetzung "Aktion Blau Plus" an Ausläufen

Oberhalb der Verrohrung durchfließt der Schrödersgraben ein enges und sehr steiles Tal, wobei es hier immer wieder Abschnitte gibt, in denen der Bach sich im Untergrund verliert und nur bei stärkerem Oberflächenabfluss auch in diesen Abschnitten Wasser führt („Verlierbach“).

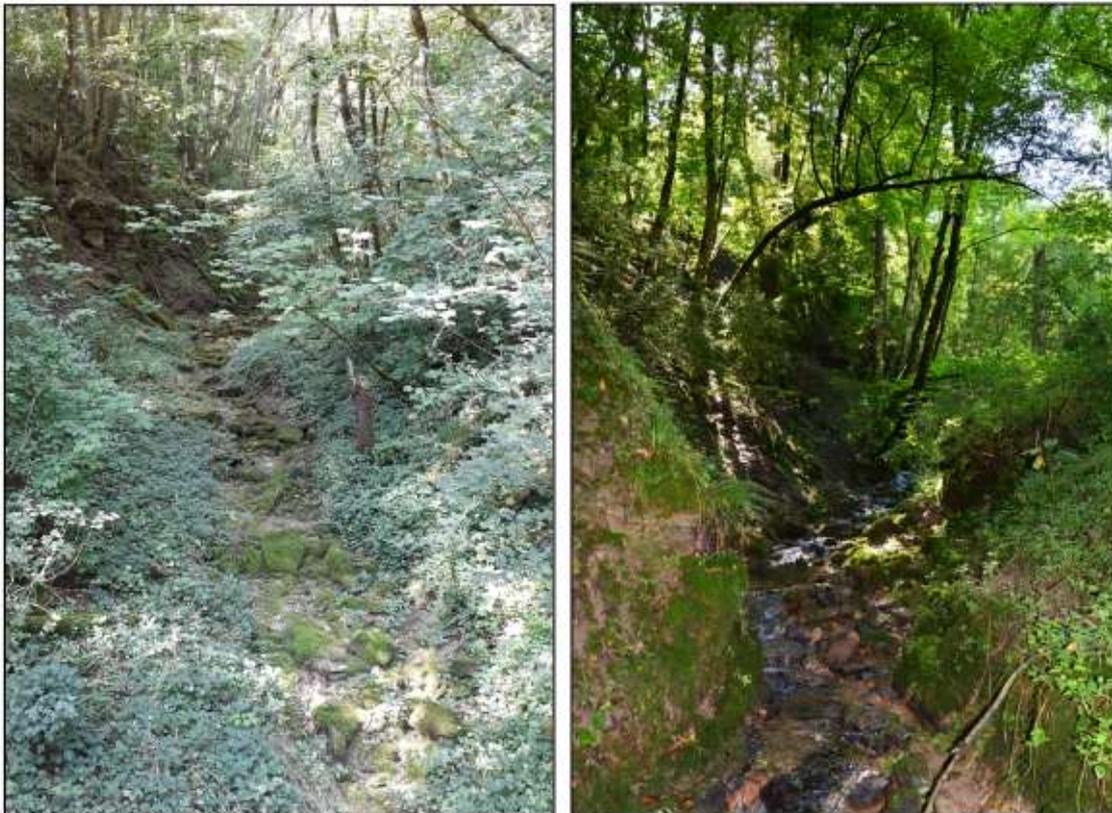


Abbildung 14: Erscheinungsbild Schrödersgraben

Etwa 650 m stromaufwärts vom Beginn der Verrohrung existieren zwei Rückhaltebecken mit nicht bekanntem Baujahr. Beim ersten Becken wurde im Jahr 2017 ein Teil der Ablagerungen im Becken entfernt.



Abbildung 15: Zustand erstes Rückhaltebecken

Das zweite Becken, rund 50 m stromaufwärts vom ersten Becken, ist vollständig verlandet und auch nicht zugänglich. Aufgrund der Topographie des Tales kann hier auch keine Zuwegung errichtet werden.



Blick auf Staumauer zweites Becken



Zweites Becken – vollständig verlandet

Abbildung 16: Zustand zweites Rückhaltebecken

Die Staumauer bei beiden Becken ist nicht dicht und es ist unklar, inwieweit hier die statische Sicherheit gewährleistet ist.

Neben dem ersten Rückhaltebecken befindet sich eine alte, nicht mehr in Betrieb befindliche, wasserwirtschaftliche Anlage. Über diese bauliche Anlage existieren keinerlei Bestandspläne.

Dem Schrödersgraben fließt aus Richtung Stockem über einen Seitenzufluss Wasser der angrenzenden Weide- und Ackerflächen sowie von der K12 selbst zu. Die starke Tiefenlinie und die Abflüsse der Straße wird mittels mehrerer Einläufe gefasst. Nach dem ersten Durchlass entlang der Bebauung ist der Seitenzufluss, wie der Schrödersgraben selbst, sehr steil und für Pflegemaßnahmen erschwert zugänglich.

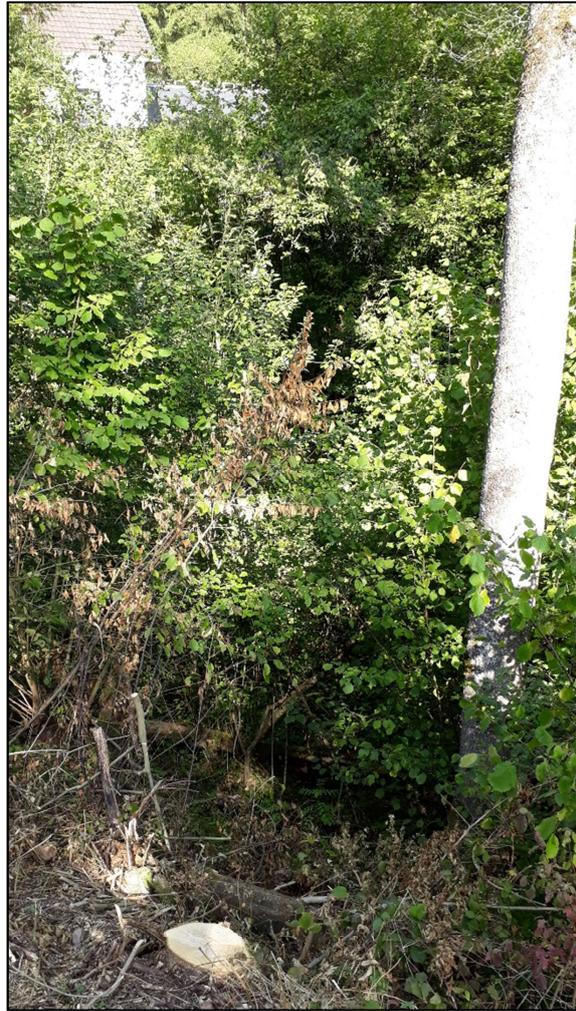


Abbildung 17: Seitenzufluss von K12 vor und nach dem Durchlass

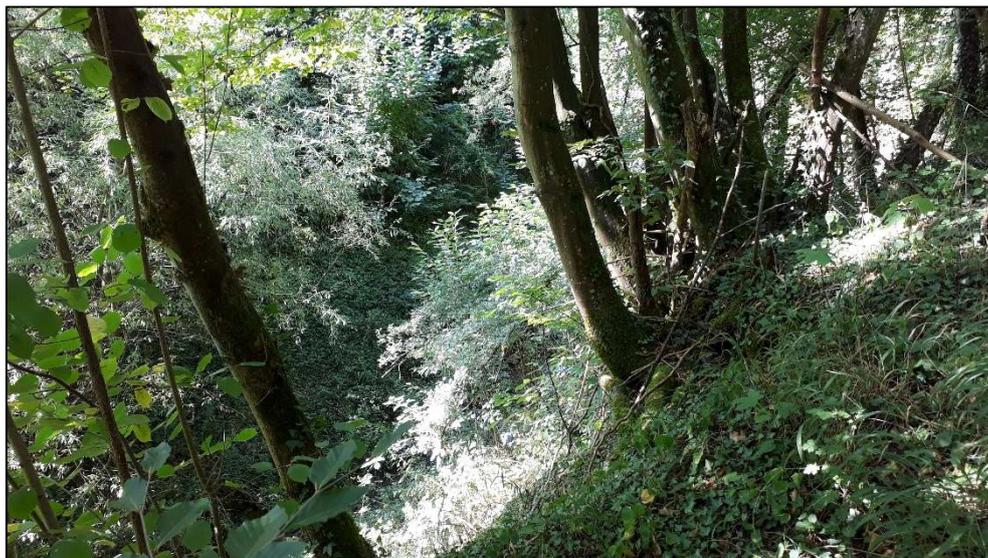


Abbildung 18: Seitenzufluss kurz vor Mündung in Schrödersgraben

3.4.2 Liesenbergbach

Der Liesenbergbach ist ein naturfernes nur periodisch wasserführendes Gewässer mit Mündung in die Prüm. Teilweise ist der Bachlauf innerhalb der Ortslage verrohrt, teilweise offen in einer U-Form gefasst. Lediglich außerhalb der Ortslage ist das Erscheinungsbild des Baches etwas naturnäher (vgl. Fotodokumentation in der Anlage).

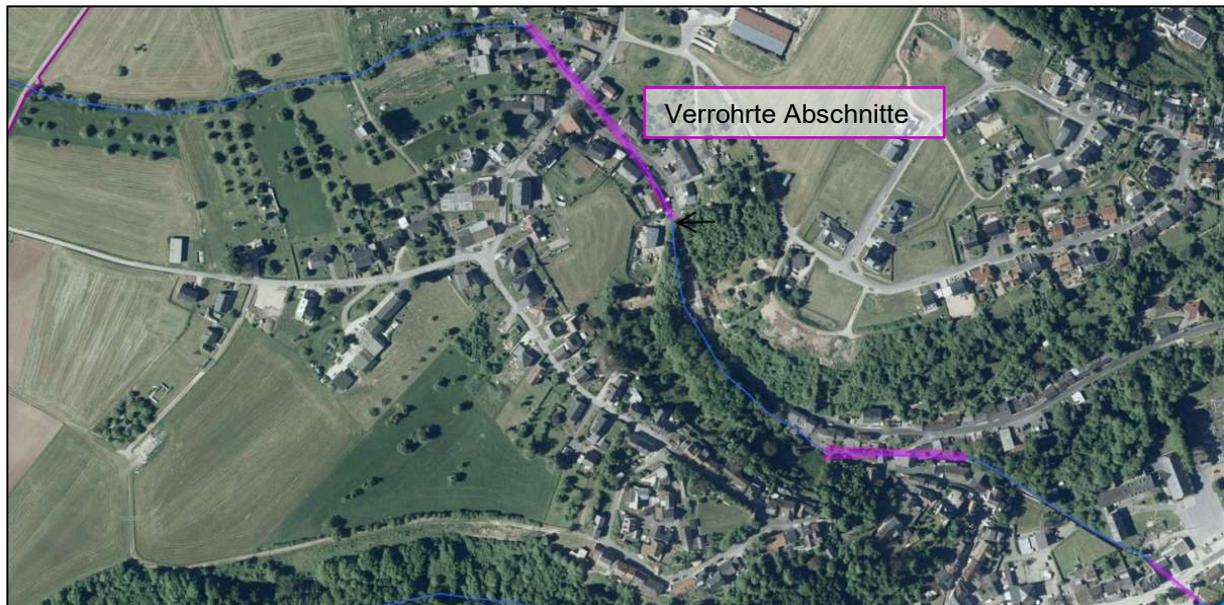


Abbildung 19: Verlauf Liesenbergbach in Ortslage

Innerhalb der Ortslage verläuft der Liesenbergbach in den offenen Bereichen entlang der Bergstraße tief in das Tal eingeschnitten. Entwicklungsmöglichkeiten gibt es aufgrund der engen Bebauung und den steilen Böschungen kaum.

Problematisch war bislang immer das Gitter vor dem letzten Durchlass zur Prüm. Dieses Gitter neigt zur Verkläuerung und ist im Lastfall schwer zugänglich (siehe nachfolgende Abbildung). Aus diesem Grunde wird dieses Gitter zumeist hochgezogen.



Abbildung 20: Gitter Liesenbergbach

Nach Aussagen der Einwohner von Bettingen sind die Wassermengen des Liesenbergbaches und die Durchlässe nicht das Hauptproblem, sondern die mangelnde Pflege des Bachlaufes und die illegale Müllentsorgung im Gewässer.

3.4.3 Hoorbach und Zuflüsse

Die Hauptproblemstelle am Hoorbach befindet sich (vgl. nachfolgende Abbildung rot markiertes Gebäude) am Zusammenfluss mehrerer Zuläufe im Bereich der Kreuzung „Auf dem Märchen“ und „Talstraße“ am Ortsende von Bettingen.

Erschwerend kommt hier hinzu, dass quer durch das Gebiet mit mehreren Zuläufen die Gemeindegrenze zur Gemeinde Olsdorf verläuft.



Abbildung 21: Fließschema Hoorbach und Zuflüsse an Kreuzung "Talstr. / Auf dem Märchen"

Nach der Schwachstelle erhält der Hoorbach im weiteren Verlauf innerhalb der Wiese zwischen den Gebäuden „Auf dem Märchen 22“ und „Talstr. 27 B“ mehr Retentionsraum und flutet diese planmäßig (siehe Abbildung 22).



Abbildung 22: Retentionsraum Hoorbach geflutet

Sobald der Hoorbach wieder auf die bebaute Ortslage trifft, verläuft dieser durch die Privatgrundstücke und die Hofflächen der Grundstücke. Nach Aussage der Anwohner verursacht die Vielzahl von Durchlässen aber keine Probleme.

3.4.4 „Talstraße“

Wie in Kapitel 3.2 beschrieben, traten in der „Talstraße“ bereits mehrfach massive Oberflächenabflüsse auf. Neben der „Talstr. 10“ trifft eine starke Tiefenlinie (vgl. Abbildung 10) auf die Bebauung.

Vor Ort wurde die Situation genau besichtigt. Oberhalb des Hanges an der Talstraße neigen sich auf dem Plateau große Ackerflächen der Ortslage zu (siehe Abbildung 23).



Abbildung 23: Ansicht Plateau über "Talstraße"

Eine Lenkung der oberirdischen Abflüsse an den Ackerrändern konnte vor Ort nicht festgestellt werden.

In der „Talstraße“ bedrohen die Abflüsse das Nebengebäude der „Talstr. 10“ und die „Talstr. 8“ unmittelbar.



Abbildung 24: Detailansicht Situation "Talstr. 8"

Die weiteren Gebäude in Fließrichtung befinden sich entweder auf der anderen Seite des Hoorbaches oder sind vom Gefälle gesehen günstig angeordnet.

Nach Angaben der Feuerwehr fließt vom gleichen Plateau an einer anderen Stelle ebenfalls Wasser unkontrolliert ab. Hierbei sind die Häuser der „Talstr. 3a bis 3c“ betroffen.

3.4.5 Bach vom Altenhof

Der Bach vom Altenhof befindet sich außerhalb von Bettingen. Lediglich das Einzelgehöft nebst Ferienwohnung „Altbettingen 2“ ist in unmittelbarer Nähe gelegen.

Nach einer Mail vom Bewohner des Gehöftes, ist es hier Anfang Juni 2018 nach Starkregenereignissen zu Überflutungen von zwei Parterre-Räumen gekommen. Das Wasser trat am Durchlass durch den Wanderweg über die Ufer und flutete so das Gebäude. Größere Schäden waren nach Angaben der Bewohner nicht zu verzeichnen. Die betroffenen Räume mussten lediglich gereinigt werden. Von den Überflutungen existieren leider keine Fotos.

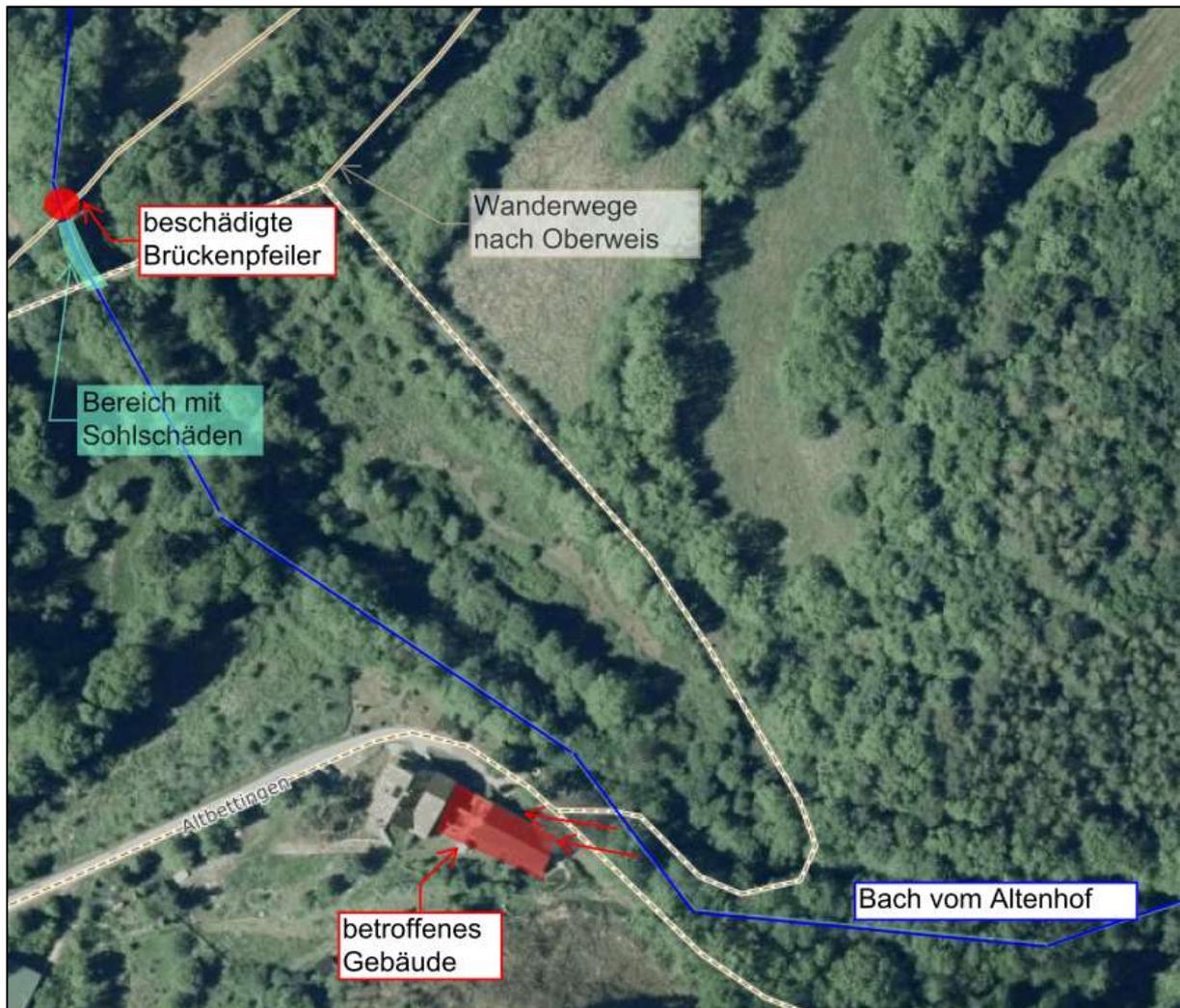


Abbildung 25: Lage und Situation Altbettingen - Bach vom Altenhof

Im Zuge der Ortsbesichtigung wurde festgestellt, dass der Bachlauf in Höhe des Rad- und Wanderweges nach Oberweis schwer beschädigt ist (siehe nachfolgende Fotos). Hier droht eine Unterspülung der Brückenpfeiler.



Abbildung 26: Schäden am Bachlauf Bach vom Altenhof stromabwärts gesehen



Abbildung 27: Detail mit Sohl Schäden



Abbildung 28: Detail Unterspülung Pfeiler

3.4.6 Prüm mit Mühlgraben

Durch Bettingen fließt die Prüm als größter Fluss der Region. Teile der Ortslage Bettingen liegen unmittelbar am bzw. im festgelegten Überschwemmungsgebiet (siehe Abbildung 29).

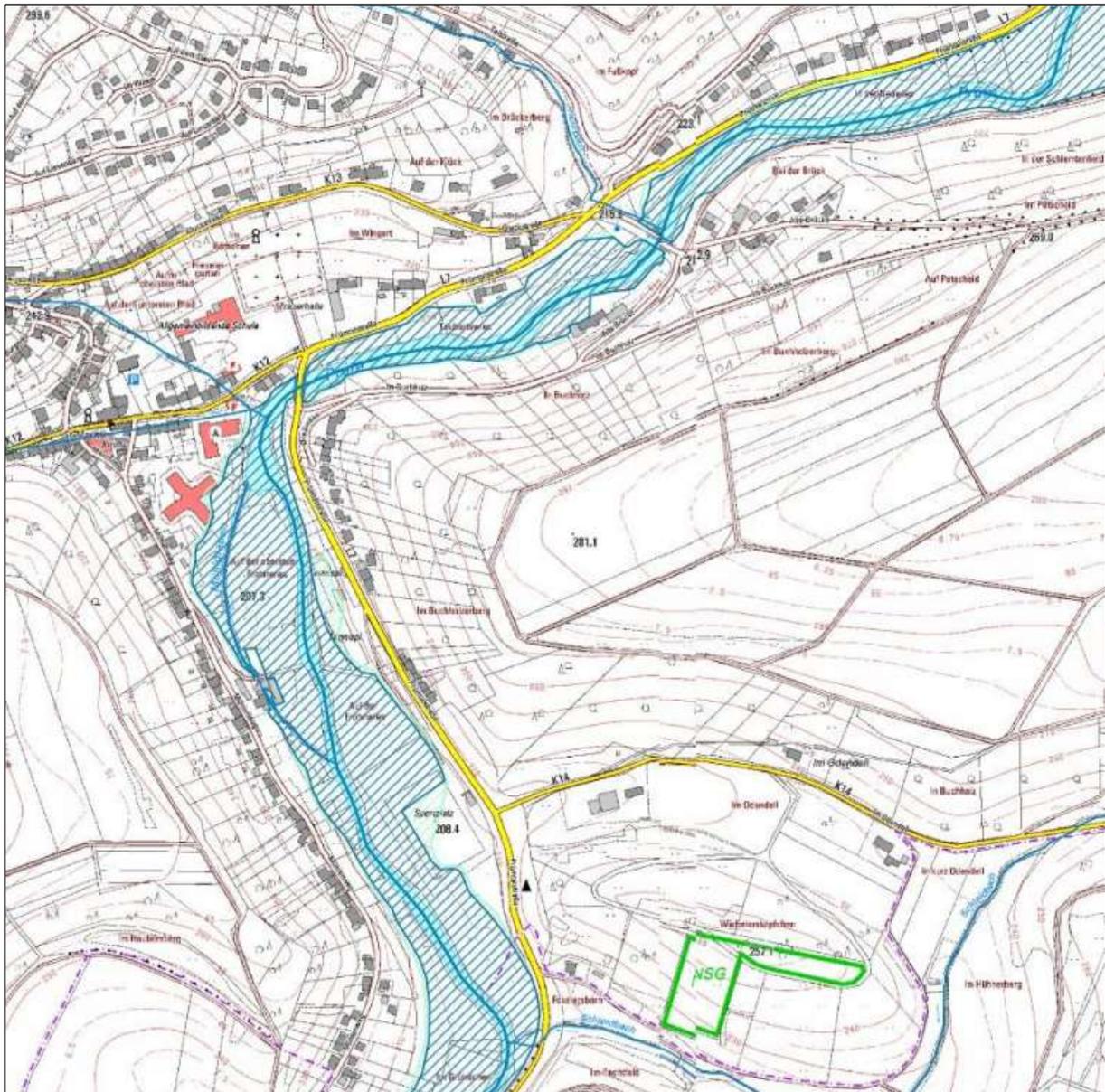


Abbildung 29: Überschwemmungsgebiet der Prüm

Wie in Kapitel 3.2 beschrieben, wurde Bettingen am 01.06.2018 vom Prümhochwasser getroffen. Der überflutete Bereich in Bettingen entspricht in etwa der Überflutungstiefe bei HQ_{extrem} – Karte der Wasserwirtschaftsverwaltung Rheinland-Pfalz (siehe nachfolgende Abbildung), wobei das Seniorenheim nicht so stark betroffen war.

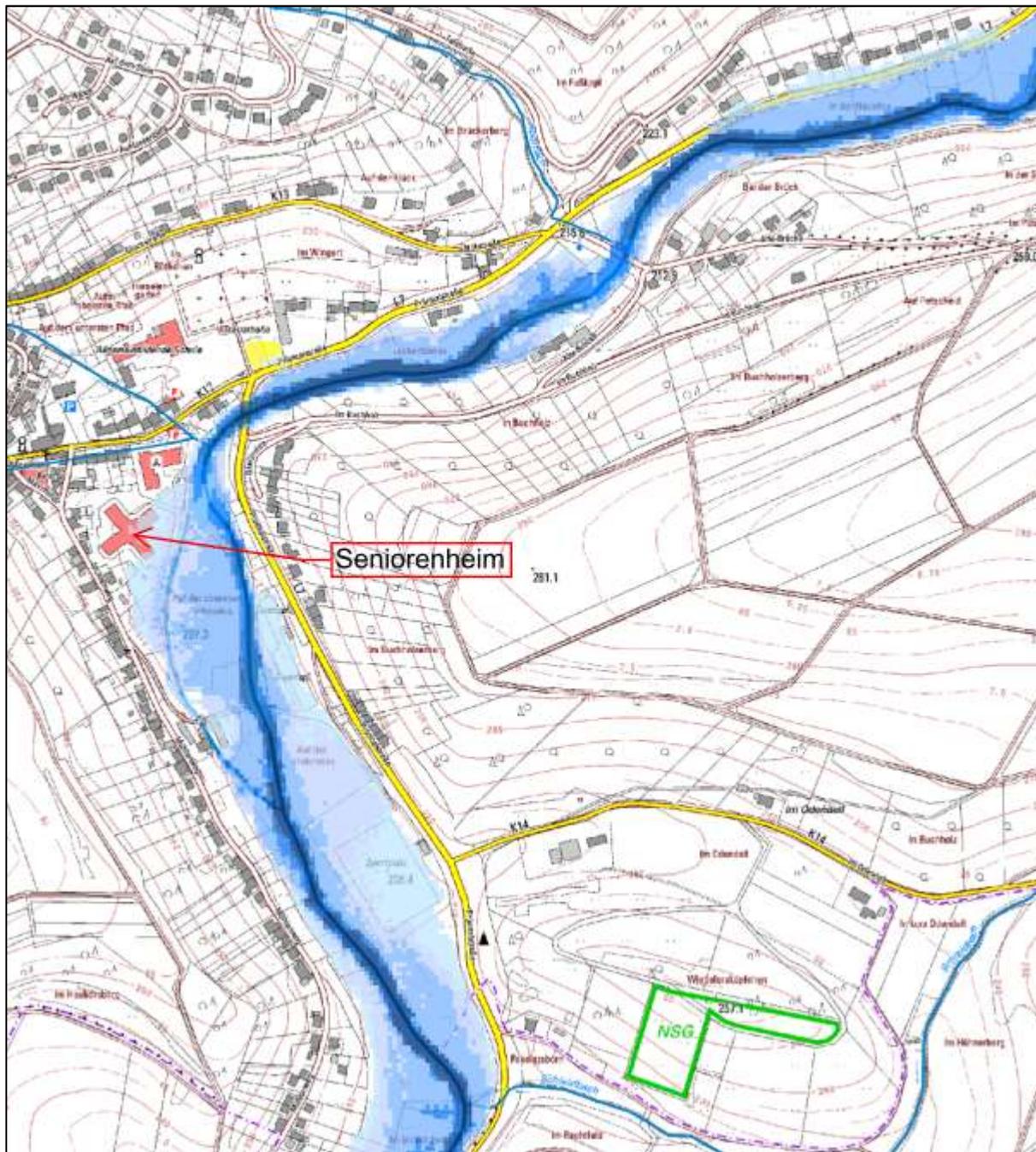


Abbildung 30: HQ_{extrem} – Überfluteter Bereich in Bettingen

Betroffen vom Hochwasser waren folgende Gebäude/Objekte:

- Sportplatz und Tennisanlage
- „Mühlenweg 17“ (Mühle)
- Außenanlagen Seniorenheim und Kindergarten
- „Prümtalstr. 2 bis 8 und 11, 11a“

Gebäude waren, bis auf die Mühle, direkt nicht betroffen. Die Außenanlagen / Zufahrten waren geflutet, die Feuerwehr hat mit Sandsäcken massives Eindringen von Wasser in Garagen verhindert.



Abbildung 31: Sicherungsmaßnahmen "Prümtalstr. 3"

Für die Mühle („Mühlweg 17“) existieren entsprechende Wasserrechte. Der Wasserstand im Mühlgraben wird seitens des Mühleneigentümers selbst reguliert. Dazu wird der Hauptstrom der Prüm mittels Geröll und Totholz verengt und so in den Mühlgraben umgeleitet (siehe Abbildung 32).



Abbildung 32: Regulierung Wasserstand Abzweig Mühlgraben

Mit der gewonnenen Energie aus der Wasserkraft wird an der Mühle ein Sägewerk betrieben (vgl. nachfolgende Abbildung).



Abbildung 33: Blick auf die Mühle "Mühlenstr. 17"

3.4.7 „Mühlenweg“

Westlich an den „Mühlenweg“ schließt sich ein bewaldeter Hang an, an dessen Oberkante sich ein landwirtschaftlich genutztes Plateau anschließt. Entsprechend Abbildung 10 trifft eine Tiefenlinie auf die Bebauung, etwa zwischen „Mühlenweg 20 und 23“. Dieser Bereich ist lückenlos bebaut. Im Zuge der Bürgerbeteiligung und den Ortsbegehungen gemeinsam mit Gemeindevertretern wurden hier bislang keine Probleme erwähnt.



Abbildung 34: Ansicht "Mühlenweg" Höhe Hausnummer 20

Bei einer Besichtigung vor Ort konnte der Hang hinter den Gebäuden nur an den wenigen offen zugänglichen Stellen betrachtet werden. Entsprechend den nachfolgenden Abbildungen sind im Bereich des Hanges oberflächlich abfließendes Wasser und auch Rutschungen vorstellbar.



Abbildung 35: Hang hinter Bebauung "Mühlenweg"

3.4.8 Bach von der Höhe

Ebenso wie der Bach vom Altenhof verläuft der Bach von der Höhe außerhalb von Bettingen (Lage vgl. Abbildung 10).

Direkt neben der wasserwirtschaftlichen Anlage fließt der Bach von der Höhe in die Prüm. Bei der Ortsbesichtigung konnte selbst bei einer Verstopfung des Durchlasses durch den Wirtschaftsweg keine Bedrohungslage für das Wasserwerk festgestellt werden, da sich dieses erhöht befindet (vgl. nachfolgende Abbildung).



Abbildung 36: Wasserwerk Bettingen am Bach von der Höhe

Der Bach von der Höhe selbst verfügt über Entwicklungspotential aufgrund des teilweisen Ausbaus mit Halbschalen, diese Maßnahmen sind jedoch aufgrund der fehlenden Bedrohungslage für Infrastruktur in der Priorisierung weit unten angesiedelt.

4. Maßnahmen

4.1 Allgemeine Maßnahmen

Nachfolgend werden die wichtigsten allgemeinen Maßnahmen kurz vorgestellt. Die vollständige Liste aller allgemeinen Maßnahmen sind der Anlage zu entnehmen.

4.1.1 Unterhaltung der Gewässer

Eine essentielle Maßnahme – die eigentlich selbstverständlich sein sollte - ist die regelmäßige Durchführung der Unterhaltungsmaßnahmen an den Gewässern jeglicher Ordnung und an Entwässerungsgräben. Ohne eine regelmäßige Pflege erhöht sich der Totholzanteil am Gewässer oder Graben. Dieses Totholz kann dafür sorgen, dass Durchlässe und Gitter sich zusetzen und teilweise überhaupt erst zu Überflutungen führen. Dies gilt auch für den Totholzanteil an der Prüm, hier können schwerwiegende Schäden an den Brücken durch anprallende Bäume entstehen.

Zu den Unterhaltungsmaßnahmen zählt auch das regelmäßige Entschlammten von Bereichen mit langsamer Fließgeschwindigkeit, vor allem bei nicht ständig wasserführenden Gewässern und Gräben.

Nicht zu vergessen ist auch die Mahd der Grabensohle und – böschung von Entwässerungsgräben. Im Zuge der Ortsbesichtigungen in allen Ortsgemeinden der VG Bitburger Land entlang der Prüm wurde beobachtet, dass die Gräben in der Regel vor den Hochwasserereignissen ungepflegter wirkten, als nach dem Hochwasser. Der positive Effekt der Bewußtseins-schärfung für die Belange der Pflege sollte, wenn möglich, konserviert werden.

4.1.2 Zugänglichkeit

Im Hochwasserfall durch die Prüm ist Bettingen nur eingeschränkt erreichbar. Die Zufahrt über die L7 aus Richtung Wettlingen ist immer gewährleistet. In Richtung Oberweis ist die L7 ab der „Prümtalstraße 8“ nicht passierbar. Die Einschränkungen in diesem Bereich können schon bei einem Hochwasser HQ_{100} auftreten.

Die unpassierbaren Straßenabschnitte sowie die mögliche Umleitung – auch für den Fall einer Flutung durch den Schrödersgrabens – sind in der Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4: Streckensperrung und mögliche Umfahrung im Überflutungsfall

verursachendes Gewässer	unpassierbar von bis	Umleitungsstrecke über
Prüm	L7 von "Prümtalstr. 8" bis "Prümtalstr. 2"	K13 über Gluckstr. und Olsdorf bis B50 Richtung Oberweis
Schrödersgraben	K12 von "Maximinstr. 29" bis L7 "Prümtalstr. 14"	-Mühlenweg nur über Wirtschaftswege aus Wettlingen und Stockem anfahrbar -nach Stockem über K13 nach Olsdorf und dann über K11 via Halsdorf nach Stockem -L7 über "Im Buchholz" und "Alte Brücke" wieder auf L7 (nicht für LKW)

4.1.3 Informationskette

In allen Bürgerworkshops und Gesprächen, auch mit den Verantwortlichen von Feuerwehr und Stausee, wurde die Informationsweitergabe am 01.06.2018 bemängelt. Hauptkritikpunkt war, dass die Informationen über die Hochwasserwelle in Waxweiler und Lünebach nicht an die Anlieger stromabwärts weitergeleitet worden sind. Dadurch traf die Flutwelle alle Anlieger nahezu unvorbereitet und es fehlte wertvolle Zeit für die Errichtung von Objektschutzmaßnahmen. Hinzu kam, dass über Medien und soziale Netzwerke zum Zeitpunkt der Flutwelle Falschmeldungen kursierten. Dies trug einerseits nicht zur Entspannung der Lage bei und lockte andererseits Katastrophentouristen an, welche die Rettungskräfte behinderten.

Hier ist die Einrichtung einer festgelegten Informationskette seitens des Landkreises als Zuständiger für den Katastrophenfall sinnvoll. Auch wenn kein Katastrophenalarm ausgelöst wird, sollte der Landkreis diese Aufgabe übernehmen, da die Prüm VG-übergreifend den Landkreis durchfließt.

Des Weiteren sollte verstärkt seitens der Behörden für die Nutzung der vorhandenen Warn-Apps wie z.B. NINA, KATWARN, Meine Pegel u.Ä. geworben werden. Diese Applikationen sind für den Endverbraucher kostenlos und können als Informationsquelle – auch für lokal sehr begrenzte Starkregenereignisse – dienen. Eine Synchronisation der Inhalte der Anwendungen wäre wünschenswert, da das Land Rheinland-Pfalz z.B. Warnungen aus dem Hochwasserfrühwarnsystem an KATWARN meldet, die VG Bitburger Land jedoch NINA für Warnungen nutzt. In jedem Fall eignen sich diese Warn-Apps dafür, relevante Informationen auf schnellem Wege an Betroffene weiterzuleiten.



Die Gefahr der Erhöhung von Fehlalarmierungen der Bevölkerung wäre aus Sicht der Verfasser dem unvorbereiteten Hochwasserereignis vorzuziehen.

Neben der Warnung vor einer akuten Gefahrenlage ist eine dauerhafte Sensibilisierung der Bevölkerung in Bezug auf Starkregen- und Hochwasserrisiken durch die Gemeinden und örtlichen Feuerwehren wichtig. Die Erstellung der Starkregenvorsorgekonzepte in der VG Bitburger Land stand stark unter dem Eindruck des jüngsten Hochwasserereignisses. Vergangene Überflutungen wurden oft nur auf explizite Nachfrage erwähnt. Der ständigen Gefahr von ausufernden Gewässern und oberflächlichen Niederschlagswasserabflüssen sind sich die wenigsten Bürger bewusst. Hier besteht ein Bedarf, eine Art „Erinnerungskultur“ einzuführen. Durch wiederholte öffentliche Veranstaltungen und Aktionen zu diesem Thema lässt sich das Bewusstsein für das Gefahrenpotential schärfen und mehr Bürgerinnen und Bürger setzen die erforderlichen Eigenschutzmaßnahmen um.

4.1.4 Finanzieller Schutz der Sachwerte

Ein Ziel des Starkregen- und Hochwasservorsorgekonzeptes ist es, der Bevölkerung die Notwendigkeit des Eigenschutzes entsprechend des § 5 Absatz 2 des WHG aufzuzeigen. In allen Bürgerworkshops wurden Maßnahmen und die Erforderlichkeit des Eigenschutzes thematisiert. Die erste Säule des Eigenschutzes ist der finanzielle Schutz der Sachwerte. Dieser Schutz wird von der Versicherungswirtschaft durch den Elementarschadenbaustein für die Gebäude- und Hausratversicherung¹ gewährt. Mit Abschluss dieses Zusatzbausteines umschließt der Versicherungsschutz folgende Risiken:

- Überschwemmung und Überflutung
- Erdbeben und Erdfall
- Schneedruck und Lawinen
- Vulkanausbrüche
- Erdbeben

Das Umwelt- und Wirtschaftsministerium hat zusammen mit der Versicherungswirtschaft und der Verbraucherzentrale die Initiative „Elementarschadenkampagne“ gegründet. Seitens der Versicherungswirtschaft wird im Rahmen dieser Kampagne zugesagt, dass sich **Jeder** gegen diese Elementarschadenrisiken absichern kann.

¹ Bei gewerblicher Nutzung ist die Inhaltversicherung das Pendant zur Hausratversicherung.

Die rheinland-pfälzische Landesregierung appelliert an die Bürgerinnen und Bürger, sich gegen Elementarschäden zu versichern. Dies wurde allen anwesenden Anwohnern in den Workshops nahegelegt. Da leider die stark betroffenen oder potentiell betroffenen Einwohner oftmals nicht bei den Veranstaltungen anwesend waren, wäre eine gezielte Ansprache zu diesem Thema seitens der Gemeinde oder VG als Ergänzung sinnvoll.

4.1.5 Baulicher Schutz der Sachwerte

Die zweite Säule des Eigenschutzes ist der bauliche Schutz der Sachwerte. In den Bürgerworkshops wurden die Strategien der Abschirmung und der Abdichtung sowie Ausführungsbeispiele für jede Strategie vorgestellt.

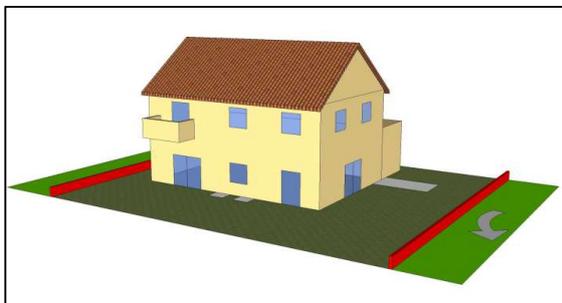


Abbildung 37: Schema Strategie
Abschirmung

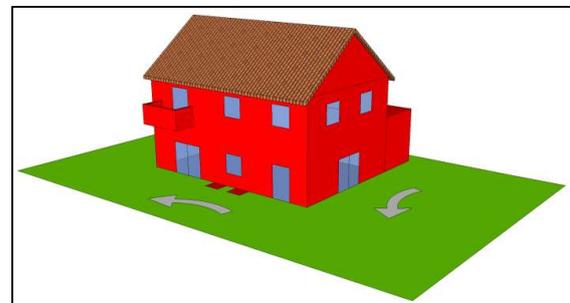


Abbildung 38: Schema Strategie
Abdichtung

Baulicher Schutz im Starkregenfall setzt voraus, dass alle umgesetzten Maßnahmen ohne Vorwarn- und Vorbereitungszeit wirken müssen. Die Gemeinden und Bürger wurden und sollten weiterhin verstärkt dahingehend sensibilisiert werden, bereits in der Planungsphase mögliche Gefahren durch Starkregen zu berücksichtigen. Hier können wichtige Erkenntnisse durch einen Blick auf die Starkregengefährdungskarte bereits während der Planung erlangt werden. Alle nachträglich durchgeführten Sicherungsmaßnahmen sind teurer und schwieriger umsetzbar, als wassersensibel zu planen und zu bauen.

Zu den baulichen Sicherungsmaßnahmen gehört auch die Sicherung durch Rückstau aus der Kanalisation. Eine Rückstauklappe bietet hier Schutz. Auf die Notwendigkeit der Reinigung und Wartung dieser Rückstauklappen wird hingewiesen.

4.2 Ortsspezifische Maßnahmen

Nachfolgend werden zu den aufgezeigten Defiziten gemäß Kapitel 3.4 Vorschläge zur Verbesserung der örtlichen Situation vorgestellt.

4.2.1 Schrödersgraben mit Seitenzufluß aus K12

Durch die Umgestaltung des Gitters am Einlauf zur Verrohrung (vgl. Abbildung 12) ist der Verursacher der Überflutungen aus 2016 entscheidend verbessert worden. Der neue Rechen ermöglicht durch den größeren Spaltabstand und die dreidimensionale Ausführung auch im Falle von Totholzansammlungen eine Beschickung des verrohrten Bachabschnittes.

Der Gemeinde ist bewusst, dass dieser Rechen fortlaufende Pflege und vor allem Kontrolle erfordert. Hierzu muss die Zugänglichkeit des Bauwerkes verbessert werden, da auch bei Regen ggf. schnell angestautes Material vor dem Einlauf entfernt werden muss.

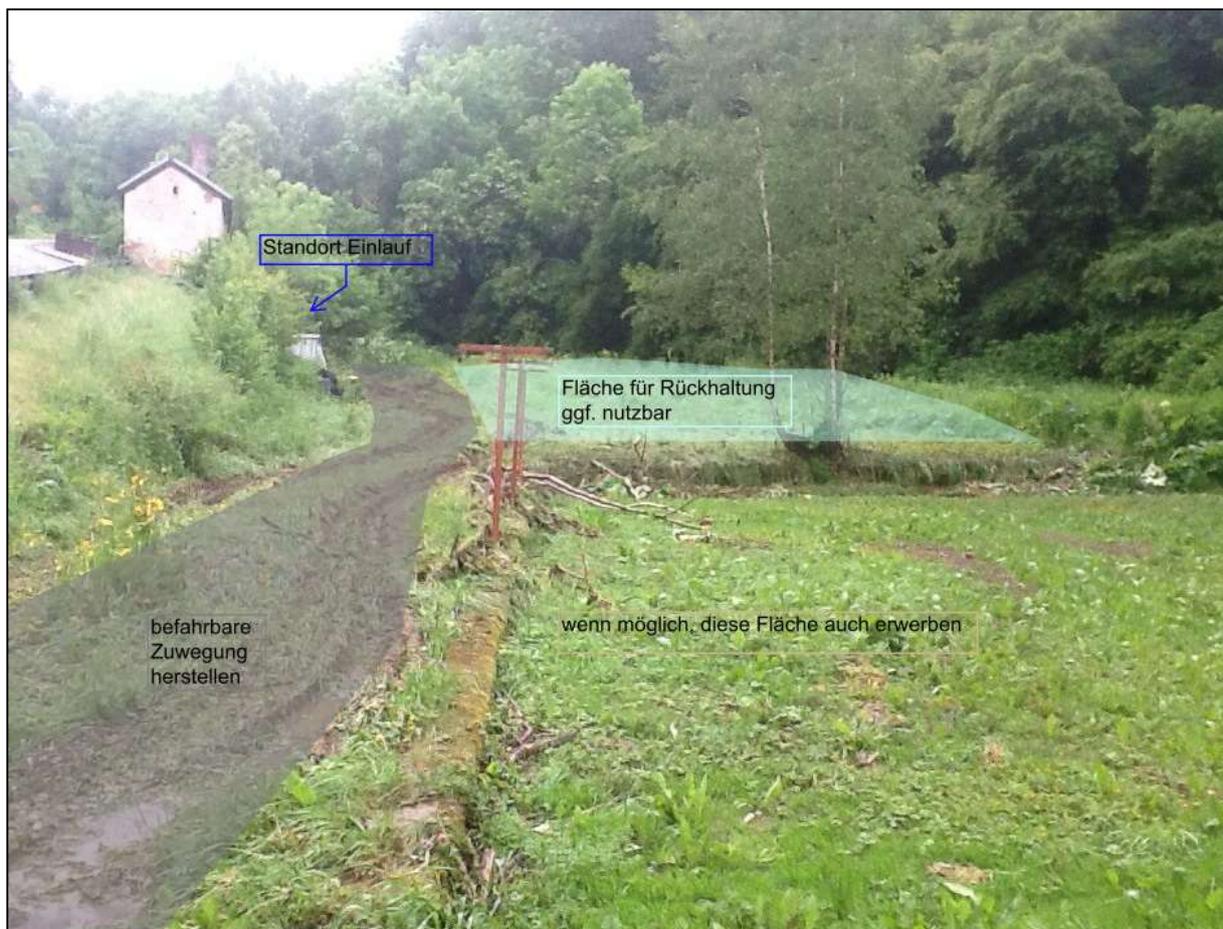


Abbildung 39: Maßnahmenvorschläge zur Erhöhung der Zugänglichkeit

Derzeit befindet sich die angrenzende Fläche in Privathand. Gespräche der Gemeinde mit den Eigentümern zum Flächenerwerb werden geführt. Nach Erwerb der Brache sollte hier eine Zuwegung erstellt und idealerweise kann die Fläche selbst noch als kleiner Rückhalteraum für den Notfall genutzt werden.

Pflegemaßnahmen am Schrödersgraben selbst sind nur erschwert vom Bachlauf aus durchführbar, da es keine Zuwegung gibt und auch keine errichtet werden kann. Für das erste Rückhaltebecken existiert eine befahrbare Zufahrt. Dieses Rückhaltebecken sollte in den wiederkehrenden Pflergeturnus aufgenommen und regelmäßig von Anlandungen befreit werden. Da das bestehende Becken über keinen erkennbaren Grundablass verfügt, neigt das Becken zur Verlandung. Insgesamt wäre mit einem Gutachten nach DIN 19700 „Stauanlagen“ zu prüfen, ob die Beckenmauer noch standsicher ist und wie diese ggf. verbessert werden und welches Rückhaltevolumen maximal zur Verfügung stehen kann.

Eine Wartung / Pflege des zweiten Rückhaltebeckens ist aufgrund fehlender Zugänglichkeiten ausgeschlossen wird nicht weiter betrachtet.

Um den Zufluss zum Schrödersgraben zu begrenzen, könnten Retentionsmaßnahmen im Oberlauf geprüft werden. Hierzu bietet sich beispielsweise der Dohlbach an. Dieser ist vollständig mit Halbschalen ausgebaut und begradigt.



Abbildung 40: Einzugsgebiet Dohlbach

Leider befinden sich Retentionsmöglichkeiten lediglich außerhalb der Gemeindegrenzen Bettingen. Innerhalb der Gemarkung Bettingen bestehen aufgrund der Topographie keine weiteren, als die bereits genannten / bestehenden Rückhaltemöglichkeiten.

Der Zustand des Seitenzuflusses zum Schrödersgraben ist ab dem Wechsel der Zuständigkeit ungepflegt. Der Seitengraben ist verwachsen, die Durchlässe teils verlandet. Auch wird seitens der Anwohner hier am Gewässerrand Grünabfall entsorgt.



Abbildung 41: Zustand Seitenzufluss vor Beginn Verrohrung Privatgelände

In diesem Bereich sind dringend Pflegemaßnahmen – trotz der erschwerten Durchführung - und eine Sensibilisierung der Anwohner notwendig.

Da es aufgrund der vorhandenen dichten Bebauung in der „Maximinstraße“ und dem Gefälle keine Möglichkeit für die Errichtung eines Notwasserweges außerhalb der Bebauung gibt, gilt die Straße selbst als Notwasserweg für den Fall, dass der Einlauf die ankommenden Wassermassen nicht bewältigt. Einige Anwohner haben in den vergangenen zwei Jahren bereits Objektschutzmaßnahmen umgesetzt (siehe Abbildung 42).



Abbildung 42: umgesetzte Objektschutzmaßnahmen "Maximinstr."

Bei weiteren Gebäuden entlang der „Maximinstr.“ sind Objektschutzmaßnahmen angeraten, da hier Kellerfenster, Lichtschächte oder Eingänge unterhalb des Straßenniveaus liegen.

4.2.2 Liesenbergbach

Innerhalb der Ortslage besteht für den Liesenbergbach wenig Raum für Entwicklungen, da dessen Ufer entweder verbaut sind, der Bachlauf verrohrt ist, oder sehr tief in das Gelände eingeschnitten ist.

Außerhalb der Ortslage besteht die Möglichkeit, die Halbschalen zu entfernen und dem Bach mehr Raum zu geben (siehe nachfolgende Abbildung), diese Maßnahme dient aufgrund des geringen Rückhaltevolumens nur in geringem Umfang der Hochwasservorsorge und ist daher nicht förderfähig.

Nach Aussage der Einwohner von Bettingen besteht das Hauptproblem am Liesenbergbach jedoch nicht aufgrund der Wassermengen und den Durchlässen, sondern infolge des schlechten Pflegezustandes des Gewässers.

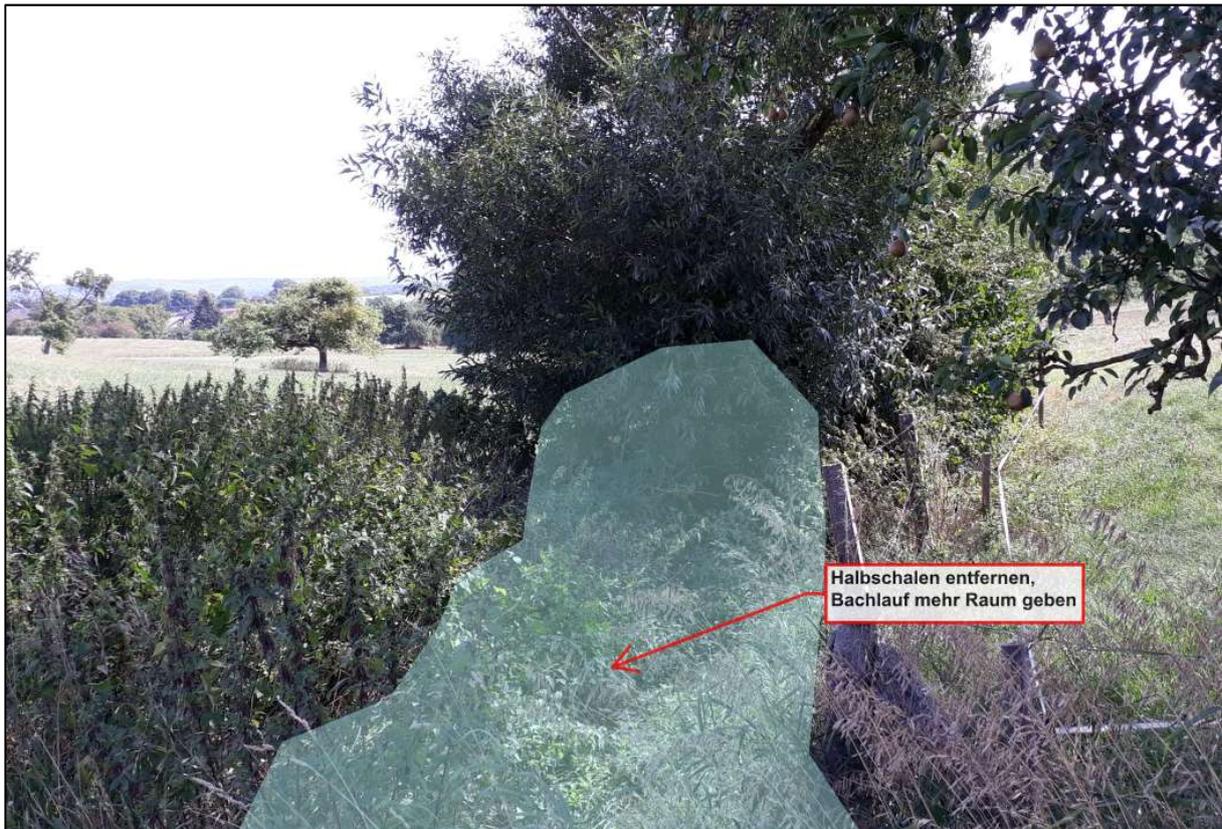


Abbildung 43: Entwicklungsmöglichkeiten Liesenbergbach an Gemeindegrenze

Wie in Kapitel 3.4.2 beschrieben, ist das Gitter am Durchlass vor der Prüm nicht optimal und daher meist hochgezogen. Das Gitter ist an dieser Stelle aus Sicherheitsgründen angeordnet, um das Eindringen von Kindern in die Verrohrung zu verhindern. An dieser Stelle sollte, wenn möglich, der sinnvolle Einsatz dieses Gitters überdacht und ggf. technisch umgerüstet werden, um auch den Anforderungen im Lastfall genügen zu können.

Für den Fall, dass der Liesenbergbach innerhalb der Ortslage überlastet ist, fehlt aufgrund der engen baulichen Situation Überflutungsraum. Tritt der Liesenbergbach aus seinem baulich begrenzten Bachbett, dient die Straße quasi als Abflussweg. Entlang der Bergstraße sind keine großen Schäden zu erwarten, da die meisten Anliegergebäude sich höher als die Straße befinden und die Straße selbst über starkes Gefälle verfügt. Dennoch sollten Anlieger ihre örtliche Situation überprüfen und ggf. Objektschutzmaßnahmen umsetzen.

Der verrohrte Abschnitt über dem Burgweg befindet sich tief in das Gelände eingeschnitten, nicht alle Anliegergebäude werden noch dauerhaft benutzt. Größere Schäden werden hier nicht erwartet.



Der Mündungsbereich von Schrödersgraben und Liesenbergbach in die Prüm wurde neugestaltet. Sollten die Wassermassen beider Bäche nicht in die Prüm abfließen können, droht Rückstaugefahr. Dies gilt vor allem für die baulichen Altbaukeller an der „Maximinstr. 6 und 8“ sowie den Kindergarten. Dies sollte bei Objektschutzmaßnahmen – die für die Bedrohung aus dem Schrödersgraben umzusetzen sind – ebenfalls mitberücksichtigt werden.

4.2.3 Hoorbach und Zuflüsse

Der Hoorbach trifft an der Gemeindegrenze gemeinsam mit vielen Seitenzuflüssen auf die Bebauung. Engstelle ist der Durchlass durch die Kreuzung „Talstr.“ / „Auf dem Märchen“.

Anhand Abbildung 9 unteres Bild ist zu erkennen, dass die vorhandenen Einläufe das zufließende Wasser nicht bewältigen können und Wasser über die Straße fließt. Beim angrenzenden Haus war bislang lediglich der Garten und die Garage von den Überflutungen betroffen.

Um die Situation vor Ort zu verbessern, bestehen hier viele Möglichkeiten (vgl. Abbildung 44), wobei lediglich die Vergrößerung des Durchlasses und der Objektschutz am betroffenen Gebäude auf Bettinger Flur liegen. Alle anderen Möglichkeiten befinden sich auf Olsdorfer Flur bzw. auf der Gemarkungsgrenze.



Abbildung 44: Visualisierung Verbesserungsmöglichkeiten Hoorbach

4.2.4 „Talstraße“

Das Problem in der „Talstraße“ entsteht oben auf dem Plateau (vgl. Abbildung 23). Verbesserungen an der Situation sollten sinnvollerweise auch hier beginnen. Ein erster Schritt wäre eine der Bedrohungslage angepasste Nutzung der landwirtschaftlichen Flächen.

Folgende Maßnahmen verringern die Abflüsse von den Feldern:

- Änderung der Bewirtschaftungsrichtung auf den Feldern westlich vom Weg
- Verzicht auf erosionsanfällige Kulturen wie z.B. Mais, Zuckerrüben, Kartoffeln
- dauerhafte Bodenbedeckung mit Gründünger und Zwischenfrüchten sowie Mulchsaat
- Ggf. Begrünung der Tiefenlinie

Parallel dazu sollte in den gefährdeten Bereichen die Lenkung der Abflüsse auf dem Plateau erfolgen. Hierzu bietet es sich an, den umlaufenden Wirtschaftsweg als natürliche Barriere zu nutzen und zum Hang hin zu verwallen. Die dort zurückgehaltenen Oberflächenwässer müssen an geeigneter Stelle kontrolliert abgeleitet werden (siehe Abbildung 46).

Da jedoch alle diese Möglichkeiten der Verbesserung in ihrer Wirkung endlich sind und große Niederschlagsmengen abfließen können, sollte bei den betroffenen Grundstücken die Bemühungen des Objektschutzes intensiviert und ein Notwasserweg eingeplant werden.



Abbildung 45: Notwasserweg "Talstraße"

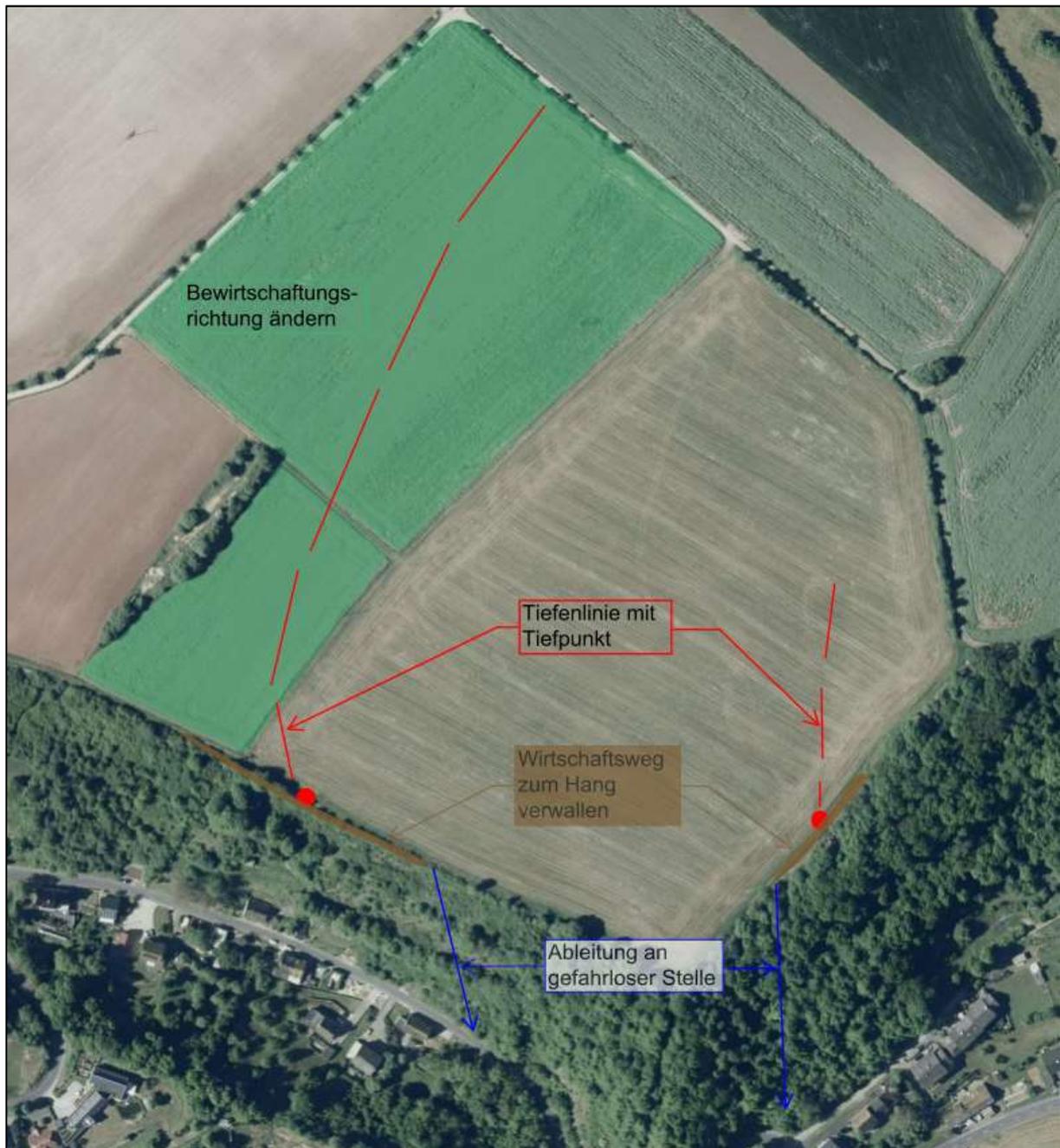


Abbildung 46: Visualisierung Möglichkeiten "Talstr."

4.2.5 Bach vom Altenhof

Die in Kapitel 3.4.5 beschriebenen Schäden sollten so schnell wie möglich behoben werden, da hier die Betriebssicherheit der Brücke über den Radweg nicht mehr gegeben scheint.

4.2.6 Prüm mit Mühlgraben

Flusshochwasser – wie am 01.06.2018 – lassen sich nicht verhindern. Auch kann die Hochwasserspitze in Bettingen durch keine ortsbezogene Maßnahme verringert werden, da hier der gesamte Oberlauf der Prüm betrachtet werden müsste.

Der Stausee in Biersdorf ist für solche besonderen Ereignisse wie am 01.06.2018 nicht konzipiert worden und kann die Hochwasserspitze nur geringfügig reduzieren. Dies gilt speziell für den Fall, dass Hochwasser im Sommerstaubetrieb auftritt. Ein schnelleres „vorausseilendes“ Ablassen bei einer potentiellen Gefahrenlage ist, wie von den Bürgern gewünscht, technisch nicht möglich und widerspricht der Betriebserlaubnis des Stausees.

Für die betroffenen Grundstückseigentümer sind Maßnahmen des Eigenschutzes (vgl. Kapitel 4.1) das Mittel der Wahl, um Schäden zu minimieren. Insbesondere sollten die Betroffenen (vgl. Ausdehnung Prümhochwasser gemäß Abbildung 30) folgende Vorsorgemaßnahmen verstärkt in Betracht ziehen:

- Elementarschadenabsicherung für Gebäude und Hausrat / Inhalt
- Bauliche Schutzmaßnahmen wie Abschirmung und / oder Abdichtung
- Rückstausicherung
- Angepasste Nutzung der betroffenen Grundstücke – lagern von mobilen Gütern außerhalb des Flutbereiches, keine wassergefährdenden Stoffe im Flutbereich, Keller und Nebengebäude hochwasserangepasst nutzen usw.

Beispiele, wie der Hochwasserschutz an der Prüm ausgeführt werden kann, sind den nachfolgenden Abbildungen zu entnehmen.



Abbildung 47: Bsp. Objektschutz Strategie Abschirmung mit kleiner Mauer „Prümtalstr. 11“



Abbildung 48: Bsp. Objektschutz Strategie Abdichtung mit mobilen Schutzwänden
Prümtalstr. 11

Zwischen Altbettingen und dem Wasserwerk werden die Auenflächen als Ackerland genutzt. Diese Flächen sollten – auch wenn dies Flächen mit sehr gutem Ertragspotential sind - nach Möglichkeit dem Standort angepasst in Grünland umgewandelt werden. Dies verringert den Feinmaterialabtrag und erhöht die Speicherkapazität. Ggf. lässt sich durch eine Modellierung der Fläche der Rückhalteraum erhöhen.

Problematisch ist die derzeit praktizierte Zuflussregulierung zum Mühlgraben. Sollte Hochwasser schnell und ohne lange Vorwarnung auftreten, besteht u.U. nicht mehr genug Zeit, den Durchfluss zum Hauptstrom wieder zu öffnen. Leidtragender dieses Zustandes sind in erster Linie der Mühlenbesitzer selbst, jedoch auch als unmittelbarer Anlieger des Mühlgrabens auch das Seniorenheim und der Kindergarten. Hier sollte mit allen Beteiligten eine einvernehmliche Lösung für die Zuflussregulierung gefunden werden.

Die Außenanlagen des Kindergartens und des Seniorenheims sind bereits ab einem Hochwasser HQ_{100} betroffen. Nach Angaben der Gemeinde wurde die Hochwassersituation bei der Planung der Gebäude berücksichtigt. Bislang beschränkte sich der Hochwassereinfluss auf die Außenanlagen. Die örtliche Feuerwehr ist sich der Sensibilität der Objekte bewusst.

Die Gemeinde Bettingen plant, auf der Freifläche neben der Kreuzung „Maximinstr.“ / „Prümtalstr.“ L7 einen Discounter zu errichten. Diese Fläche ist bei einem HQ_{extrem} durch Druckwasser gefährdet (siehe nachfolgende Abbildung). Bei der Planung des Geländes sollte diese spezielle Situation unbedingt berücksichtigt werden.

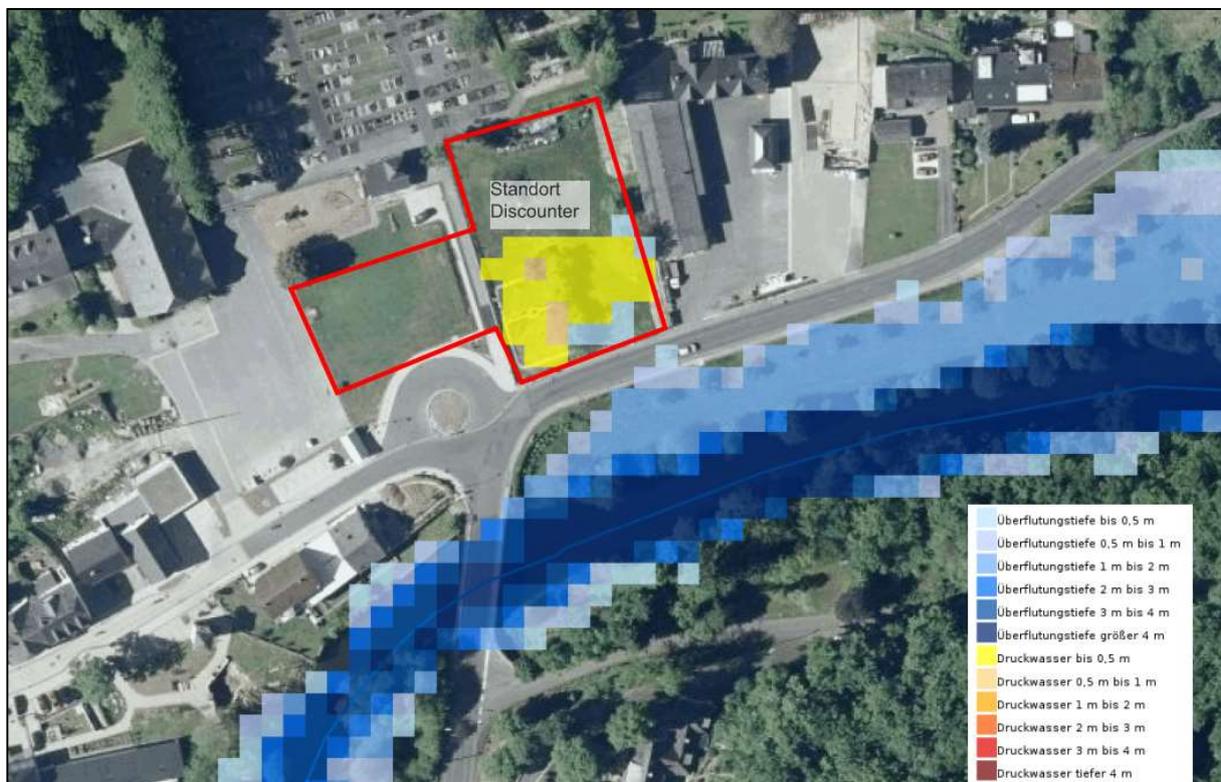


Abbildung 49: Druckwasser bei HQ_{extrem} an Standort geplanter Discounter

Für die Flusssanlieger ist neben den privaten Schutzmaßnahmen eine verbesserte Vorwarnung essentiell. Die Gefahrenlage am 01.06.2018 hat hervorgehoben, dass hier deutliche Defizite vorhanden sind. Alle Anlieger wurden fast ohne Vorwarnung von der Flutwelle überrascht, da die massiven Zuflüsse in die Prüm nach der Pegelmessstelle in Prüm (Stadt) erfolgten.

Der Pegel in Echtershausen lieferte in diesem Fall² nur eine Vorlaufzeit von etwa 30 Minuten. Dieses wurde von allen Beteiligten inklusive den Rettungskräften der Feuerwehr als zu gering eingestuft.

Eine zusätzliche Pegelmessstelle z.B. in Waxweiler könnte die Vorwarnzeit erhöhen und die Datendichte, was Zuflussmengen und Fließgeschwindigkeit betrifft, verbessern.

4.2.7 „Mühlenweg“

Die Gefahrenlage im „Mühlenweg“ ergibt sich aus der Kombination des steilen Hanges mit der kleinen Tiefenlinie auf dem Plateau.

Die Gefahrenlage aus dem Hang lässt sich nicht ändern. Das Gelände ist sehr steil und der Hang bereits bewaldet. Verbesserungen können an der Ackerfläche auf dem Plateau erreicht werden (siehe Tabelle 5).

Tabelle 5: Maßnahmenvorschläge Plateau über "Mühlenweg"

Ziel	Maßnahme
Verringerung des Bodenabtrags von der Fläche	Verzicht auf erosionsgefährdende Kulturen wie z.B. Mais, Zuckerrüben, Kartoffeln
	dauerhafte Bodenbedeckung mit Zwischenfrüchten, Gründünger und Mulchsaat u.Ä.
Verzögerung des Abflusses von der Fläche	Verlängerung des bewaldeten Schutzstreifens

Für die Anlieger am „Mühlenweg“ werden Objektschutzmaßnahmen – auch im Hinblick auf Rutschungen am Hang – empfohlen.

² Der besondere Fall ist hier das Sommerhochwasser mit der großen Fließgeschwindigkeit. Das übliche Winterhochwasser steigt langsamer an, wodurch sich die Vorwarnzeit verlängert.

4.2.8 Bach von der Höhe

Wie bereits in Kapitel 3.4.8 erwähnt, besteht in diesem Bereich kein Handlungsbedarf.

Für den Bachlauf besteht allerdings Entwicklungspotential. So könnten die Halbschalen entfernt und das Gefälle im Bachlauf gleichmäßig ausgeführt werden. Ein besonderes Augenmerk ist hier auf die Bankettpflege zu richten, da der Wirtschaftsweg zu Rinnenbildung in Richtung Wasserwerk neigt. Diese Maßnahmen dienen aber nicht der Hochwasservorsorge, sondern dem ökologischen Potential des Baches.



Abbildung 50: Bach von der Höhe, links Abschnitt mit Sohlablagerungen, rechts Ausbau mit Halbschalen

4.2.9 Bodenerosion im Bereich Bettingen

Nach der Bodenabtragungsgleichung ABAG wurde seitens des Landes RLP Kartematerial erstellt. In nachfolgender Abbildung ist die Situation um Bettingen dargestellt.

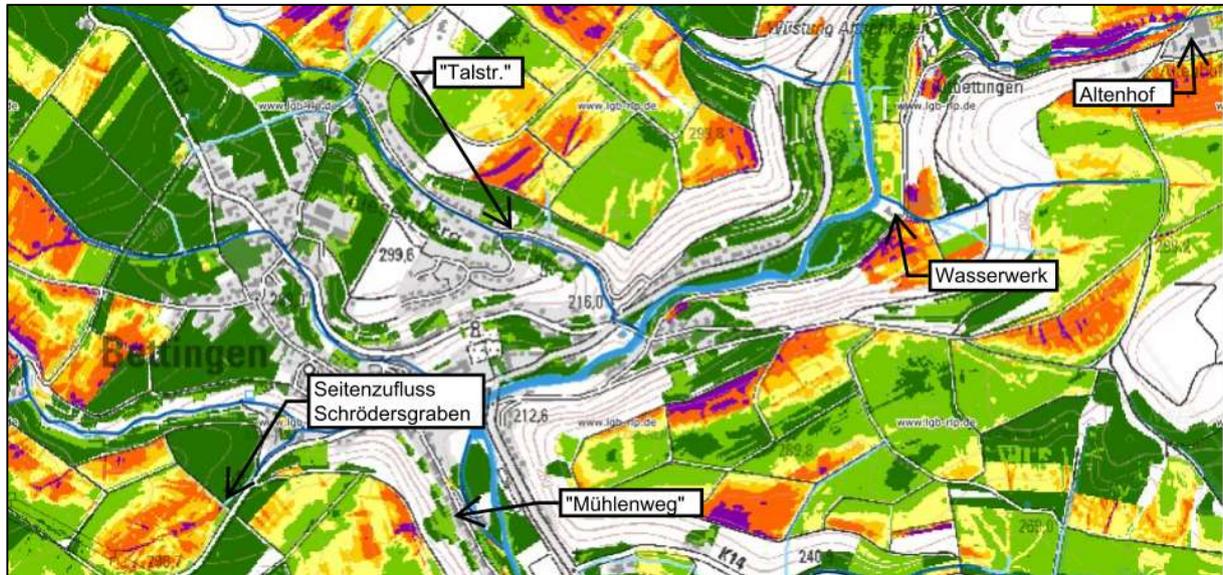


Abbildung 51: Bodenerosion nach ABAG mit erweitertem Gewässernetz

Entsprechend Abbildung 51 ist die Erosionsgefahr an den in den vorangegangenen Kapitel beschriebenen neuralgischen Punkten gut zu erkennen, wie z.B. oberhalb des „Mühlenweges“ und der „Talstraße“.

Auch im Einzugsgebiet des Schrödersgraben und des Hoorbaches sind im Oberlauf Flächen mit erhöhter Erosionsgefahr unmittelbar am Gewässer deutlich zu erkennen. Ähnliches gilt auch für den Bach von der Höhe am Wasserwerk (vgl. Kapitel 3.4.8 und 4.2.8).

Der Mittellauf des Baches vom Altenhof deutet auf starke Erosionsgefahr hin, obwohl hier Grünland am Ufer anschließt. Dieser Bereich weist ein starkes Gefälle auf und ist mit einer Grünlandnutzung bereits an die topografischen Gegebenheiten angepasst.

Die erosionsanfälligen Flächen nördlich der K14 nach Ingendorf und südlich von „Im Buchholz“ gefährden unmittelbar keine Bebauung oder Infrastruktur.

5. Gefahrenabwehr und Katastrophenschutz

5.1 Zuständigkeit

Die Gefahrenabwehr befasst sich mit der Gesamtheit an Maßnahmen zur Verhinderung oder Minimierung von Schäden an Schutzgütern.

Auf kommunaler Ebene werden die örtlichen Feuerwehren dazu eingesetzt, Gefahren zu verhindern bzw. einzugrenzen. Dabei sind die Feuerwehren Hauptträger des Katastrophenschutzes. Die rechtliche Grundlage dazu bietet das Landesgesetz für den Brandschutz, die allgemeine Hilfe und den Katastrophenschutz, kurz Brand- und Katastrophenschutzgesetz.

Ein weiterer Hauptakteur bei der Gefahrenabwehr stellt das Technische Hilfswerk dar, dessen Hauptauftrag darin liegt, technische Hilfe im Zivilschutz zu leisten. Einer der grundlegenden Unterschiede im Gegensatz zur Feuerwehr ist es, dass die mit der Bekämpfung von Gefahren vertrauten Behörden die Hilfe des THW anfordern müssen. Das THW fungiert in diesem Fall als Dienstleister. Die Behörden sind dazu allerdings nicht verpflichtet.

Neben der Feuerwehr und dem THW dienen folgende anerkannte Hilfsorganisationen der Gefahrenabwehr im Katastrophenschutz in Rheinland-Pfalz:

- Arbeiter-Samariter-Bund
- Deutsches Rotes Kreuz
- Johanniter-Unfall-Hilfe
- Malteser Hilfsdienst
- Deutsche-Lebens-Rettungs-Gesellschaft

Die wesentliche Aufgabe dieser Organe besteht überwiegend darin, Notfall- und Krankentransporte als Gesundheitsvorsorge und Gefahrenabwehr durchzuführen.

5.2 Beurteilung der Gefahrenlage und Zusammenarbeit mit anderen Gremien durch die Feuerwehren

Die örtlichen Feuerwehren tragen die Hauptlast bei der Gefahrenbekämpfung vor Ort. Aus diesem Grund wurde mit allen Wehrführern in der VG Bitburger Land entlang der Prüm sowie dem Wehrleiter der VG Bitburger Land ein Gespräch am 10.10.2018 über die Belange der Feuerwehr geführt.



Seitens der Feuerwehren wurde die besondere Einsatzlage im Jahr 2018 bestätigt. Teilweise waren von allen 61 Feuerwehren der VG 55 gleichzeitig im Einsatz. Eine solche Häufung der Einsätze war bis dato einmalig.

Im Einsatzfall kann die Feuerwehr auf einen Alarm- und Einsatzplan für Flusshochwasser zurückgreifen. Dieser wurde jedoch für das übliche Winterhochwasser erstellt und war im Fall des massiven Sommerhochwassers nur bedingt verwendbar. Seitens der VG-Feuerwehr wird an einer Überarbeitung dieses Planes gearbeitet, damit auch für das Sommerhochwasser ein entsprechender Plan existiert.

Im Starkregenfall verfügt keine Feuerwehr über einen Einsatzplan. Allerdings wurde seitens der örtlichen Feuerwehren betont, dass die Ortskenntnis bislang immer ausreichend war, um angemessen auf die Gefahrenlage reagieren zu können.

Positiv wurde die Zusammenarbeit mit anderen Wehren hervorgehoben. Als besonders beeindruckend wurde im Katastrophenfall vom Juni die Zusammenarbeit mit den Feuerwehren von der Mosel erwähnt, auch im Hinblick auf deren Ausrüstung. Positiv wurde auch die Hilfsbereitschaft der Bevölkerung hervorgehoben, viele freiwillige Helfer waren zusätzlich im Einsatz.

Als negativ wurde seitens der Feuerwehren die mangelnde Kommunikation zwischen den Wehren und der Einsatzleitung sowie die Qualität der Meldungen erwähnt. Insgesamt funktioniert nach Angaben der Feuerwehren die Zusammenarbeit mit anderen Kräften sehr gut und reibungslos.

5.3 Alarmierung, Ausrüstung und Benachrichtigung der Bevölkerung

Die Alarmierung der Feuerwehren erfolgt über die regionale Rettungsleitstelle in Trier. In den kleinen Gemeinden werden pro Einsatz meist 3 Wehren der Umgebung alarmiert, da unter der Woche zu Arbeitszeiten nicht genügend Feuerwehrleute vor Ort sind. Es existiert zwar eine feste Zuordnung, diese ist jedoch im Bedarfsfall variabel, wenn z.B. die eigene Feuerwehr selbst einen Einsatz hat. Die Zuteilung funktioniert nach Aussage aller Beteiligten zuverlässig und wird von der Leitstelle in Trier vorgenommen.



Über die VG-Feuerwehr – die bis zur Alarmierungsstufe 3 die Einsätze leitet – lässt sich zusätzliche Ausrüstung anfordern. Es steht jeweils ein Einsatzfahrzeug mit Mulde und gefüllten Sandsäcken für die Prüm, die Nims und die Kyll bereit. Weitere Sandsäcke müssen vor Ort gefüllt werden. In der gesamten VG stehen 4 Mehrzweckfahrzeuge zur Verfügung, die nach Bedarf verteilt werden, jedoch beträgt hier die Anfahrtszeit teilweise 30 Minuten. Durch den Neubau des Gerätestützpunktes in Bitburg soll die Verteilung neu geregelt und die Anfahrtszeit verkürzt werden. Schweres Gerät zur Räumung von Treibgut besitzt keine Feuerwehr, dies muss im Bedarfsfall von Landwirten oder Baubetrieben zur Verfügung gestellt werden.

Die Bevölkerung wird derzeit manuell von Haus zu Haus gewarnt. Die Warnung mittels Lautsprechern wurde diskutiert. Diese Maßnahme wurde jedoch verworfen, da die Ansagen oft in den Häusern nicht gut zu hören sind. In allen Gemeinden der VG entlang der Prüm sind die Sirenenanlagen noch aktiv. Die derzeitige Alarmierung hat jedoch nur Relevanz für die Feuerwehrangehörigen. Im Zuge des Gespräches wurde angeregt, den alten Katastrophenalarm (im Wesentlichen den ABC-Alarm) zu reaktivieren und dies auch aktiv mit der Bevölkerung zu üben. Die Idee wurde positiv aufgenommen, zumal eine solche Übung angekündigt werden kann und alle Bürgerinnen und Bürger der Ortschaft informiert wären, dass eine Hochwassergefahr besteht. In einer solchen Aktion könnte zeitgleich das richtige Verhalten im Hochwasserfall erlernt werden. Des Weiteren würden die regelmäßigen Übungen zur Bewusstseinssteigerung beitragen. Zu prüfen ist allerdings, ob Bedenken gegen eine Verwendung eines speziellen Hochwassersignals bestehen.

5.4 Verbesserungsvorschläge seitens der Feuerwehren

Die Feuerwehren wünschen sich zur Unterstützung ihrer Arbeit folgende weitere Ausrüstung:

- Mehr Tauchpumpen und Schmutzwasserpumpen, die gröbere Körnung > 8mm bewältigen können
- Wathosen in passenden Größen
- Stromerzeugungsaggregate

Die Mittel für 32 zusätzliche Tauchpumpen in der VG sind bereits bewilligt worden.

Neben den oben genannten Materialien würden die Feuerwehren Pegellatten an den Brückenbauwerken begrüßen. Mit diesen Pegellatten kann die Feuerwehr schneller vor Ort erstens den Wasserstand erfassen und zweitens die Geschwindigkeit des Ansteigens abschätzen. Im Einsatzfall besteht keine Zeit und Möglichkeit, Pegeldaten abzufragen. Hier wird, um Wasserstand und das Ansteigen abzuschätzen, anhand fiktiver Punkte an Bäumen gearbeitet. Pegellatten erleichtern die Arbeit der Feuerwehr vor Ort erheblich.

Die Feuerwehren erbitten sich – wie in Kapitel 4.2.6 bereits beschrieben – zusätzliche Pegelmessstellen an der Prüm, um die Vorwarnzeit zu erhöhen.

Des Weiteren wünscht sich die Feuerwehr ebenfalls ein Gesamtkonzept für die Prüm, inklusive verbandsgemeindeübergreifendem Ansprechpartner, eine einheitliche Alarmkette und eine Übersicht, wo zusätzliches Material stationiert ist.

6. Kostenschätzung der baulichen Maßnahmen

Auf Grundlage der Maßnahmenarten und –dimensionen wurde für jeden prioritären Maßnahmenbaustein eine Kostenschätzung (Investitions- und Planungskosten) anhand von Einheitspreisen vorgenommen. Eine Übersicht der Kosten je Maßnahmenbaustein gibt die Tabelle 6 wieder.

Hinweis: Mögliche Ausgleichszahlungen oder Kosten zum Grundstückserwerb wurden nicht eingerechnet, da diese zum jetzigen Zeitpunkt nicht bestimmt werden können. Kosten zur laufenden Unterhaltung und Ertüchtigung inkl. Planungsaufwand der Maßnahmen wurde ebenfalls nicht berücksichtigt. Zu beachten ist auch, dass bei Maßnahmen mit Erdbewegungen nicht abgeschätzt werden kann, um welche Bodenentsorgungsklasse es sich handelt.

Tabelle 6: Kostenschätzung der baulichen Maßnahmen auf Bettinger Flur

kritischer Hochwasserbereich	vgl. Kapitel	Maßnahmenart	Einheit	Menge	Einheitspreis in €	Kosten (Netto) in €
Schrödersgraben	4.2.1	befahrbare Zufahrt zum Einlaufgitter herstellen	pro m ²	100	60	6.000
		hydraulische und statische Überprüfung Rückhaltebecken 1	pauschal	1	15.000	15.000
		Rückhalteraum neben Gitter herstellen	pro m ³	400	75	30.000
Liesenbergbach	4.2.2	Gitter hydraulisch / elektrisch umrüsten	pauschal	1	5.500	5.500
		Rückbau Betonhalbschalen, Schaffung von Retentionsraum mittels Rasenmulden (nicht förderfähig)	pro m	350	120	42.000
Hoorbach	4.2.3	Vergrößerung des Durchlasses nach hydraulischer Berechnung	Stck.	1	8.000	8.000
"Talstraße"	4.2.4	Verwallung an Hangkante anlegen	pro m	200	45	9.000
		Ableitung zum Hoorbach herstellen	pro m	95	200	19.000
		Notwasserweg einrichten - Bordsteine anheben und absenken, Querrinne einbauen	pro m	110	80	8.800
Bach vom Altenhof	4.2.5	Behebung der Sohl- und Uferschäden	pro m	40	650	26.000
"Mühlenweg"	4.2.7	Schutzstreifen anlegen	pauschal	1	6.500	6.500

7. Fazit

Das vorliegende Starkregen- und Hochwasservorsorgekonzept macht deutlich, dass der Umgang mit Hochwassersituationen in Bettingen verbesserungswürdig ist. Große Teile des Ortes liegen in steiler Hanglage, von außen fließt Wasser aus den Hochplateaus zu. Retentionsmöglichkeiten sind oft nur außerhalb der Bettinger Flur gegeben, hier ist eine Einigung mit den Nachbargemeinden erforderlich.

Verschärfend kommt hinzu, dass die vorhandenen Bachläufe innerhalb der Ortslage verrohrt, überbaut und stark verändert sind. Hier besteht kaum Raum für Entwicklungspotential, lediglich schadensbegrenzende Maßnahmen sind möglich. Folglich gewinnen Maßnahmen des Objektschutzes sowie der finanzielle Schutz der Sachwerte ein besonderes Gewicht.

Durch die Gefahren von Starkregenereignissen gewinnt die fortlaufende Pflege bzw. Unterhaltung von Entwässerungsgräben, Gewässer und Kanalisation immer mehr an Bedeutung, da diese die Grundlage einer funktionsfähigen Außengebietsentwässerung darstellen.

Jedoch wird es auch nach der Umsetzung dieser Maßnahmen keine vollkommene Sicherheit vor Hochwasserwellen infolge von Starkregenereignissen und Flusshochwässern geben. Denn stärkere Ereignisse, wie beispielsweise aus den Jahren 2016 und 2018, sind denkbar. Das Hochwasser der Prüm lässt sich durch dieses Konzept nicht beeinflussen. Aus diesem Grund muss der Gefahrenabwehr und dem Katastrophenschutz in der Ortsgemeinde Bettingen weiter eine große Aufmerksamkeit geschenkt werden. Der bestehende Hochwassermeldeplan sollte um den Fall „Sommerhochwasser“ erweitert und die Kommunikationskette zwischen allen Interessenten verbessert werden.

Wittlich, im September 2019



Straßenbau	-	Bauleitplanung
Wasserwirtschaft	-	Ing.-Vermessung
GIS Systeme	-	Wasserversorgung
Wasserbau	-	Konstr. Ingenieurbau
Industriebau	-	Abwassertechnik
Kanalsanierung	-	SiGe-Koordination

54516 Wittlich	Eichenstraße 45
fon: 0 65 71 / 90 25-0	fax: 0 65 71/90 25-29
mail: info@reihnsner.de	page: www.reihnsner.de

.....
Sebastian Reihnsner

i.A. Brita Knapstein



B. Anlagen

Allgemeiner Maßnahmenkatalog

lfd. Nr.	Maßnahmen	Zuständigkeit/Träger	zeitlicher Horizont
1	Flächenvorsorge bzw. natürlicher Wasserrückhalt		
1.1	Ankaufen von Flächen für den Wasserrückhalt und um die Zugänglichkeit im Hochwasserfall zu gewährleisten	VG Bitburger Land & Ortsgemeinde	mittelfristig
1.2	Reduzierung der Bodenerosion bzw. hochwasserangepasste Feldbewirtschaftung <ul style="list-style-type: none"> • Ankaufen von Flächen für den Wasserrückhalt und um die Zugänglichkeit im Hochwasserfall zu gewährleisten • Umsetzung der Empfehlungen des Infopakets „Hochwasservorsorge in Verbandsgemeinden durch Flussgebietsentwicklung“ des Landesamtes für Umwelt 	Ortsgemeinde & Landwirte	fortlaufend
1.3	Reduzierung des Versiegelungsgrades bereits beim Bebauungsplan beachten	VG Bitburger Land & Ortsgemeinde	zukünftig & fortlaufend
1.4	Optimierung der Außengebietsentwässerung bei Erschließungsmaßnahmen und Änderungen bestehender Planungen <ul style="list-style-type: none"> • Reduktion der Zuflusswassermenge • Einbau leistungsfähiger Einlaufbauwerke zur Aufnahme von Außengebietswasser in die Kanalisation, wo der Zufluss nicht vermieden werden kann • Bau von Notwasserführungen • Maßnahmen zur Abflussminderung bei landwirtschaftlich genutzten Flächen an Hanglagen 	VG Bitburger Land, Ortsgemeinde & Landwirte	zukünftig & fortlaufend
1.5	Überprüfung der Bebauung im 10m-Bereich von Gewässern III. Ordnung und im 40m-Bereich von Gewässern II. Ordnung	VG Bitburger Land & Wasserbehörde	ab sofort & fortlaufend
1.6	Überprüfung von Bauvorhaben in Überschwemmungsgebieten, Tiefenlinien und gefährdeten Hanglagen; Vorgaben zur hochwassersensiblen Nutzung	Ortsgemeinde & Betroffene	ab sofort & fortlaufend
2	Bauvorsorge		
2.1	Hochwasserangepasstes Planen, Bauen und Sanieren <ul style="list-style-type: none"> • Festsetzung von Abfanggräben zur Umleitung von Außengebietswasser • Einbau von Rückstauklappen zur Verhinderung von Schäden aus Rückstau aus der Kanalisation • Aufklärung, Information und Beratungsprogramme zum hochwasserangepassten Planen und Bauen • Beratungsangebot zu lokalem Objektschutz 	Betroffene	kurzfristig
2.2	Lagerung von wassergefährdenden Stoffen privat und gewerblich, hierzu zählen unter anderem Heizöl- oder Gastanks. Diese sind in Überschwemmungsgebieten gegen Aufschwimmen/ Auftrieb zu sichern. Dies ist nur sinnvoll, wenn die Behälter auch dem Außendruck standhalten können ohne undicht zu werden. Spezialtanks sind im Handel erhältlich. Mit dem neuen Hochwasserschutzgesetz II (06/2017) ist die Anlage von Heizölverbraucheranlagen in Überschwemmungsgebieten und in weiteren Risikogebieten verboten. Ausnahmen sind möglich.	Betroffene & Wasserbehörde	ab sofort & fortlaufend
2.3	Lagerung von mobilen Gütern in Risikogebieten <ul style="list-style-type: none"> • Freihalten von Notabflusswegen 	Betroffene, Ortsgemeinde	ab sofort & fortlaufend
2.4	Anpassung der Verkehrsinfrastruktur in Bezug auf die Gefahren von Hochwässern und Starkregenereignisse <ul style="list-style-type: none"> • Hochwasserangepasstes Planen, Bauen und Sanieren an öffentlichen Infrastruktureinrichtungen • Kartierung hochwassergefährdeter Verkehrsinfrastruktur und Erstellen von Sanierungskonzepten für langfristige Umsetzung 	VG Bitburger Land & Ortsgemeinde	mittelfristig
2.5	Anpassung der hochwasserbetroffenen öffentlichen Ver- und Entsorgungsinfrastruktur <ul style="list-style-type: none"> • Verzicht bzw. Umbau von Ver- und Entsorgungseinrichtungen in überflutungsgefährdeten Gebieten • Hochwasserangepasste Bauweise von Ver- und Entsorgungseinrichtungen in überflutungsgefährdeten Gebieten • Erstellen eines Katasters der für die lokale Ver- und Entsorgung kritischen Infrastruktur (Strom-, Wasser- und Gasversorgung) 	VG Bitburger Land & Ortsgemeinde & Ver- & Entsorgungsunternehmen	langfristig
3	Risiko- und Verhaltensvorsorge		
3.1	Objekte mit einer Elementarschadensversicherung absichern	Betroffene	kurzfristig
3.2	Information über Sorgfaltspflicht potenziell Betroffener inkl. Versicherungsmöglichkeit	Betroffene & Ortsgemeinde	kurzfristig
3.3	Erstellung persönlichen Notfallplans <ul style="list-style-type: none"> • wichtige Adressen, Dokumente und Medikamente • Sicherung von ideellen Werten • Information von Nachbarn über Abwesenheit • Fahrzeuge rechtzeitig aus Gefahrenzone entfernen (keine überfluteten Straßen durchfahren!) 	Betroffene	kurzfristig
3.4	Nutzung der bereitgestellten Möglichkeiten zur Verhaltensvorsorge	Betroffene	fortlaufend

lfd. Nr.	Maßnahmen	Zuständigkeit/Träger	zeitlicher Horizont
4	Gefahrenabwehr und Katastrophenschutz		
4.1	Überarbeitung von Alarm- und Einsatzplänen inkl. Zuständigkeiten	Ortsfeuerwehr & VG Bitburger Land	kurzfristig & fortlaufend
4.2	Überarbeitung des Informationsflusses bei der Alarmierung und in Bereitschaftsetzung der Einsatzkräfte bei Bedrohungslagen	Ortsfeuerwehr & VG Bitburger Land	kurzfristig
4.3	Kartierung bzw. Ausweisung von Umleitungsstrecken im Hochwasserfall für Feuerwehren, Rettungsdienste, etc.	Ortsfeuerwehr & VG Bitburger Land	mittelfristig & fortlaufend
4.5	Ausrüstung der Feuerwehren ergänzen um: <ul style="list-style-type: none"> • Schmutzwasserpumpen, die auch größere Körnung bewältigen können • Wathosen in passenden Größen • Stromversorgungsaggregate • Pegellatten an den Brückenbauwerken 	Ortsfeuerwehr & VG Bitburger Land	kurzfristig bis mittelfristig
5	Informationsvorsorge		
5.1	Einrichten eines Frühwarnsystems der Bürger und Informationsvorsorge zu Internetauftritten des Landes, DWD & Behörden	VG Bitburger Land & Ortsgemeinde & Landkreis	kurzfristig
5.2	Hinweise zur Informationsvorsorge über mobile Applikationen z.B. Katwarn, NINA, Mein-Pegel & WarnWetter usw.	VG Bitburger Land & Landkreis & SGD	kurzfristig
5.3	Pegel Eichtershausen und Wiersdorf so automatisieren, so dass eine Abfrage über Warn-Apps möglich ist	SGD	mittelfristig
5.4	zusätzliche Pegel an der Prüm	SGD	langfristig
5.5	Beachtung der Datenpflege zur Informationsvorsorge	VG Bitburger Land & Land Rheinland-Pfalz	mittelfristig & fortlaufend
6	Gewässer- und Kanalunterhaltung		
6.1	Einrichtung Totholzmanagement <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung naturnaher Gewässer oberhalb von Ortslagen in Hinblick auf Treibgutbremse • Integration von Treibgutfängen • Aufstellung von Unterhaltungskonzepten 	VG Bitburger Land, Ortsgemeinde, LBM & SGD	mittelfristig & fortlaufend
6.2	Unterhaltung von Gräben und Rechen, mit dem Ziel, mitgeschwemmtes Treibgut jeglicher Art auf ein Minimum zu begrenzen und die Fließgeschwindigkeiten zu reduzieren	VG Bitburger Land, Ortsgemeinde & LBM	mittelfristig & fortlaufend
6.3	Regelmäßige Gewässerbegehung	VG Bitburger Land, Ortsgemeinde, SGD	mittelfristig & fortlaufend
6.4	Kanalisation auf hydraulische Funktion hin überprüfen <ul style="list-style-type: none"> • Unterhaltung • regelmäßige TV-Befahrung mit Auswertung und eventueller Schadensbehebung 	Ortsgemeinde & VG Bitburger Land	fortlaufend



Ortspezifischer Maßnahmenkatalog

Priorität	Maßnahmen	Beschreibung	Zuständigkeit/ Träger	zeitlicher Horizont	zu erwartende Kosten
Hoorbach					
3	Durchlass vergrößern	- Vergrößerung des Querschnittes des Durchlasses durch die Kreuzung - Erhöhung der durchgeleiteten Mengen	Gemeinde	kurz-/ mittelfristig	Einmalig & Allgemeine Unterhaltungskosten
8	Schaffung von Rückhaltemöglichkeiten vor Durchlass	- Schaffung von Rückhaltemulden vor Durchlass am Hoorbach - Pflegemaßnahmen "Unter Aak"	Gemeinden Olsdorf / Bettingen	langfristig	Einmalig & Allgemeine Unterhaltungskosten
"Talstraße"					
1	Landnutzung anpassen	- Bewirtschaftungsrichtung ändern - Verzicht auf erosionsanfällige Kulturen - ggf. Begrünung Tiefenlinien	Landwirte / Pächter	kurzfristig	keine
1	Lenkung der Abflüsse	- Verwallung mit kleinem Zwischenspeicher auf dem Plateau schaffen - Kontrollierte Ableitungswege herstellen	Gemeinde	kurzfristig	Einmalig & Allgemeine Unterhaltungskosten
2	Notwasserweg einrichten	- Notwasserweg in den Hoorbach festlegen - Objektschutzmaßnahmen am Notwasserweg	Gemeinde	mittelfristig	Einmalig
Prüm					
4	Flächennutzung anpassen	- Umwandlung von Ackerland in Grünland zwischen Altbettingen und Wasserwerk	Grundstücks- eigentümer / Pächter	mittelfristig	keine
3	Regelung Zufluss Mühlgraben	- Lösung zur Zuflußregulierung mit allen Beteiligten finden	Landkreis / Gemeinde / Eigentümer Mühle	mittelfristig	keine
"Mühlenweg"					
3	Landnutzung anpassen	- Verzicht auf erosionsanfällige Kulturen - dauerhafte Bodenbedeckung	Landwirte / Pächter	mittelfristig	keine
4	Verzögerung Abfluss von der Fläche	- Verlängerung des bewaldeten Schutzstreifens	Landwirte / Pächter / Gemeinde	mittelfristig	Einmalig

Priorität	Maßnahmen	Beschreibung	Zuständigkeit/ Träger	zeitlicher Horizont	zu erwartende Kosten
Schrödersgraben					
1	Zugangsmöglichkeiten für Unterhaltung Einlaufgitter schaffen	- Erwerb der Fläche neben dem Gitter - Schaffung einer Zufahrt für den Noteinsatz - ggf. Rückhalteraum errichten	Gemeinde	kurzfristig	Einmalig & Allgemeine Unterhaltungskosten
2	Becken 1 dauerhafte Funktionalität sicherstellen Nachweis nach DIN 19700 "Stauanlagen"	- Prüfen der Sicherheit der Mauer - hydraulische Überprüfung der Leistungsfähigkeit - Schaffen eines Grundablasses zur Verminderung der Sedimentation = Reduzierung der Unterhaltungskosten	VG Bitburger Land	mittelfristig	Einmalig & Allgemeine Unterhaltungskosten
2	Notwasserweg festlegen	- Festlegung der "Maximinstr." als Notwasserweg - Objektschutzmaßnahmen entlang Notwasserweg	Gemeinde	mittelfristig	Einmalig
5	Renaturierung im Oberlauf / Zuläufen	- Prüfen der Möglichkeit von Rückhaltungen im Oberlauf und den Zuläufen - Umsetzen der Renaturierungsmaßnahmen - Schaffung von Rückhalten in der Fläche	VG Bitburger Land / VG Südeifel/ Gemeinden Halsdorf, Olsdorf, Niehl	langfristig	Einmalig & Allgemeine Unterhaltungskosten
Bach vom Altenhof					
1	Behebung der Schäden	- Sohl- und Ufererosion beheben - Brückenpfeiler sichern	VG Bitburger Land	kurzfristig	Einmalig
Liesenbergbach					
3	Umrüstung Gitter Unterführung	- Untersuchungen zur Notwendigkeit Gitter - Hydraulische / elektrische Unterstützung zur Öffnung des Gitters - Gitter dreidimensional ausgestalten	Gemeinde	kurz-/ mittelfristig	Einmalig & Allgemeine Unterhaltungskosten
6	Entfernung Halbschalen (nicht förderfähig)	- Flächen im Oberlauf für Retention ermitteln - Entfernen der Halbschalen außerhalb der Bebauung - Schaffung von Rückhalteräumen am Gewässer	Gemeinde	langfristig	Einmalig & Allgemeine Unterhaltungskosten
7	Flächenerwerb für Zugänglichkeit	- Flächen am Gewässer erwerben, Zugänglichkeit schaffen - wenn möglich Bebauungsdichte am Ufer reduzieren	Gemeinde	langfristig	Einmalig & Allgemeine Unterhaltungskosten



Fotodokumentation und Karte Risikobereiche

Siehe Planbeilagen