

Starkregen- und Hochwasservorsorgekonzept für die Ortsgemeinde Bollendorf



Auftraggeber:
Verbandsgemeinde Südeifel

Planer:

INGENIEURBÜRO
Reihnsner

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

54516 Wittlich
fon: 0 65 71 / 90 25-0
mail: info@reihnsner.de

Eichenstraße 45
fax: 0 65 71/90 25-29
page: www.reihnsner.de

1. Ausfertigung

Inhaltsverzeichnis

A. Erläuterungsbericht	9
1. Grundlagen.....	9
1.1 Allgemeine Grundlagen	9
1.1.1 Veranlassung	9
1.1.2 Hintergrund und Ziele	9
1.1.3 Aufgabenstellung	9
1.1.4 Datengrundlagen	10
1.2 Spezifische Grundlagen.....	10
1.2.1 Starkregen	10
1.2.2 Naturräumliche Grundlagen	12
1.2.3 Geologische Besonderheiten.....	15
2. Praktische Durchführung und Bürgerbeteiligung.....	16
2.1 Ortsbegehung	16
2.2 Bürgerworkshop.....	16
3. Kritische Hochwasserbereiche.....	17
3.1 Gewässer in Bollendorf.....	17
3.2 Vergangene Hochwasser- und Starkregenereignisse.....	17
3.3 Auswertung Kartenmaterial.....	21
3.4 Auswertung Ortsbegehung und Bürgerbeteiligung	22
3.4.1 Sauer	23
3.4.2 Fleißbach / Kranzbach	25
3.4.3 Falkenbach (Büchelsbach) und „Waldstraße“.....	31

3.4.4	Burgweiher und Sonnenhof	34
3.4.5	„Vor der Heide“	36
3.4.6	Baugebiet „In den Rauschen“ und L1	37
3.4.7	„Altstraße“ - Tiefenlinie hinter dem Schlachthof	39
3.4.8	Tiefenlinien „Im Wetzbruch“	40
3.4.9	„Am Kahlweg“	43
3.4.10	Campingplatz Altschmiede	45
3.4.11	Waldhotel	50
3.4.12	Weilerbach - Laufenwehr	51
3.4.13	Dillingerbrück	53
3.4.14	Bereiche ohne unmittelbare Starkregen- / Hochwassergefährdung	54
4.	Maßnahmen	57
4.1	Allgemeine Maßnahmen	57
4.1.1	Unterhaltung der Gewässer	57
4.1.2	Finanzieller Schutz der Sachwerte	57
4.1.3	Baulicher Schutz der Sachwerte	58
4.1.4	Verhaltens- und Informationsvorsorge	59
4.2	Ortsspezifische Maßnahmen	60
4.2.1	Sauer	60
4.2.2	Fleißbach / Kranzbach	63
4.2.3	Falkenbach (Büchelsbach) und „Waldstraße“	65
4.2.4	Burgweiher und Sonnenhof	70
4.2.5	„Vor der Heide“	72
4.2.6	Baugebiet „In den Rauschen“ und L1	74



4.2.7	„Altstraße – Tiefenlinie hinter dem Schlachthof.....	76
4.2.8	Tiefenlinien „Im Wetzbruch“	77
4.2.9	„Am Kahlweg“	80
4.2.10	Campingplatz Altschmiede	82
4.2.11	Waldhotel.....	83
4.2.12	Weilerbach - Laufenwehr	85
4.2.13	Dillingerbrück	86
5.	Gefahrenabwehr und Katastrophenschutz.....	88
5.1	Zuständigkeit.....	88
5.2	Beurteilung der Gefahrenlage durch die Feuerwehr	88
5.3	Alarmierung, Ausrüstung und Benachrichtigung der Bevölkerung	89
5.4	Verbesserungsvorschläge seitens der Feuerwehren	90
6.	Kostenschätzung der baulichen Maßnahmen	91
7.	Fazit.....	92
B. Anlagen	93
	Allgemeiner Maßnahmenkatalog	93
	Ortspezifischer Maßnahmenkatalog	96
	Fotodokumentation und Karte Risikobereiche	100

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Radardaten vom 01.06.2018 mit Lage der Messstationen	11
Abbildung 2: Übersicht Naturpark und FFH-Gebiet.....	12
Abbildung 3: Biotope in und um Bollendorf	13
Abbildung 4: Maßnahmen in der Fläche (Quelle: Hochwasservorsorge durch Flussgebietsentwicklung).....	14
Abbildung 5: Geologische Übersichtskarte (Quelle: Landesamt für Geologie und Bergbau)	15
Abbildung 6: Hochwasser von 1993 am Sauerstaden	17
Abbildung 7: Hochwasser von 2003 am Sauerstaden	18
Abbildung 8: Hochwasser 2003 der Sauer.....	18
Abbildung 9: Fleiß-/Kranzbach 1958 Kreuzung Neuerburger Str. / Brunnenstr.	19
Abbildung 10: Sauerstaden Höhe heutige Sparkasse nach Überflutung Fleiß- /Kranzbach 1958.....	19
Abbildung 11: Sauerstaden 7 mit Ausspülungen vor dem Gebäude nach Starkregen im Juni 2018.....	20
Abbildung 12: Karte Sturzflutgefährdung Bollendorf	21
Abbildung 13: Überschwemmungsgebiet der Sauer in Bollendorf	23
Abbildung 14: Wasserstand im Überflutungsbereich bei HQ ₁₀	24
Abbildung 15: Wassertiefen an der Sauer bei HQ _{extrem}	24
Abbildung 16: Kartendarstellung des Gewässerverlaufes im Mündungsbereich Kranzbach / Fleißbach	25
Abbildung 17: tatsächliche örtliche Situation Fleißbach / Kranzbach	26
Abbildung 18: Auslauf in die Sauer am 16.01.2019	28
Abbildung 19: Auslauf in die Sauer am 10.04.2019	28
Abbildung 20: Blick in den gemauerten Bachkanal am 16.01.2019	28
Abbildung 21: Mündung des unterirdischen Wasserlaufes des Kranzbaches in die Sauer.....	29

Abbildung 22: Darstellung örtliche Lage der relevanten Punkte Kranzbach innerhalb der Ortslage.....	30
Abbildung 23: Beginn Falkenbach / Büchelsbach	31
Abbildung 24: Beginn der Verrohrung Falkenbach	32
Abbildung 25: Verlauf des Baches in der "Waldstr.".....	33
Abbildung 26: Blick in den Bachlauf hinter "Burgstr. 9"	34
Abbildung 27: Unterlauf des Falkenbach / Büchelsbach	34
Abbildung 28: Sonnenhof - Blick in die gebündelten Tiefenlinien.....	34
Abbildung 29: Blick auf den ersten Burgweiher.....	34
Abbildung 30: Zweiter Burgweiher	35
Abbildung 31: Mündung Ablauf Burgweiher in die Sauer	35
Abbildung 32: Einlaufbauwerk "Vor der Heide"	36
Abbildung 33: Ansicht Baugebiet "In den Rauschen"	37
Abbildung 34: Ansicht Durchlass L1 an Tiefenlinie oberhalb "In den Rauschen 4".....	38
Abbildung 35: Tiefenlinie an der "Altstr." hinter dem Schlachthof	39
Abbildung 36: "Neuerburger Str." in Höhe der Tiefenlinie	40
Abbildung 37: Ausschnitt Bestandsplan VG-Werke	41
Abbildung 38: Absicherungsmaßnahmen hinter der "Neuerburger Str."	41
Abbildung 39: Übersicht Gefährdungspotential Tiefenlinien "Im Wetzbruch" .	42
Abbildung 40: Blick vom Weg "Am Kahlweg" auf das betroffene Gebäude in der "Altstr."	43
Abbildung 41: Einlaufbauwerk und Seitengraben "Am Kahlweg"	44
Abbildung 42: Lageplan Camping Altschmiede.....	45
Abbildung 43: Lage Campingplatz im Überschwemmungsgebiet	46
Abbildung 44: Dauercamper an der Tiefenlinie	47
Abbildung 45: Schäden an Zufahrt.....	47
Abbildung 46: Blick in die Tiefenlinie.....	47
Abbildung 47: Graben oberhalb Schwimmbad.....	48
Abbildung 48: Auszug Bebauungsplanentwurf neue Zufahrt Campingplatz Altschmiede	49

Abbildung 49: Zustand Zufahrtsstraße Waldhotel	50
Abbildung 50: Entwässerungsrinne beim Waldhotel	51
Abbildung 51: Gefährdungspotential Handwerkerzentrum.....	52
Abbildung 52: Fließrichtung zum Pumpwerk.....	52
Abbildung 53: Gefährdungspotential Dillingerbrück	53
Abbildung 54: "Kirchstr." Blickrichtung Sauer.....	54
Abbildung 55: "Kirchstr." Blickrichtung Hang.....	54
Abbildung 56: Überblick "Kirchstr. 40"	54
Abbildung 57: Fließrichtung auf betroffenem Grundstück	54
Abbildung 58: Dauercamper auf dem gemeindeeigenen Campingplatz	55
Abbildung 59: Diesburgerhof.....	56
Abbildung 60: Schema Strategie Abschirmung.....	58
Abbildung 61: Schema Strategie Abdichtung.....	58
Abbildung 62: Beispiel mobile Schutzmaßnahmen	61
Abbildung 63: Ufer am Sauerstaden mit Anlandungen	62
Abbildung 64: Blick auf abgeflachte Böschungen auf Luxemburger Sauerseite	63
Abbildung 65: Übertritt eines Teiles des Kranzbaches.....	64
Abbildung 66: Versickerung in der Wiesenfläche.....	64
Abbildung 67: Einlaufgitter am Beginn der Verrohrung.....	64
Abbildung 68: Abflusshindernisse und Ufererosion Falkenbach / Büchelsbach	66
Abbildung 69: Verlauf ehemaliger Mühlengraben	67
Abbildung 70: Gitter am Einlauf neben Mühlrad.....	68
Abbildung 71: Fließweg "Waldstraße".....	69
Abbildung 72: Geländesituation am Burgweiher	70
Abbildung 73: Möglichkeiten der Zwischenspeicherung in der Fläche oberhalb Burgweiher.....	71
Abbildung 74: vermuteter Leitungsverlauf Ablauf Burgweiher.....	72
Abbildung 75: Visualisierung Einlaufbauwerk mit Überstaumöglichkeit	73
Abbildung 76: Blick auf gefährdetes Objekt	73

Abbildung 77: möglicher Notwasserweg	73
Abbildung 78: Möglichkeit der Außengebietswasserführung erste Tiefenlinie	74
Abbildung 79: Darstellung der möglichen Entwässerung zweite Tiefenlinie...	75
Abbildung 80: Fließrichtung und Gefährdungspotential am Schlachthof.....	76
Abbildung 81: beschädigtes Einlaufbauwerk.....	77
Abbildung 82: Beispiel Einlauf besser umströmbar	77
Abbildung 83: Visualisierung flache Retentionsmulde oberhalb Wirtschaftsweg	78
Abbildung 84: Änderung Gefällrichtung und Entwässerung Wirtschaftsweg	78
Abbildung 85: Führung des Oberflächenwassers	79
Abbildung 86: Ansicht Wirtschaftsweg "Am Kahlweg".....	80
Abbildung 87: Visualisierung flache Mulden im Terrassenhang.....	81
Abbildung 88: Ausführungsbeispiel kaskadenförmiger Rückhalt in einer Tiefenlinie.....	81
Abbildung 89: Dauercamper auf dem Campingplatz Altschmiede	82
Abbildung 90: Visualisierung neue Zufahrt und Tiefenlinie	83
Abbildung 91: Wasserführung am Waldhotel	84
Abbildung 92: Visualisierung Rückhaltmulde am Parkplatz	86
Abbildung 93: Dillingerbrück - Bungalows erhöht.....	86
Abbildung 94: Fließrichtung Abflüsse vom "Tränenlay"	87

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Niederschlagsmengen am 01.06.2018.....	11
Tabelle 2: Übersicht Gewässer Gemeinde (Quelle DataScout)	17
Tabelle 3: Maßnahmenvorschläge Waldhotel.....	85
Tabelle 4: Kostenschätzung der baulichen Maßnahmen	91

A. Erläuterungsbericht

1. Grundlagen

1.1 Allgemeine Grundlagen

1.1.1 Veranlassung

Die Verbandsgemeinde Südeifel hat in der Auswertung der Unwetterereignisse mit Starkregen und Hochwasser von Mai / Juni 2016 im Land Rheinland-Pfalz in Verbindung mit der Novellierung des Hochwasserschutzgesetzes II vom 30.06.2017 beschlossen, für die Ortsgemeinde Bollendorf 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 und 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 Elementarschadenversicherung, 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 der Bürgerbeteiligung (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/>)
- Geoportal des Großherzogtums Luxemburg (<http://geoportail.lu>)

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 Vertretern des DLR, des LBM, der VG-Werken, der Feuerwehr und den Betreibern des Campingplatzes Altschmiede sowie dem Waldhotel Gespräche über die 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 Gewitterzellen 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, die von stationären Wetterstationen oft nicht erfasst werden. Auf deutscher Seite befindet sich die nächste, vom DWD betriebene, Messstation mit etwa 12 km Entfernung Luftlinie in Olsdorf. Auf luxemburger Seite befindet sich die nächste Wetterstation in etwa gleicher Entfernung in Diekirch.

Im Internet lassen sich für beide Stationen die Werte abrufen. Am 01.06.2018 zog in der Nacht zwischen 01:00 und 03:00 eine Gewitterzelle über Bollendorf, die dafür sorgte, dass der Kranzbach sich oberirdisch den Weg durch die Ortslage suchte. In der nachfolgenden Tabelle sind die Messwerte der nächsten Wetterstationen dargestellt. Anhand der Tabelle 1 ist ersichtlich, dass die Wetterstationen nicht von der Gewitterzelle erfasst wurden.

Tabelle 1: Niederschlagsmengen am 01.06.2018

Datum	Station Diekirch (L)		Station Olsdorf (D)	
	Tagesniederschlag in mm	max. h- Σ in mm	Tagesniederschlag in mm	max. h- Σ in mm
01.06.2018	30,6	6,0	28,7	6,0

Aussagefähiger für lokal begrenzte Starkregenereignisse sind die Radardaten. In der nachfolgenden Abbildung ist die Situation am 01.06.2018 um 02:35 mit örtlicher Lage der Wetterstationen dargestellt.

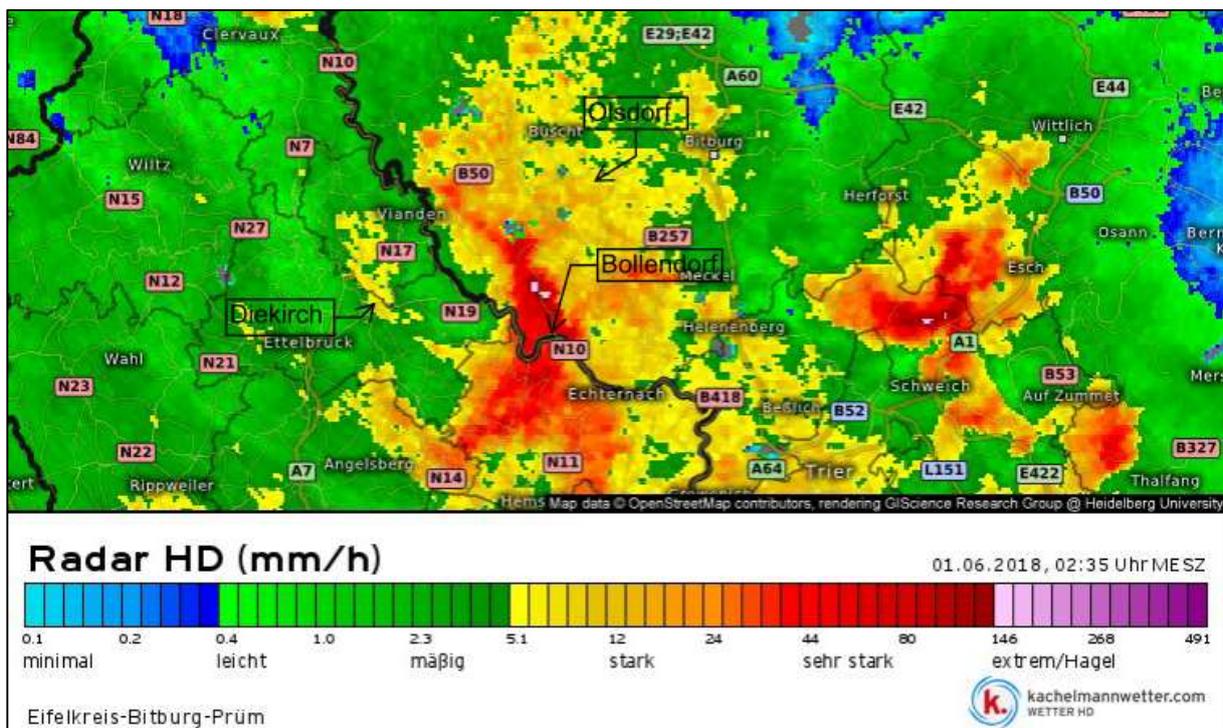


Abbildung 1: Radardaten vom 01.06.2018 mit Lage der Messstationen

Die Sauer wird um Bollendorf vom Hochwasser der Zuflüsse (z.B. Our, Schwarze und Weiße Ernz, Gaybach) beeinflusst und steigt damit ebenfalls an. Somit sind Starkregenereignisse nicht nur in und um Bollendorf für den Hochwasserschutz von Interesse, sondern auch im Einzugsgebiet der Sauerzuflüsse. So sorgte ein Starkregenereignis um Larochette in Luxemburg am 22.07.2016 in der Nacht für unvorbereitete Überflutungen auf dem Campingplatz „Altschmiede“.

1.2.2 Naturräumliche Grundlagen

Bollendorf befindet sich innerhalb eines Deutsch-luxemburgischen Naturparks, auf deutscher Seite Naturpark „Südeifel“ genannt. Dieser Naturpark ist der erste grenzüberschreitende Naturpark innerhalb Westeuropas und besteht seit 1964.

Naturparks dienen dazu, die Natur zu schützen und den Tourismus zu unterstützen. Der Naturpark „Südeifel“ ist in vier Handlungsfeldern aktiv:

- nachhaltiger Tourismus mit Schwerpunkte auf Erholung und Barrierefreiheit,
- vielfältige Kulturlandschaft mit Arten- und Biotopvielfalt
- Nachhaltige Regionalentwicklung und
- grenzüberschreitende Zusammenarbeit.

Ein Großteil der Gemarkung Bollendorf befindet sich im FFH-Gebiet „Ourtal“ mit einer Vielzahl von verschiedenen Lebensraumtypen, vor allem Arten von Buchenwäldern.

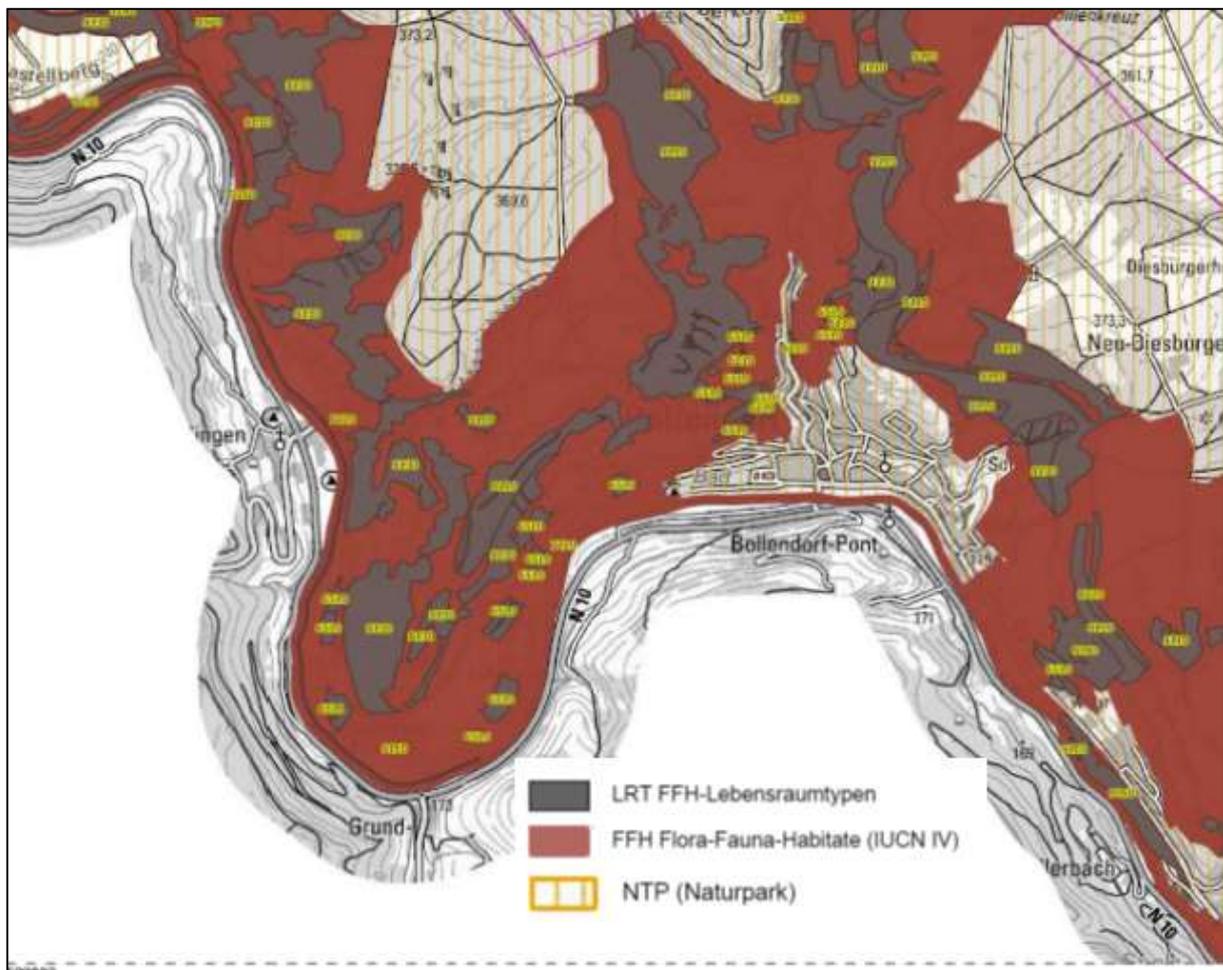


Abbildung 2: Übersicht Naturpark und FFH-Gebiet

Innerhalb des FFH-Gebietes existieren eine Vielzahl von Biotopen, die in der nachfolgenden Abbildung als Übersicht dargestellt sind. Konkretisierende Informationen sind über das Landschaftsinformationssystem (LANIS) der Naturschutzverwaltung abrufbar.

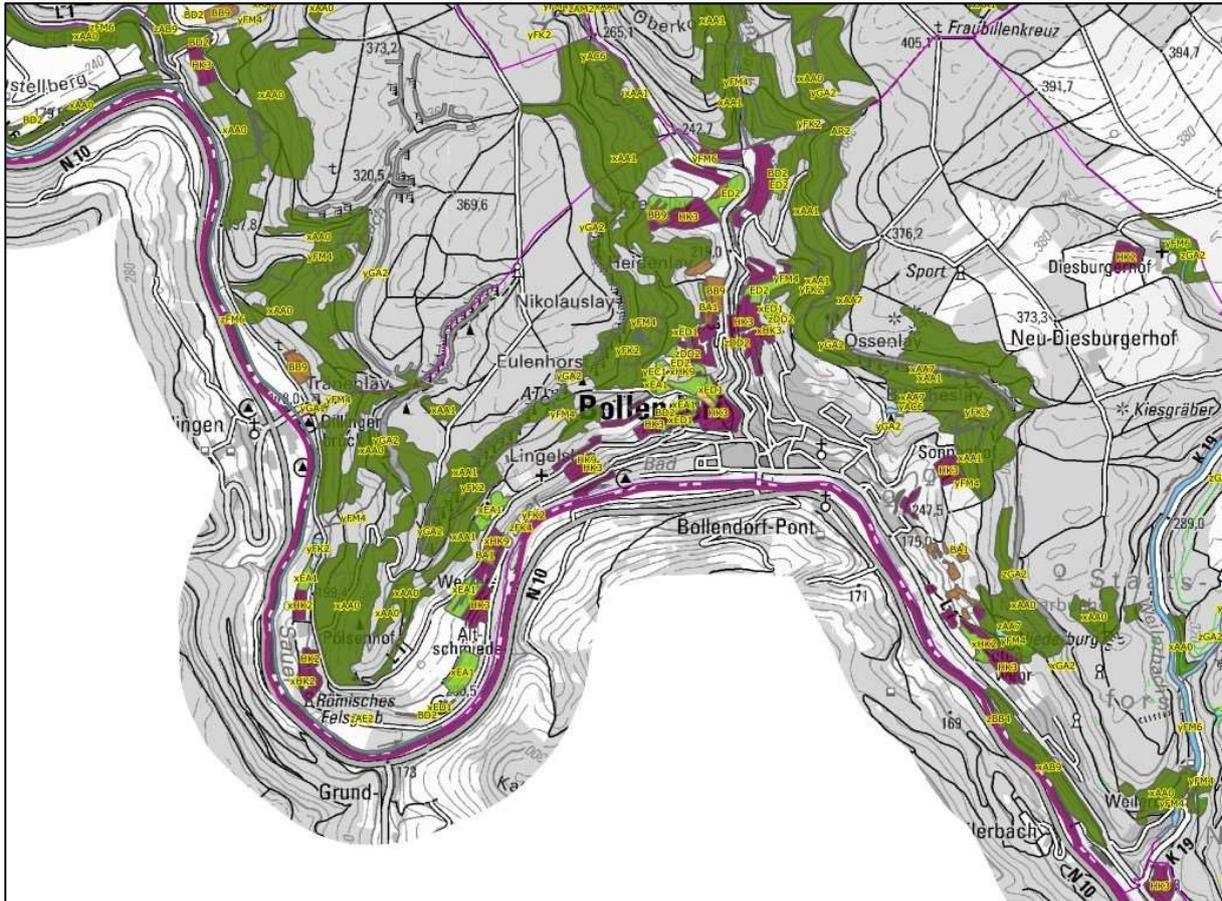


Abbildung 3: Biotope in und um Bollendorf

Aufgrund der Lage innerhalb des Naturparks und des FFH-Gebietes, sind alle Maßnahmen vor der Realisierung mit der zuständigen Naturschutzbehörde abzustimmen.

In und um Bollendorf existieren kaum ackerbaulich genutzte Flächen. Dauergrünland und Wald sind vorherrschend. Lediglich oberhalb des Campingplatzes Altschmiede und „Vor der Heide“ existieren Ackerbauflächen. Entsprechend den Empfehlungen der „Hochwasservorsorge durch Flussgebietsentwicklung“ sollten auf den Ackerflächen die Bemühungen zur Erosionsverminderung intensiviert und das Grünland erhalten sowie die Narbenpflege optimiert werden (vgl. nachfolgende Abbildung).

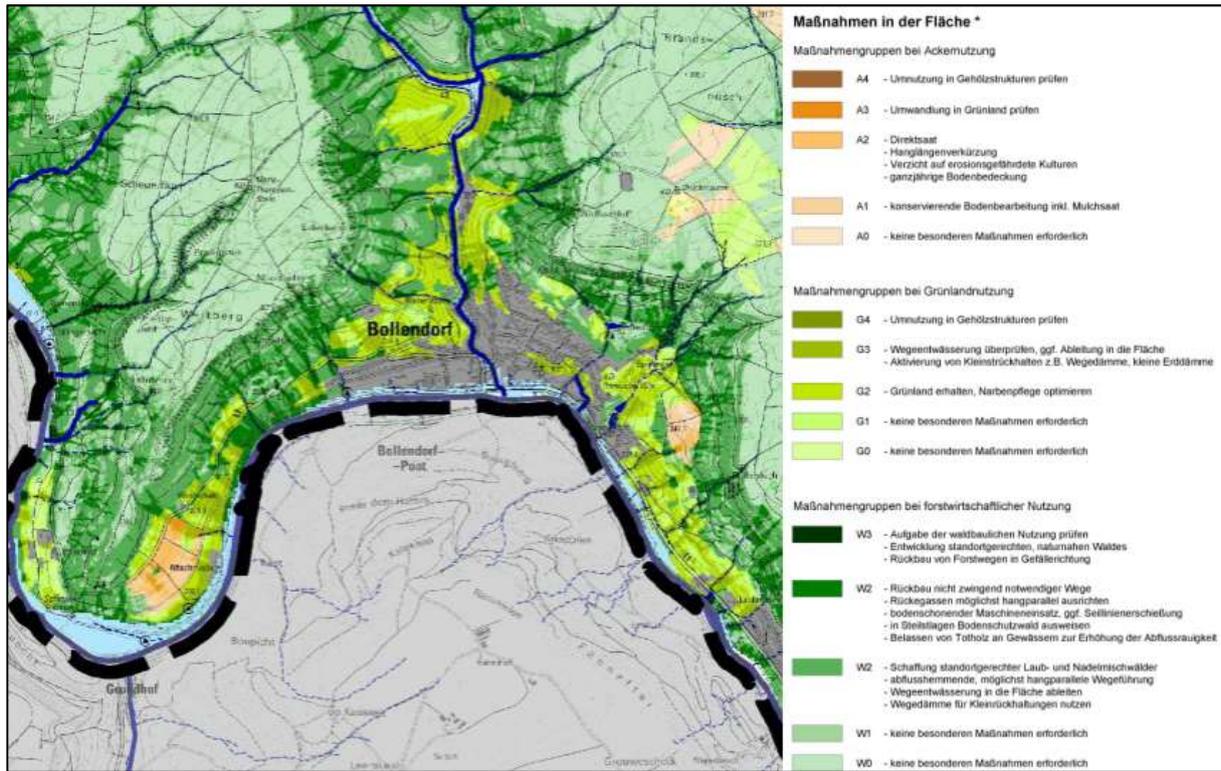


Abbildung 4: Maßnahmen in der Fläche (Quelle: Hochwasservorsorge durch Flussgebietsentwicklung)

1.2.3 Geologische Besonderheiten

Die Grundgesteine in und um Bollendorf sind Sand- und Kalksteine des Keupers, die eine große Klüftigkeit aufweisen. In der nachfolgenden Abbildung ist die geologische Situation um Bollendorf dargestellt.

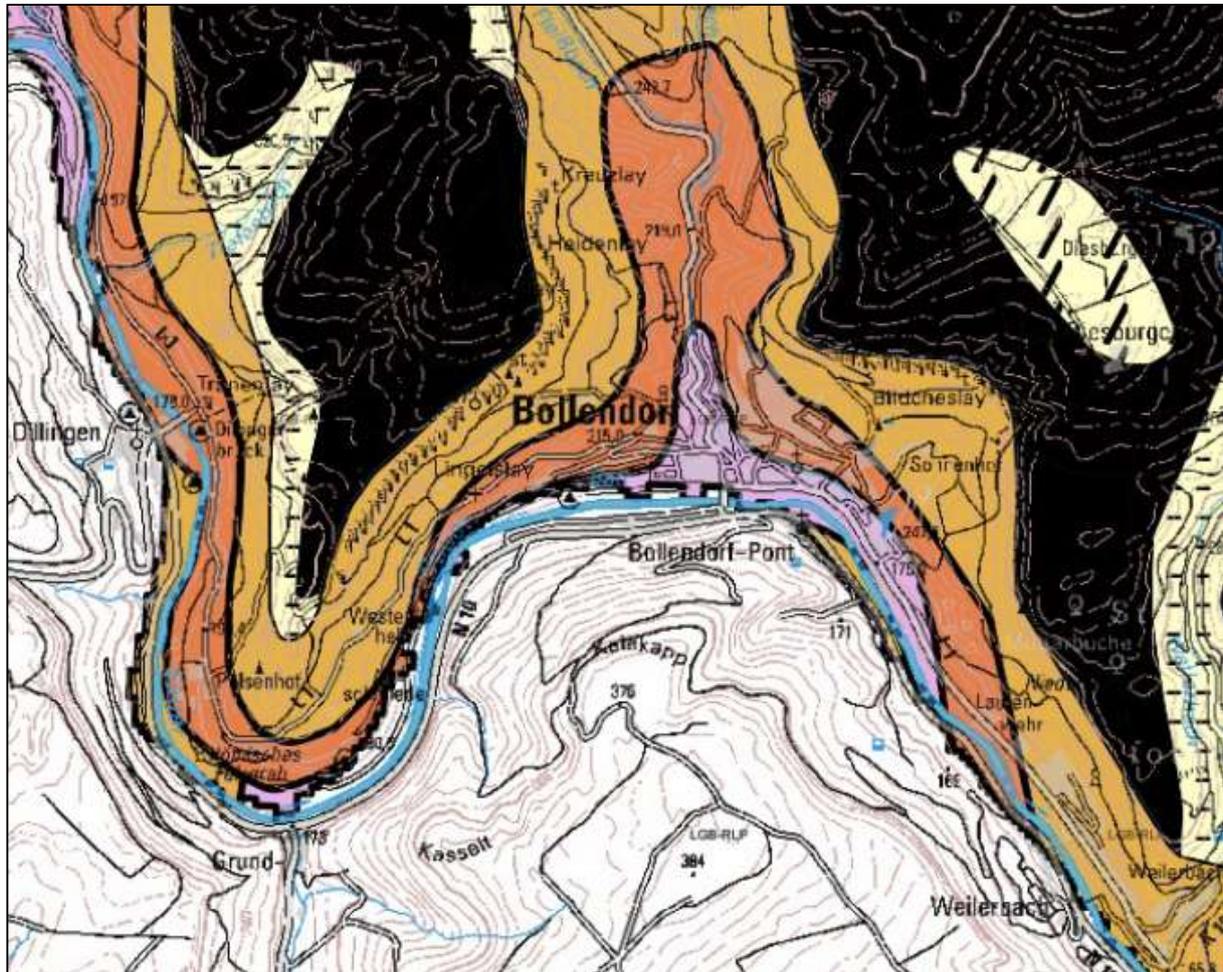


Abbildung 5: Geologische Übersichtskarte (Quelle: Landesamt für Geologie und Bergbau)

Dabei stellen die Farben folgendes dar:

- **Schwarz** Lias der Trierer Bucht, Kalksandstein, z.T. geröllführend, über- und unterlagert von Ton-, Mergel- und Kalkstein
- **Ocker** Mittlerer und oberer Keuper der Trierer Bucht, Tonmergel, z.T. gipsführend Dolomitbänke, Sandstein, Konglomerat
- **Orange** Unterer Keuper der Trierer Bucht, Tonmergel, Dolomit, Sandstein, Konglomerat
- **Lila** Oberer Muschelkalk der Trierer Bucht, Dolomit mit Mergelzwischenlagen
- **Hellgelb** Fließerde und ähnliche Umlagerungsbildungen

Das geologische Grundgestein bedingt, dass hier als Grundwasserleiter Kluft- und Karstgrundwasserleiter vorherrschen. In Bollendorf treten an mehreren Stellen in der Ortslage Quellen zu Tage und es werden immer wieder kleinere Erdsenkungen beobachtet.

2. Praktische Durchführung und Bürgerbeteiligung

2.1 Ortsbegehung

Im Rahmen der Erstellung des Starkregen- und Hochwasservorsorgekonzeptes fand am 16.01.2019 eine umfangreiche Ortsbegehung, gemeinsam mit dem Bürgermeister und den Ortsbeiräten statt.

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

- Sauerufer, Sauerstaden und Lindenstr.
- Burg und Burgweiher
- Hunolay, Waldstr. und Weiher
- Unterspülung an Sauerstaden 7
- Fleißbach mit Neuerburger Str. und Zusammenfluß mit Kranzbach
- Wirtschaftsweg oberhalb Neuerburger Str.

Daneben fanden weitere interne Sichtungsgänge statt, z.T. auch in Begleitung des Wehrführers.

2.2 Bürgerworkshop

Die Bürgerinnen und Bürger von Bollendorf wurden am 12.02.2019 mittels einer kombinierten Bürgerinformationsveranstaltung und -workshop zum Thema Starkregenvorsorge informiert. Es wurden von den anwesenden Bürgerinnen und Bürgern in dem Workshop einige kritische Örtlichkeiten ergänzt und konkretisiert.

Über folgende Themen wurden die Bürgerinnen und Bürger informiert:

- Starkregen - Folgen und Häufigkeit
- Inhalte und Ziele des Starkregen – und Hochwasservorsorgekonzeptes
- Eigeninitiative - Möglichkeiten
- 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 (circa 25 Interessierte) thematisierten dabei folgende Problemstellen:

- Unklare Fließwege der Gewässer innerhalb Bollendorf, Bäche verschwinden und tauchen irgendwo wieder auf. Es sei unklar, woher das Wasser kommt
- Abtragung der Anlandungen auf den Sauerwiesen wie auf Luxemburger Seite
- Kanalrückstauereffekte
- Mangelnde Wartung von Straßen und Straßeneinläufen
- Regelung der Stauseen im Oberlauf der Sauer

3. Kritische Hochwasserbereiche

3.1 Gewässer in Bollendorf

In der Ortslage Bollendorf existieren folgende Gewässer:

Tabelle 2: Übersicht Gewässer Gemeinde (Quelle DataScout)

Name Gewässer	Ordnung	Länge in km	Einzugsgebiet in km ²
Sauer*	I	19,314	3.211,155
Fleißbach	III	5,037	8,143
Kranzbach	III	1,275	1,858
Falkenbach (Büchelsbach)	III	0,254	0,399
Weilerbach (Grenzgewässer)	III	5,291	11,085
* bis Pegel Bollendorf			

Unterhaltungspflichtiger für Gewässer I. Ordnung ist das Land, bei Gewässern III. Ordnung ist die Verbandsgemeinde zuständig.

3.2 Vergangene Hochwasser- und Starkregenereignisse

Bollendorf war mehrfach von starkem Hochwasser der Sauer betroffen. In den Jahren 1993 und 2003 wurde Bollendorf vom bislang stärksten Sauerhochwasser mit Wasserständen von 608 und 615 cm (etwa HQ₇₀) getroffen. Impressionen des Hochwassers sind den nachfolgenden Abbildungen zu entnehmen.



Abbildung 6: Hochwasser von 1993 am Sauerstaden



Abbildung 7: Hochwasser von 2003 am Sauersteden



Abbildung 8: Hochwasser 2003 der Sauer

Neben dem wiederkehrenden Hochwasser der Sauer, vor allem im Winter, wurde Bollendorf auch von Starkregenereignissen getroffen. Besonders große Schäden verursachte ein Gewitterstarkregen im Jahr 1958. Der Fleiß-/Kranzbach innerhalb der Ortslage uferte aus und sorgte für massive Schäden (siehe nachfolgende Abbildungen).



Abbildung 9: Fleiß-/Kranzbach 1958 Kreuzung Neuerburger Str. / Brunnenstr.



Abbildung 10: Sauerstaden Höhe heutige Sparkasse nach Überflutung Fleiß-/Kranzbach 1958

Auch in der jüngeren Vergangenheit kam es zu Schäden durch Starkregen. Allein 2018 wurden etwa 40 Schäden im Bereich der Elementarschadenversicherung bei der ortsansässigen Versicherungsgesellschaft, reguliert mit Schadenshöhen bis zu 26.000 € pro Einzelschaden (Gebäude und Hausrat).

Besonders häufige Schäden nach Starkregen gibt es am Objekt Sauerstaden 7 und auch Sauerstaden 8. Für die Hausnummer Sauerstaden 7 wurden für die Jahre 20012, 2016 und 2018 insgesamt Schäden in Höhe von 40.100 € reguliert. Die betreffenden Gebäude neigen zur Unterspülung (siehe nachfolgende Abbildung).



Abbildung 11: Sauerstaden 7 mit Ausspülungen vor dem Gebäude nach Starkregen im Juni 2018

3.3 Auswertung Kartenmaterial

Seitens des Auftraggebers wurde Kartenmaterial zur Sturzflutgefährdung durch Starkregenereignisse und Flusshochwasser zur Verfügung gestellt (siehe Abbildung 12).

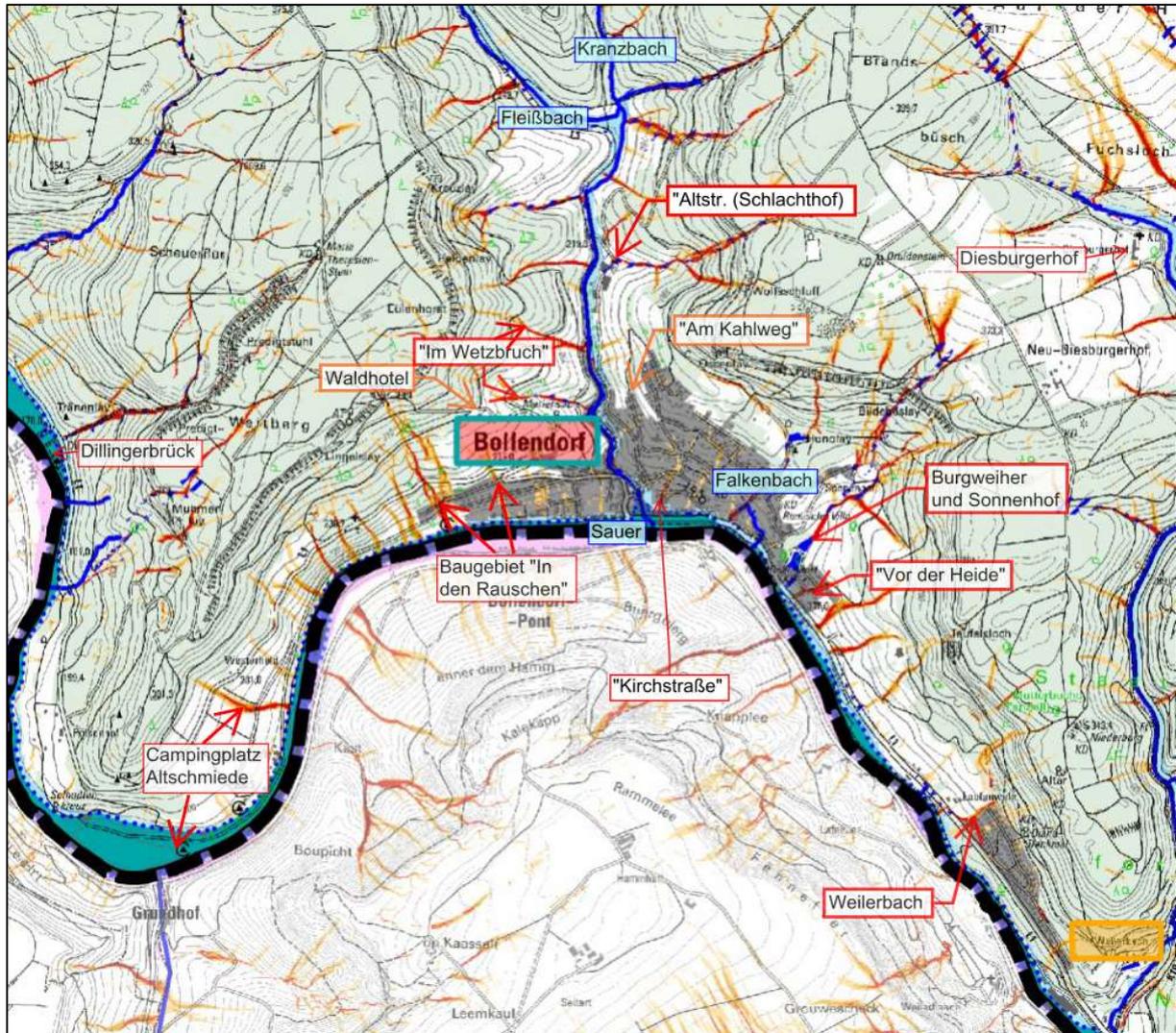


Abbildung 12: Karte Sturzflutgefährdung Bollendorf

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

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

- Sauer mit „Sauerstaden“, „Linden-, Bach- und Brunnenstr.“
- Fleißbach / Kranzbach mit „Neuerburger Str., Bach- und Lindenstr.“
- Falkenbach mit „Waldstraße“
- Campingplatz Altschmiede
- Baugebiet „In den Rauschen“
- Burgweiher und Sonnenhof
- „Vor der Heide“
- „Altstraße“ (Schlachthof)
- „Im Wetzbruch“
- Weilerbach - Laufenwehr

Außerhalb von Bollendorf laufen viele Tiefenlinien dem jeweiligen Vorfluter zu. Aufgrund der Fülle der Tiefenlinien werden nur die eingehender betrachtet, die eine unmittelbare Gefährdung für die Bebauung darstellen. Die Vielzahl der Tiefenlinien an der L1 in Richtung Wallendorf sowie zwischen Bollendorf und Weilerbach sowie an der K 19 in Richtung Ferschweiler werden nicht vertiefend betrachtet, da hier keine direkte Gefährdung der Ortslage droht.

Entlang der L3 in Richtung Nusbaum laufen ebenfalls viele Tiefenlinien dem Vorfluter zu. Hiervon werden die Tiefenlinien „Im Wetzbruch“ und hinter der „Altstraße“ näher betrachtet. Aufgrund der vorhandenen Topographie (viele Tiefenlinien) gelangen große Wassermengen in die Verrohrung in der „Neuerburger Straße“. Eine gesonderte Betrachtung findet jedoch nicht statt, da dies den Umfang des Vorsorgekonzeptes ausufern lässt, zumal die örtlichen Retentionsmöglichkeiten durch die steile Hanglage mehr als begrenzt sind.

Von den Siedlungsgebieten im Außenbereich sind Dillingerbrück und ggf. Diesburgerhof gefährdet. Für den Pölsenhof, Neu-Diesburgerhof und Westerhelt besteht keine unmittelbare Gefährdung. Die Ortsteile Weilerbach und Laufenwehr werden gesondert betrachtet.

3.4 Auswertung Ortsbegehung und Bürgerbeteiligung

Im Rahmen der Bürgerbeteiligung wurden folgende Problemstellen bestätigt:

- Sauer
- Fleißbach / Kranzbach
- Baugebiet „In den Rauschen“
- „Im Wetzbruch“

Im Zuge der Bürgerbeteiligung wurden folgende weitere Problemstellen genannt:

- „Am Kahlweg“
- Waldhotel

Bei mehreren internen Sichtungsgängen konnte festgestellt werden, dass für ganz Bollendorf eine große Gefahr im Falle von Starkregen besteht. Die Ortslage befindet sich in steiler Hanglage, mit großem Gefälle vom Beginn der Bebauung bis zur Sauer, sehr engen

Straßenzügen und einem hohen Versiegelungsgrad im alten Ortskern. Die Entwicklungsflächen der Ortslage sind in der Regel zwar lockerer bebaut, dies ist aber weitestgehend der Hanglage geschuldet. Aufgrund dieser topografischen Lage ist **jedes Objekt** in Bollendorf durch Starkregen gefährdet, für einige besteht eine besonders große Gefahrenlage durch Starkregen und / oder Flusshochwasser.

In Bollendorf gibt es einen Kindergarten und eine Grundschule, die beide außerhalb des Überschwemmungsbereiches der Sauer liegen und keine erhöhte Sturzflutgefährdung aufweisen. Auch das Freibad Bollendorf befindet sich außerhalb von Gefahrenbereichen.

Der Hauptsammler, der das gesammelte Abwasser nach Echternach leitet, befindet sich teilweise im Flutbereich der Sauer. Dort ist der Kanal mit druckdichten Schächten ausgeführt. Das Pumpwerk wird in den Kapiteln 3.4.12 und 4.2.12 näher betrachtet.

Nachfolgend werden die einzelnen besonders gefährdeten Bereiche kurz beschrieben.

3.4.1 Sauer

Die Sauer, als Grenzfluss zu Luxemburg ein Gewässer I. Ordnung, ist das größte Gewässer der Region.

Die Sauer verursacht(e) regelmäßig Überflutungen in Bollendorf, vor allem in der Zeit der Jahreswechsel. Entsprechend der HWMR ist die Sauer ein Risikogewässer.

Teile des Ortskernes befinden sich innerhalb des festgesetzten und nachrichtlichen Überschwemmungsgebietes (siehe nachfolgende Abbildung).

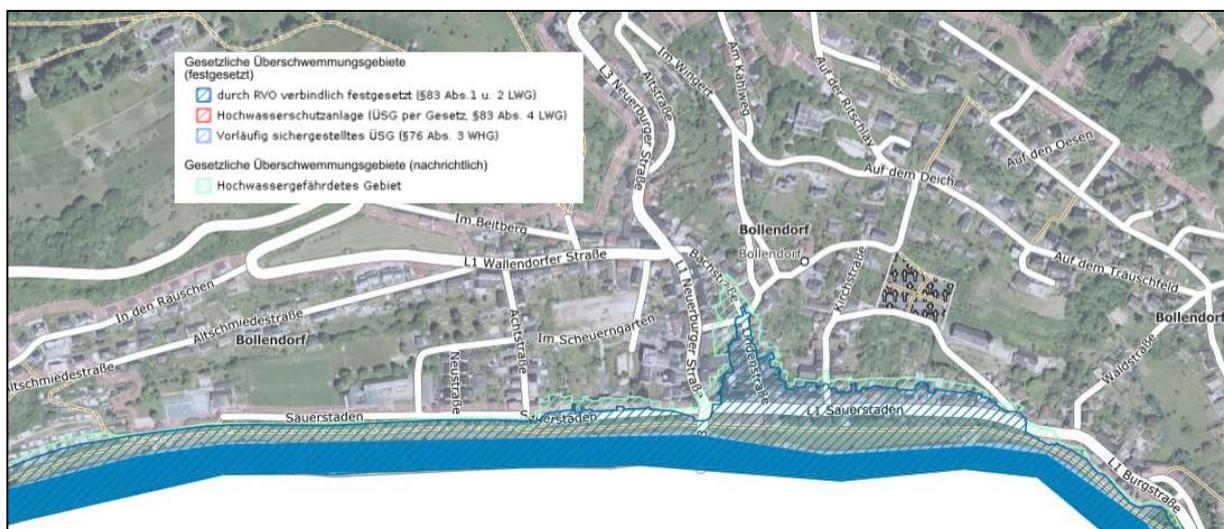


Abbildung 13: Überschwemmungsgebiet der Sauer in Bollendorf

Bereits ab einem HQ₁₀ sind Teile der „Lindenstraße“ und „Sauerstaden“ betroffen (vgl. Abbildung 14).

Abbildung 14: Wasserstand im Überflutungsbereich bei HQ₁₀

Für die Sauer sind Querprofile verfügbar. Am Pegel in Bollendorf beträgt der Wasserstand für ein HQ₁₀ etwa 5,3 m, der Wasserstand für HQ₁₀₀ liegt bei 6,4 m. Als maximaler Wasserstand bei HQ_{extrem} sind 7,8 m veranschlagt. Der bislang höchste Wasserstand wurde am 03.01.2003 mit 6,15 m erreicht. Nach Aussage der Feuerwehr „fehlten“ bis zu einem Überspülen der Brücke und einem Rückstau noch etwa 10-20 cm.

In der nachfolgenden Abbildung ist die maximale Ausdehnung mit möglichen Wassertiefen dargestellt.

Abbildung 15: Wassertiefen an der Sauer bei HQ_{extrem}

3.4.2 Fleißbach / Kranzbach

Das nächstgrößere Gewässer in Bollendorf nach der Sauer ist der Fleißbach bzw. der Kranzbach. Die genaue Bezeichnungszuordnung – ob nun Kranz- oder Fleißbach – ist nicht so einfach zu beantworten. Nach aktuellen Daten der Wasserwirtschaftsverwaltung mündet der Kranzbach an der L3 außerhalb von Bollendorf in den Fleißbach. Der Fleißbach quert verrohrt die Ortslage und mündet gegenüber der „Lindenstr.“ in die Sauer. Älteren Darstellungen nach zu urteilen, mündet der Kranzbach an jener Stelle in die Sauer. Auch die Bollendorfer selbst bezeichnen das Gewässer mal als Kranz-, mal als Fleißbach.

Die tatsächliche örtliche Lage ist weitaus komplizierter als die pure Frage, ob der Kranzbach in den Fleißbach mündet oder umgekehrt. Die Schilderung der Problematik beginnt an der Stelle, an dem beide Gewässer zusammenfließen sollen.

Wie bereits erwähnt, besteht Unklarheit darüber, welches Gewässer in welches mündet. Anhand der nachfolgenden Abbildung ist ersichtlich, dass im Kreuzungsbereich der Gewässer mehrere Darstellungen des Gewässerverlaufes existieren, von denen jedoch keine vollständig mit der Örtlichkeit übereinstimmt.

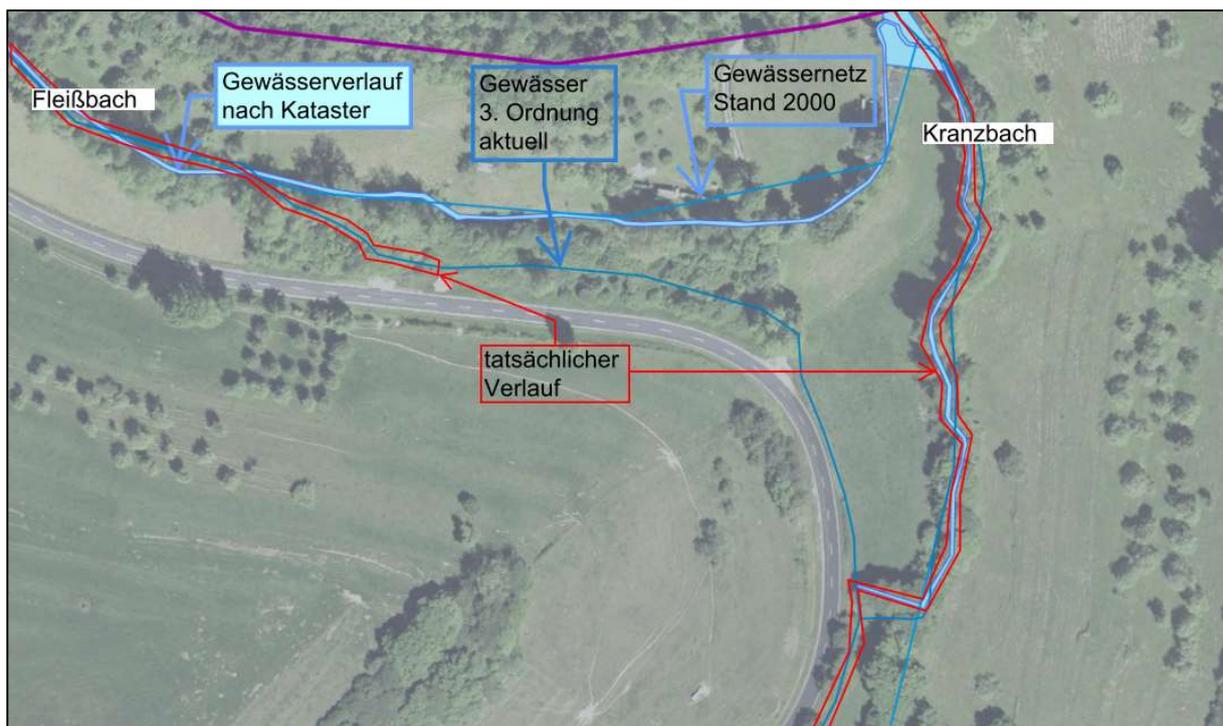


Abbildung 16: Kartendarstellung des Gewässerverlaufes im Mündungsbereich Kranzbach / Fleißbach
Vor Ort wurde festgestellt, dass der Fleißbach an der L3 vollständig in den Untergrund verschwindet (siehe nachfolgende Abbildung). Die nach Kartenlage vorhandene Verbindung zwischen Fleiß- und Kranzbach besteht in der Örtlichkeit nicht. Aufgrund der beobachteten Wassermengen in beiden Bachläufen ist nahezu ausgeschlossen, dass der Fleißbach sichtbar dem Kranzbach zufließt. Eine detaillierte Fotodokumentation der örtlichen Gegebenheiten ist der Anlage zu entnehmen.

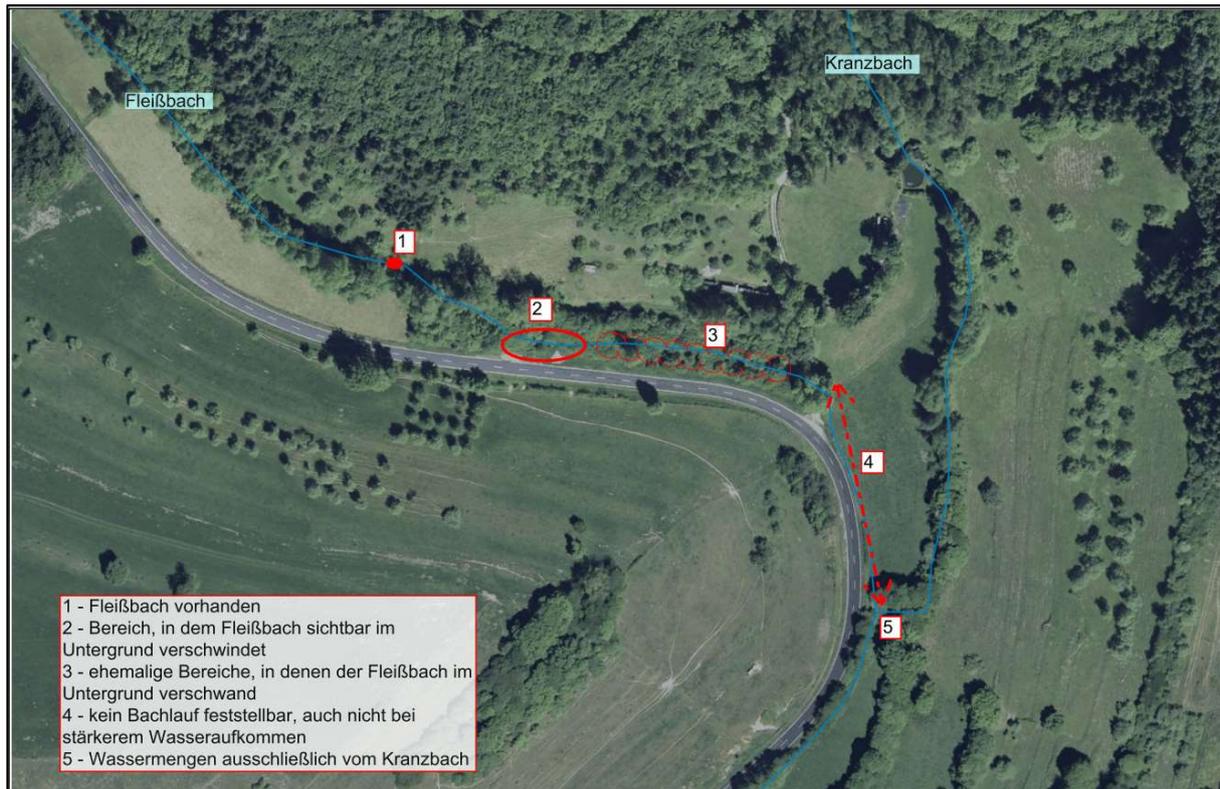


Abbildung 17: tatsächliche örtliche Situation Fleißbach / Kranzbach

Der Bereich, in dem der Fleißbach in den Untergrund vollständig verschwindet, scheint variabel zu sein. Aktuell verliert sich der Fleißbach im vorderen Bereich (2 – siehe obere Abbildung). Das war jedoch nicht immer so, im Bereich 3 (siehe obere Abbildung) sind noch Löcher ersichtlich, in denen der Fleißbach früher einmal verschwunden ist.

Völlig unklar ist jedoch und auch im Rahmen dieses Konzeptes nicht festzustellen, ob und wo der Fleißbach wieder an die Oberfläche tritt und wie dessen unterirdischer Verlauf ist.

Alles Wasser, das Bollendorf oberirdisch zufließt, scheint ausschließlich vom Kranzbach und den Zuläufen, zwischen oben beschriebenen „Kreuzungsbereich“ und dem Ortsanfang, zu stammen. Aus diesem Grunde wird im weiteren Verlauf vom Kranzbach gesprochen.

Doch auch nicht alles Wasser des Kranzbaches läuft oberirdisch Bollendorf zu. An der L3 kurz vor Bollendorf gibt es einen weiteren Bereich, in dem Wasser in den Untergrund verschwindet. Allerdings existiert hier ein weiter sichtbarer Bachverlauf und bei mehreren Vor-Ort-Terminen konnte festgestellt werden, dass bei größerem Wasseraufkommen der Kranzbach teilweise oberirdisch der beginnenden Verrohrung zufließt. Lediglich in Trockenphasen verschwindet der Kranzbach vollständig im Untergrund (siehe nachfolgende Abbildungen).



Kranzbach am 16.01.2019 nach Trockenwettertagen vor und nach der Stelle, wo das Wasser in den Untergrund verschwindet



Kranzbach am 10.04.2019 nach Dauerregen am Vortag vor und nach der Stelle, wo das Wasser im Untergrund verschwindet

Anhand der Abbildungen ist zu erkennen, dass selbst dann, wenn Wasser der Verrohrung zufließt, nicht alles Wasser dort hineinfließt, sondern ein Teil sich im Untergrund verliert.

Der Kranzbach verläuft durch Bollendorf vollständig verrohrt, bis etwa Höhe „Neuerburger Str. 31“ als Betonkanal in DN 1000, danach bis zur Mündung in die Sauer als gemauerter Kanal.

In den nachfolgenden Abbildungen ist der Auslauf des verrohrten Kranzbaches in die Sauer dargestellt.



Abbildung 18: Auslauf in die Sauer am
16.01.2019



Abbildung 19: Auslauf in die Sauer am
10.04.2019

Am 16.01.2019 hatte die Sauer einen Wasserstand von etwa 151 cm und staute in den Auslauf zurück. In Abbildung 19 war kein Rückstau zu verzeichnen, der Wasserstand der Sauer lag bei 89 cm.



Abbildung 20: Blick in den gemauerten
Bachkanal am 16.01.2019

Anhand der vorgenannten Abbildungen ist zu erkennen, dass der Abfluss im gemauerten Kanal dem Zulauf am Beginn der Verrohrung entspricht. Nur bei stärkerem Wasseranfall fließt hier Wasser. Im Starkregenfall sorgt der Kranzbach aber nach wie vor für oberirdischen Abfluss entlang der „Neuerburger Straße“, der „Bach-, Brunnen- und Lindenstraße“ mit größeren Schäden.

Die Wassermengen des Kranzbaches, die etwas oberhalb des Ortsanfanges Bollendorf im Untergrund verschwinden, treten abseits des offiziellen Flusslaufes wieder zu Tage. Auf dem Privatgelände (Hof) vor den Häusern „Sauerstaden 7 und 8“ existiert ein unbekanntes Einlaufbauwerk und eine Verrohrung in DN 500 in Richtung Sauer. Das Bauwerk selbst ist

nicht öffentlich zugänglich und von außen nicht zu erkennen. Steht man allerdings auf dem Schacht, der zu der Verrohrung gehört, ist der Bachlauf deutlich als starkes Rauschen zu hören. Nach den Bestandsunterlagen der VG-Werke mündet der Kanal relativ gerade in die Sauer. Vor Ort wurde ein anderer Auslass festgestellt, etwa in Höhe „Sauerstaden 4“. In nachfolgender Abbildung ist der Auslass in die Sauer ersichtlich.



Abbildung 21: Mündung des unterirdischen Wasserlaufes des Kranzbaches in die Sauer

An dem unbekanntem Einlauf auf Privatgelände kommt es immer wieder zu Wasseraustritt an die Oberfläche und Unter- und Überspülung des Geländes (siehe Abbildung 11 und Kapitel 3.2).

In der nachfolgenden Übersicht ist die Lage des Verschwindens und Wiederaustretens dargestellt.

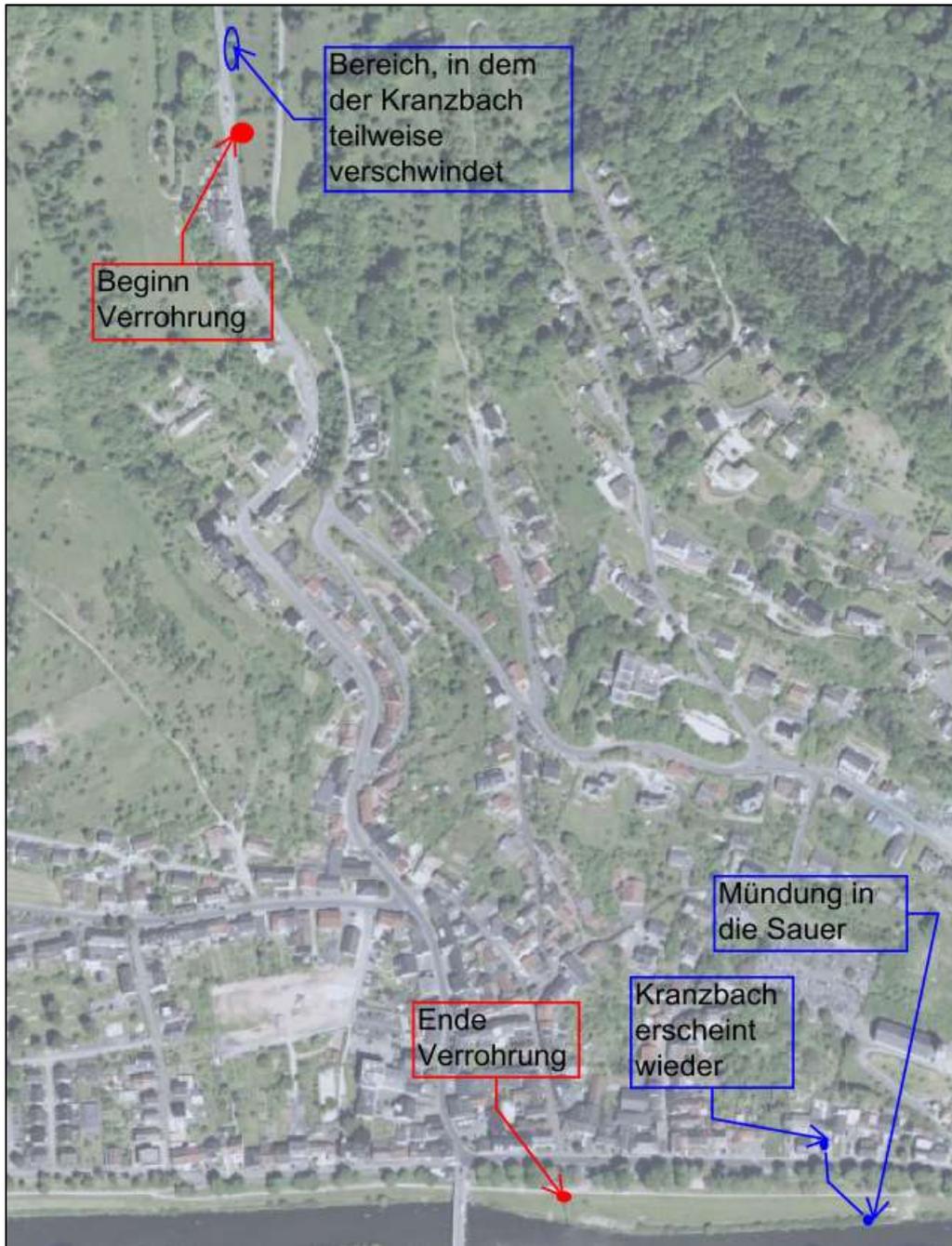


Abbildung 22: Darstellung örtliche Lage der relevanten Punkte Kranzbach innerhalb der Ortslage

3.4.3 Falkenbach (Büchelsbach) und „Waldstraße“

Der Falkenbach wird vor Ort zumeist als Büchelsbach bezeichnet. Der offizielle Bachverlauf beginnt an dem alten Hochbehälter. Der eigentliche Bach entspringt jedoch schon weiter oben. Dem Weiher am „Hunolay“ strömt von der Tiefenlinie aus Richtung der Tennisplätze und oberhalb der „Hunolay“ Wasser zu. Der Ablauf des Weihers speist den Büchelsbach / Falkenbach. In der nachfolgenden Abbildung ist die Situation vor Ort dargestellt.

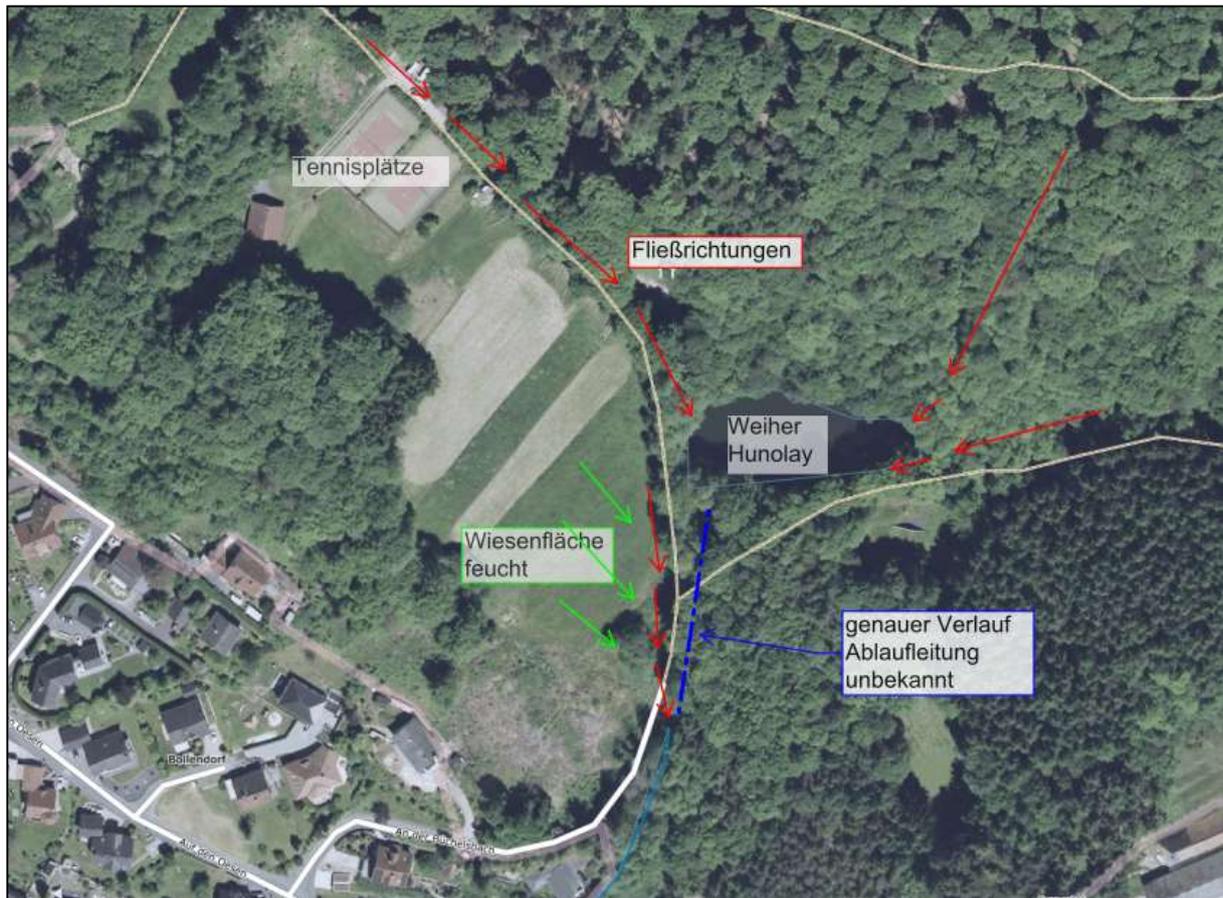


Abbildung 23: Beginn Falkenbach / Büchelsbach

Der Bach läuft offen über Privatgelände bis zum Einlauf an der Kreuzung „Waldstr.“ / „Auf den Oesen“. Der Einlauf sowie der Zustand des Baches sind dem folgenden Foto zu entnehmen.



Abbildung 24: Beginn der Verrohrung Falkenbach

Die Verrohrung in DN 300 verläuft durch die „Waldstr.“ etwa bis zur Mitte des Straßenzuges. Von dort fließt der Falkenbach / Büchelsbach wieder offen und nicht ohne weiteres zugänglich in Richtung Burg. In der nachfolgenden Abbildung ist der Auslass dargestellt.

Die „Waldstraße“ ist sehr steil, schmal und verfügt über keinen Fußweg. Wasser des Straßenkörpers wird über mittig angeordnete Einläufe und Querrinnen der Kanalisation zugeführt (näheres siehe Fotodokumentation in der Anlage).

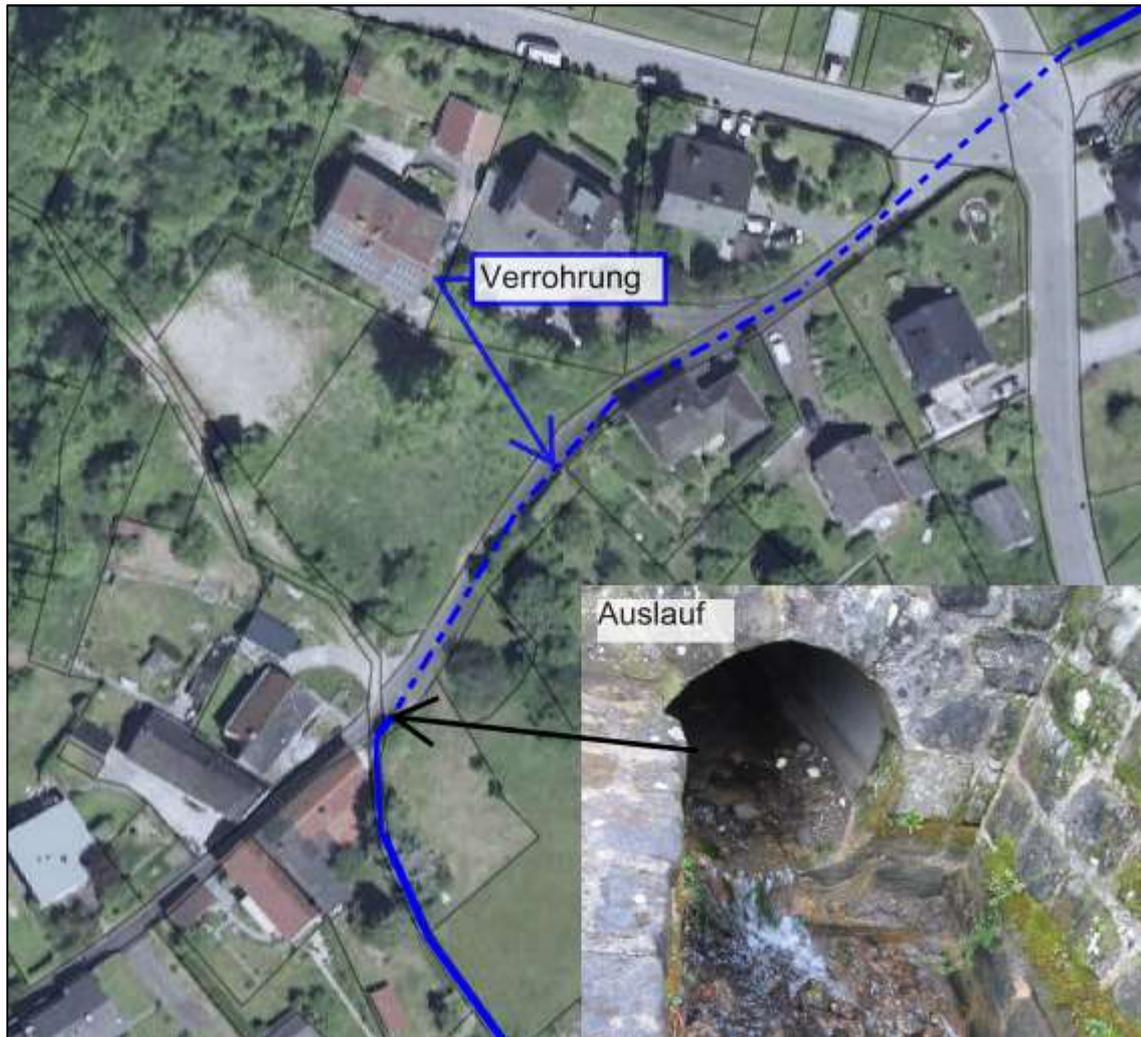


Abbildung 25: Verlauf des Baches in der "Waldstr."

Im weiteren Verlauf quert der Falkenbach / Büchelsbach neben der „Burgstr. 9“ und der Mühlradattrappe die Straßen, um dann wieder teilweise offen der Sauer zu zufließen. Der Bachlauf wirkt oberhalb der „Burgstr.“ ungepflegt, da hier die Zugänglichkeit fehlt. Im unteren Verlauf ist der Bach mit Betonelementen ausgebaut und hat in Kombination mit dem großen Gefälle dadurch eine enorme Fließgeschwindigkeit. In den nachfolgenden Bildern ist der Zustand am Einlauf und oberhalb der „Burgstraße“ dargestellt.



Abbildung 26: Blick in den Bachlauf hinter "Burgstr. 9"



Abbildung 27: Unterlauf des Falkenbach / Büchelsbach

3.4.4 Burgweiher und Sonnenhof

In Höhe des landwirtschaftlichen Gehöftes „Sonnenhof“ bündeln sich mehrere Tiefenlinien und münden in die Burgweiher. Das Gelände um den „Sonnenhof“ ist als Weidefläche genutzt und damit bereits der Topographie angepasst. Das Wohngebäude ist unbewohnt und im Verfall befindlich, die Landwirtschaft ist jedoch noch aktiv. Die Tiefenlinien gefährden die Gebäude nicht.



Abbildung 28: Sonnenhof - Blick in die gebündelten Tiefenlinien



Abbildung 29: Blick auf den ersten Burgweiher

Die Burgweiher sind zwei künstlich angelegte Teiche, die zur Burg gehören und ursprünglich der Fischzucht dienten. Die Weiher verfügen über einen Ablauf, der in einer privaten Leitung in Richtung Sauer abfließt.



Abbildung 30: Zweiter Burgweiher



Abbildung 31: Mündung Ablauf Burgweiher in die Sauer

Im Bereich des Auslaufes der privaten Leitung in die Sauer und unterhalb der Burg scheint es Probleme zu geben, da hier im Zuge der Ortsbesichtigung am 16.01.2019 Wasser aus dem Erdreich austrat (siehe Fotodokumentation in der Anlage B).

3.4.5 „Vor der Heide“

Am Ortsanfang Bollendorf aus Richtung Weilerbach kommend, mündet die kleine steile Anliegerstraße „Vor der Heide“ auf die „Burgstr.“, die nach Abbildung 12 eine starke Gefährdung für die Entstehung von Sturzfluten hat. Am Beginn der Straße existiert ein Einlaufbauwerk, welches das ankommende Wasser aus dem Außenbereich fasst und der Mischwasserkanalisation zuführt.



Abbildung 32: Einlaufbauwerk "Vor der Heide"

3.4.6 Baugebiet „In den Rauschen“ und L1

Das Neubaugebiet „In den Rauschen“ befindet sich am westlichen Ortsrand von Bollendorf, in ausgeprägter Hanglage zwischen der L1 nach Wallendorf und der „Altschmiedestr.“. Oberhalb der Bebauung schließen sich bewaldete Hänge an, die für eine Vielzahl von Abflüssen in Richtung Sauer sorgen. Entsprechend der Abbildung 12 sind zwei Tiefenlinien besonders ausgeprägt. Eine Außengebietswasserführung existiert für das Baugebiet nicht.



Abbildung 33: Ansicht Baugebiet "In den Rauschen"

Die oberhalb des Baugebietes befindlich L1 verstärkt die Abflüsse, da das Gefälle der Straße sich dem jeweiligen Tiefpunkt auf Hangseite entgegen neigt und vor dort die Abflüsse konzentriert durch die Straße geleitet werden. Nach dem Straßendurchlass existiert keine weitere Abflusslenkung (siehe nachfolgende Abbildung).



Abbildung 34: Ansicht Durchlass L1 an Tiefenlinie oberhalb "In den Rauschen 4"

3.4.7 „Altstraße“ - Tiefenlinie hinter dem Schlachthof

Hinter dem sich im Außenbereich befindenden Schlachthof an der L3 in Richtung Nusbaum mündet eine starke Tiefenlinie auf die „Altstraße“. In nachfolgender Abbildung ist das Gelände dargestellt.



Abbildung 35: Tiefenlinie an der "Altstr." hinter dem Schlachthof

Bevor die Tiefenlinie auf die „Altstr.“ trifft, fasst ein Einlaufbauwerk das Wasser und führt dieses verrohrt, gemeinsam mit der Straßen- und Betriebsgeländeentwässerung über Privatgelände in den Kranzbach.

Probleme mit Hochwasser nach Starkregenereignissen sind von hier bislang nicht gemeldet worden.

3.4.8 Tiefenlinien „Im Wetzbruch“

Westlich der L3 in Richtung Nusbaum laufen zwei Tiefenlinien der Bebauung von Bollendorf, entlang der „Neuerburger Str.“ zu. In Abbildung 12 sind diese Tiefenlinien als „Im Wetzbruch“ bezeichnet.

Die südliche der beiden Tiefenlinien trifft zwischen der „Neuerburger Str. 54a und 56“ auf die L3. Eine Baulücke ist hier nicht zu erkennen, also sind beide Gebäude unmittelbar bedroht (siehe nachfolgende Abbildung).



Abbildung 36: "Neuerburger Str." in Höhe der Tiefenlinie

Die Tiefenlinie selbst ist nicht zugänglich. Nach Bestandsplänen der VG-Werke muss zwischen den Häusern auf Privatgelände ein Einlauf existieren, der das ankommende Wasser fasst und dem verrohrten Kranzbach zuleitet. In der nachfolgenden Abbildung ist der Ausschnitt aus dem Bestandsplan dargestellt. Aussagen über den Zustand des Einlaufbauwerkes können nicht getroffen werden, da dieser nicht frei zugänglich ist.

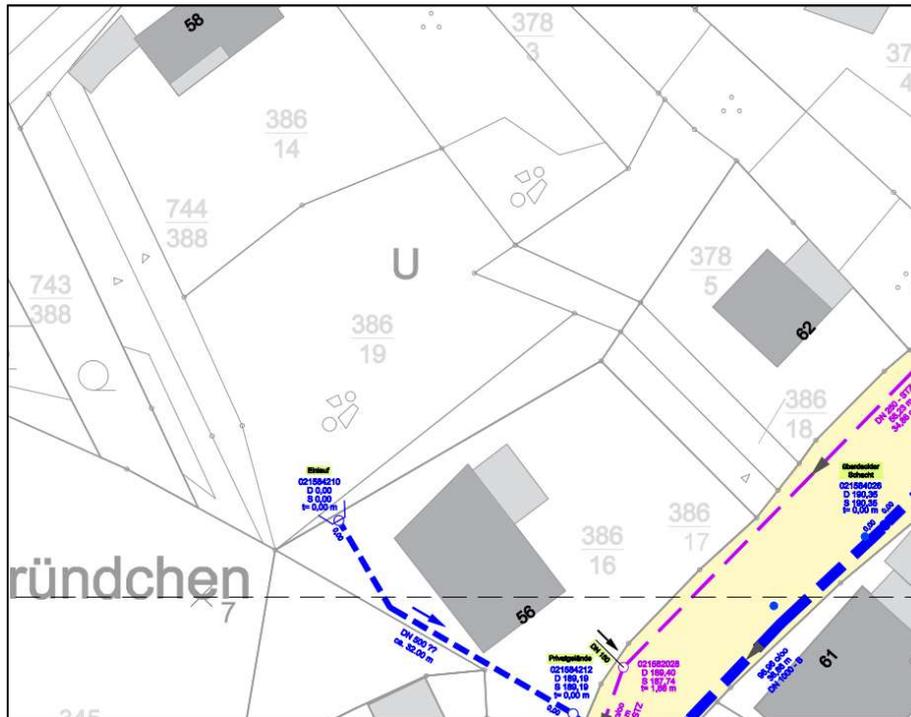


Abbildung 37: Ausschnitt Bestandsplan VG-Werke

Die zweite Tiefenlinie „Im Wetzbruch“ ist nicht so deutlich ausgeprägt, wie die bereits beschriebene Tiefenlinie. In Kombination mit den vorhandenen Wirtschaftswegen werden die Gebäude entlang der „Neuerburger Str.“ von Hausnummer 70 -74 bedroht.



Abbildung 38: Absicherungsmaßnahmen hinter der "Neuerburger Str."

Die Wirtschaftswege kanalisieren im derzeitigen Ausbauzustand das zufließende Wasser. Im Zuge des Flurneuordnungsverfahrens sind diese Wirtschaftswege zum Ausbau vorgesehen. In diesem Zuge kann die Entwässerung neu geordnet werden.

In nachfolgender Abbildung sind beide Tiefenlinien und bedrohte Gebäude dargestellt.

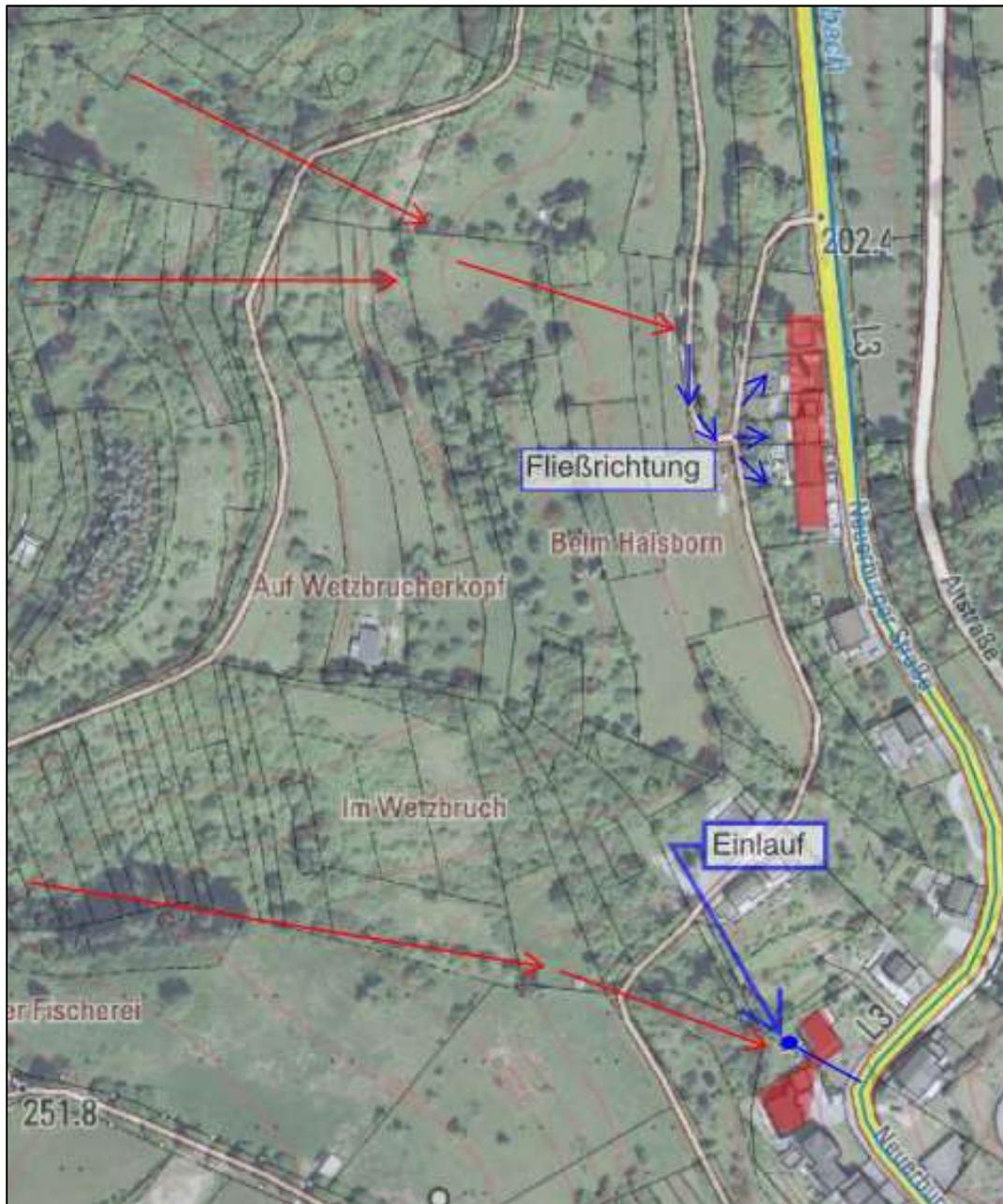


Abbildung 39: Übersicht Gefährdungspotential Tiefenlinien "Im Wetzbruch"

3.4.9 „Am Kahlweg“

Im Zuge der Bürgerbeteiligung wurde berichtet, dass Wasser aus dem Hang „Am Kahlweg“ über den Hang der „Altstr.“ zufließt und dort das Gebäude mit der Hausnummer 6 gefährdet. In einem internen Sichtungsgang wurde die Situation im Hang „Am Kahlweg“ begutachtet (siehe nachfolgende Abbildung).



Abbildung 40: Blick vom Weg "Am Kahlweg" auf das betroffene Gebäude in der "Altstr."

Für oberhalb des Weges „Am Kahlweg“ zufließendes Wasser existiert ein Einlaufbauwerk, welches das ankommende Wasser der Mischwasserkanalisation zuführt. Das Einlaufbauwerk und der Seitengraben wirken ungepflegt (siehe nachfolgende Abbildung).



Abbildung 41: Einlaufbauwerk und Seitengraben "Am Kahlweg"

3.4.10 Campingplatz Altschmiede

An einer Sauerschleife ist der Campingplatz Altschmiede gelegen. Neben den klassischen Campingangeboten können hier auch Ferienhäuser gemietet, das Naturschwimmbad benutzt oder Paddeltouren auf der Sauer unternommen werden.

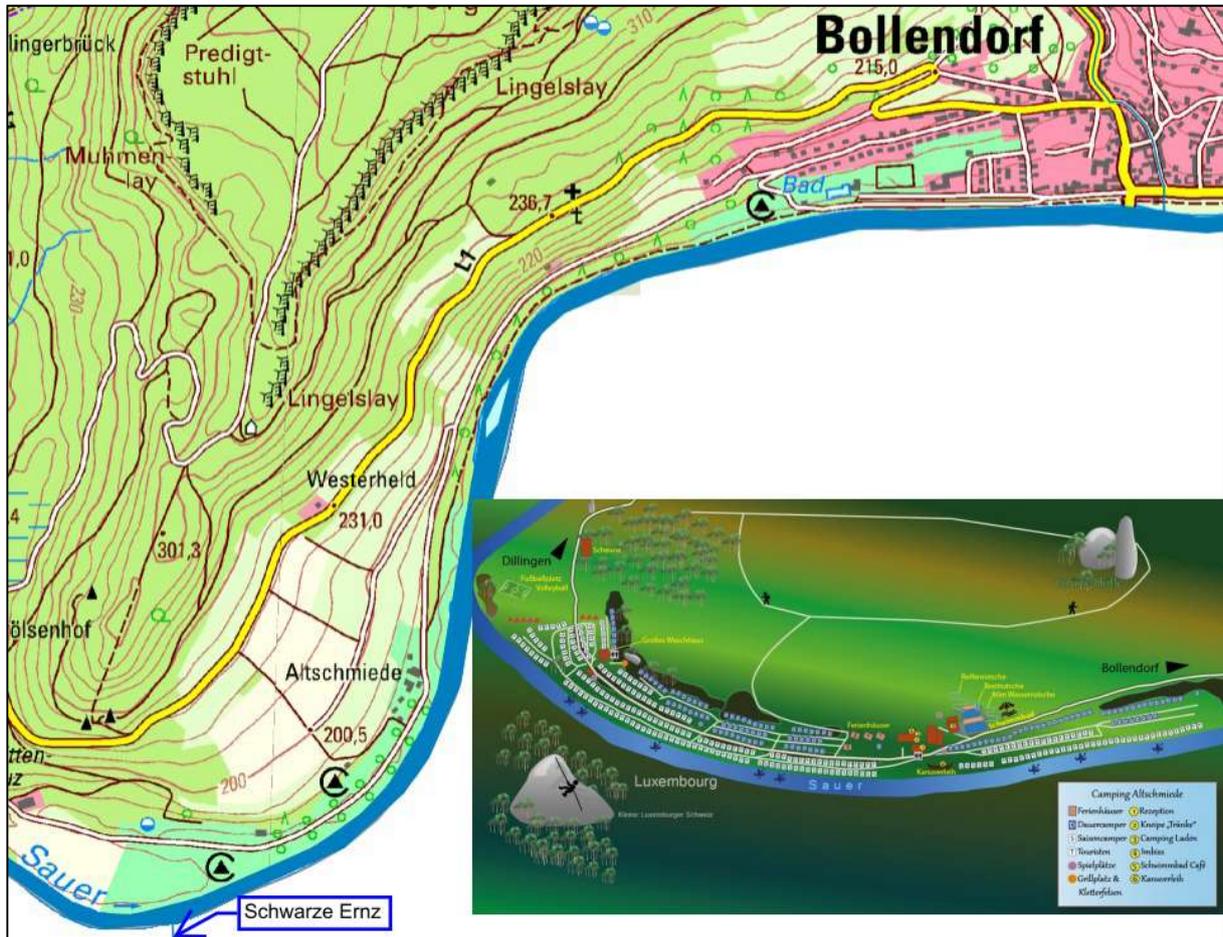


Abbildung 42: Lageplan Camping Altschmiede

Der Campingplatz befindet sich fast vollständig im festgelegten Überschwemmungsgebiet der Sauer (siehe nachfolgende Abbildung).

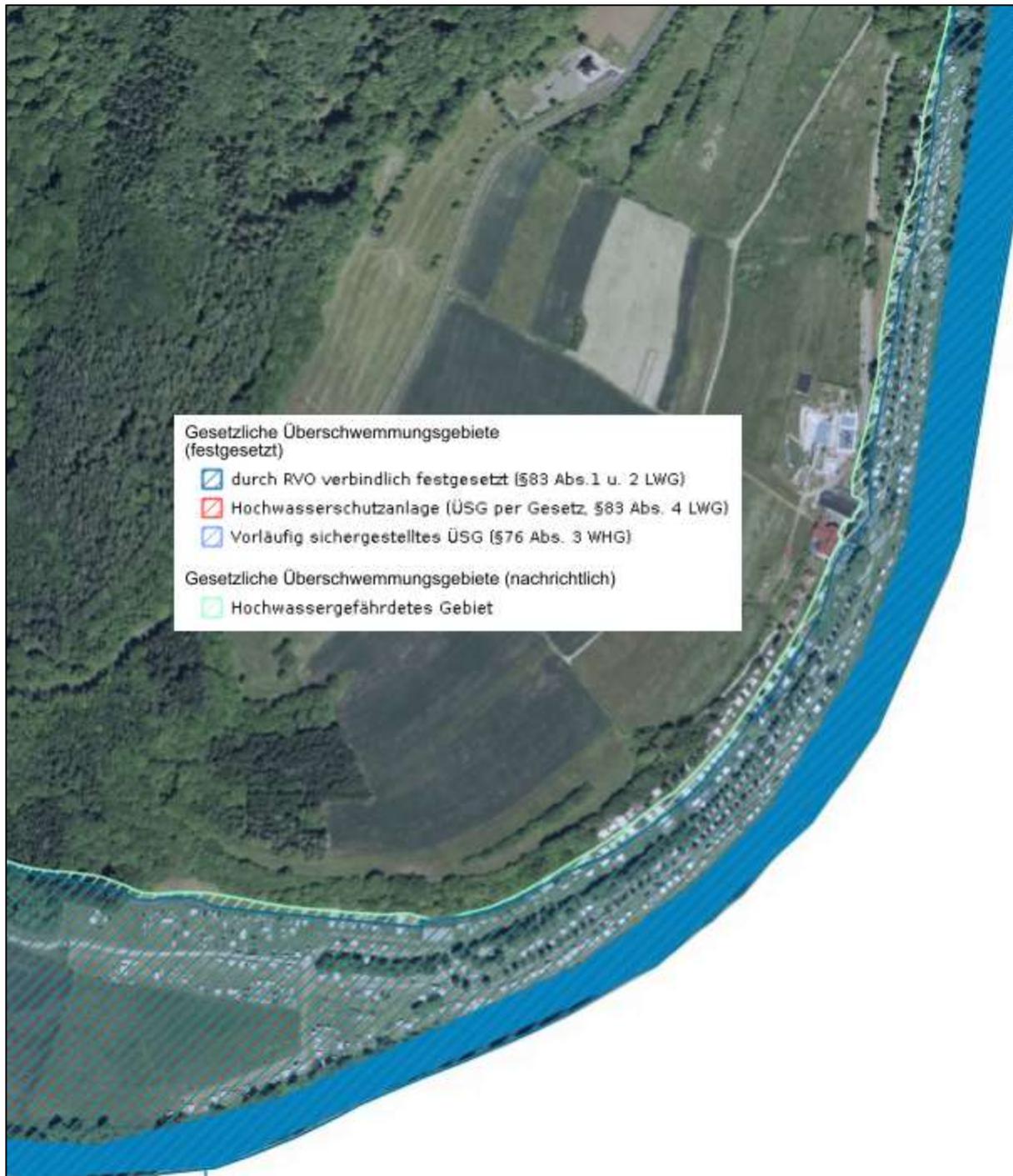


Abbildung 43: Lage Campingplatz im Überschwemmungsgebiet

Neben der Bedrohung durch das Hochwasser der Sauer sind Teile des Campingplatzes durch Starkregenabflüsse von den Hängen gefährdet. Entsprechend Abbildung 12 und den örtlichen Gegebenheiten gefährden zwei Tiefenlinien den Campingplatz in besonderem Maße.

Daneben werden bei Starkregen oberflächlich Abflüsse vom Hang beobachtet, die aufgrund der Topographie gleichmäßig auftreten. Oberhalb des Campingplatzes gibt es ackerbaulich genutzte Flächen.

Die besonders starke Tiefenlinie östlich vom Campingplatz gefährdet die Zufahrt und die Dauercamper. In den nachfolgenden Abbildungen ist die örtliche Situation dargestellt.



Abbildung 46: Blick in die Tiefenlinie



Abbildung 44: Dauercamper an der Tiefenlinie



Abbildung 45: Schäden an Zufahrt

Um das Schwimmbad vor oberirdischen Abflüssen zu schützen, hat der Eigentümer bereits Gräben oberhalb des Bades zur Ableitung gezogen (siehe nachfolgende Abbildung).



Abbildung 47: Graben oberhalb Schwimmbad

Da sich die Zufahrt zum Campingplatz allgemein in einem sehr schlechten baulichen Zustand befindet und für die heutigen Wohnmobile und Wohnwagenanhänger viel zu schmal ist, soll eine neue Zufahrt errichtet werden. Dem Bebauungsplanentwurf (siehe nachfolgende Abbildung) dazu wurde seitens der Gemeinde zugestimmt.

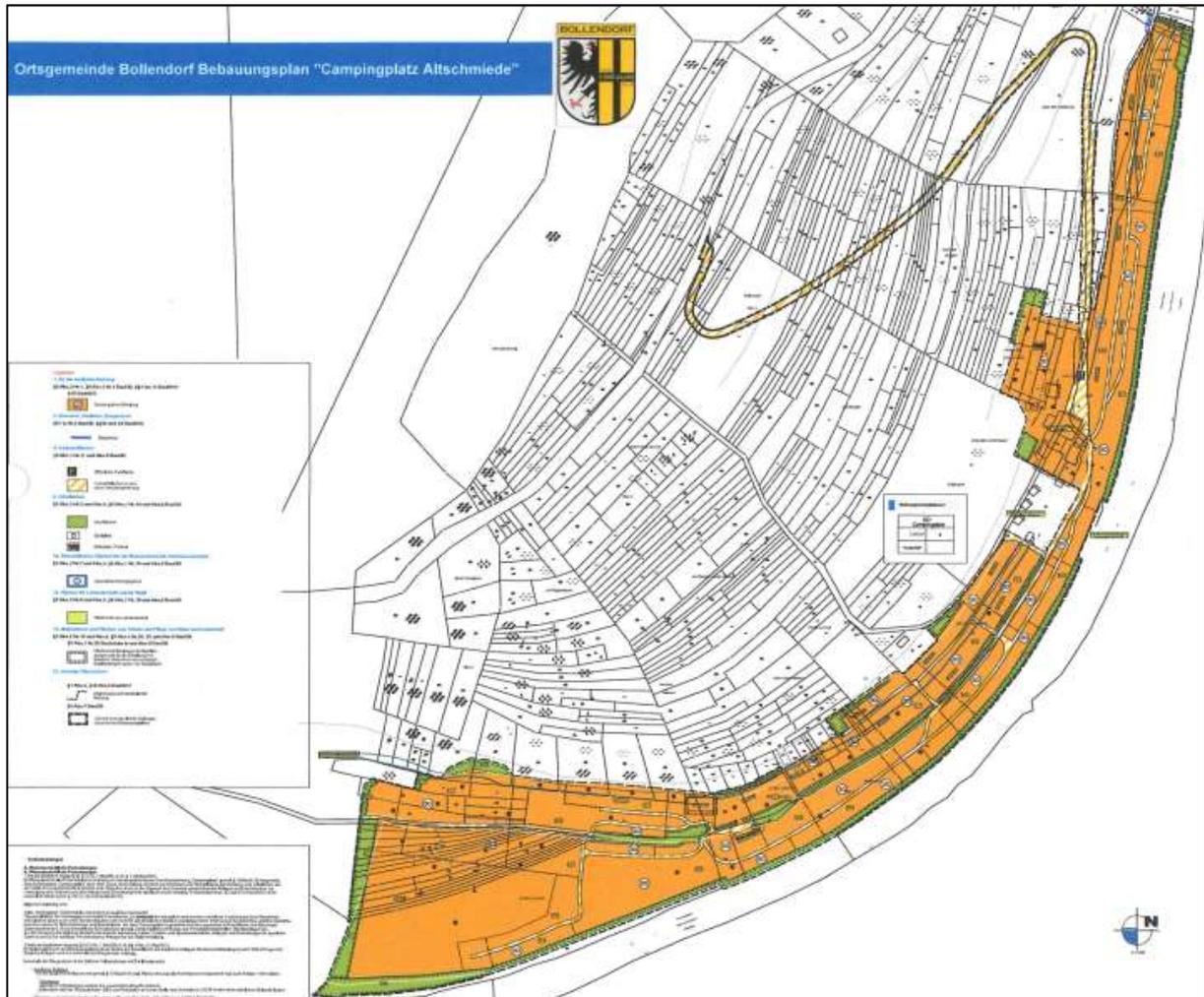


Abbildung 48: Auszug Bebauungsplanentwurf neue Zufahrt Campingplatz Altschmiede

3.4.11 Waldhotel

Am Waldrand und als Ausgangspunkt für viele Wander- und Radtouren gelegen, befindet sich das Waldhotel. Seitens des Eigentümers wurden Probleme mit zufließendem Wasser und Schäden an der Zufahrtsstraße gemeldet.

Die Zufahrtsstraße ist in einem baulich schlechten Zustand, die Bankette sind ausgespült und ausgefahren.



Abbildung 49: Zustand Zufahrtsstraße Waldhotel

Oberhalb des Waldhotels beginnen drei Waldwege, die neben dem Startpunkt für Wandertouren auch als Zuwegung zu dem wirtschaftlich genutzten Forst dienen. Im Starkregenfall werden von den Waldwegen Geröll und Wasser in Richtung Hotel und Zufahrtstraße transportiert.

Die vorhandene Entwässerungsrinne ist vollständig verlandet und somit wirkungslos (siehe nachfolgende Abbildung).



Abbildung 50: Entwässerungsrinne beim Waldhotel

3.4.12 Weilerbach - Laufenwehr

Die Ortsteile Weilerbach und Laufenwehr gehören zur Ortsgemeinde Bollendorf. Ähnlich wie in Bollendorf, befinden sich die Ortsteile in Hanglage und sind bei Starkregen gefährdet.

Am nördlichen Ortsrand von Weilerbach verläuft eine Tiefenlinie aus dem Wald knapp an der Bebauung vorbei, bzw. gefährdet die „Echternacher Str. 15“ (vgl. Abbildung 12). Zum Zeitpunkt der Erstellung des Konzeptes wurde in ganz Weilerbach die Wasser- und Abwasserkanalisation erneuert. Planungen, um ggf. Außengebietswasser aufzunehmen, existieren nicht.

Das Handwerkerzentrum gehört ebenfalls zu Bollendorf und befindet sich in unmittelbarer Nähe zur Sauer. Die Gebäude des Handwerkerzentrums sind allerdings nur bei einem Hochwasser $>HQ_{100}$ bedroht. Selbst bei einem HQ_{extrem} sind nur Teile des Geländes betroffen (siehe nachfolgende Abbildung).



Abbildung 51: Gefährdungspotential Handwerkerzentrum

Zwischen Weilerbach und Bollendorf beeinflusst Wasser aus einer Tiefenlinie am Parkplatz im Starkregenfall das Hauptpumpwerk.



Abbildung 52: Fließrichtung zum Pumpwerk

3.4.13 Dillingerbrück

Der Wohnbereich im Außenbereich Dillingerbrück umfasst nur noch das Wohnhaus. Der ehemals dort vorhandene Campingplatz ist nicht mehr in Betrieb und soll nach Aussagen der Gemeinde auch nicht mehr reaktiviert werden. Die Gebäude befinden sich im Überschwemmungsgebiet der Sauer. Bei einem kleineren Hochwasser sind die Gebäude nicht bedroht. Zusätzlich existiert die Tiefenlinie am „Tränenlay“ – einem sehenswerten Kalksinterfelsen – deren Fließrichtung auf das Wohnhaus weist (siehe nachfolgende Abbildung).

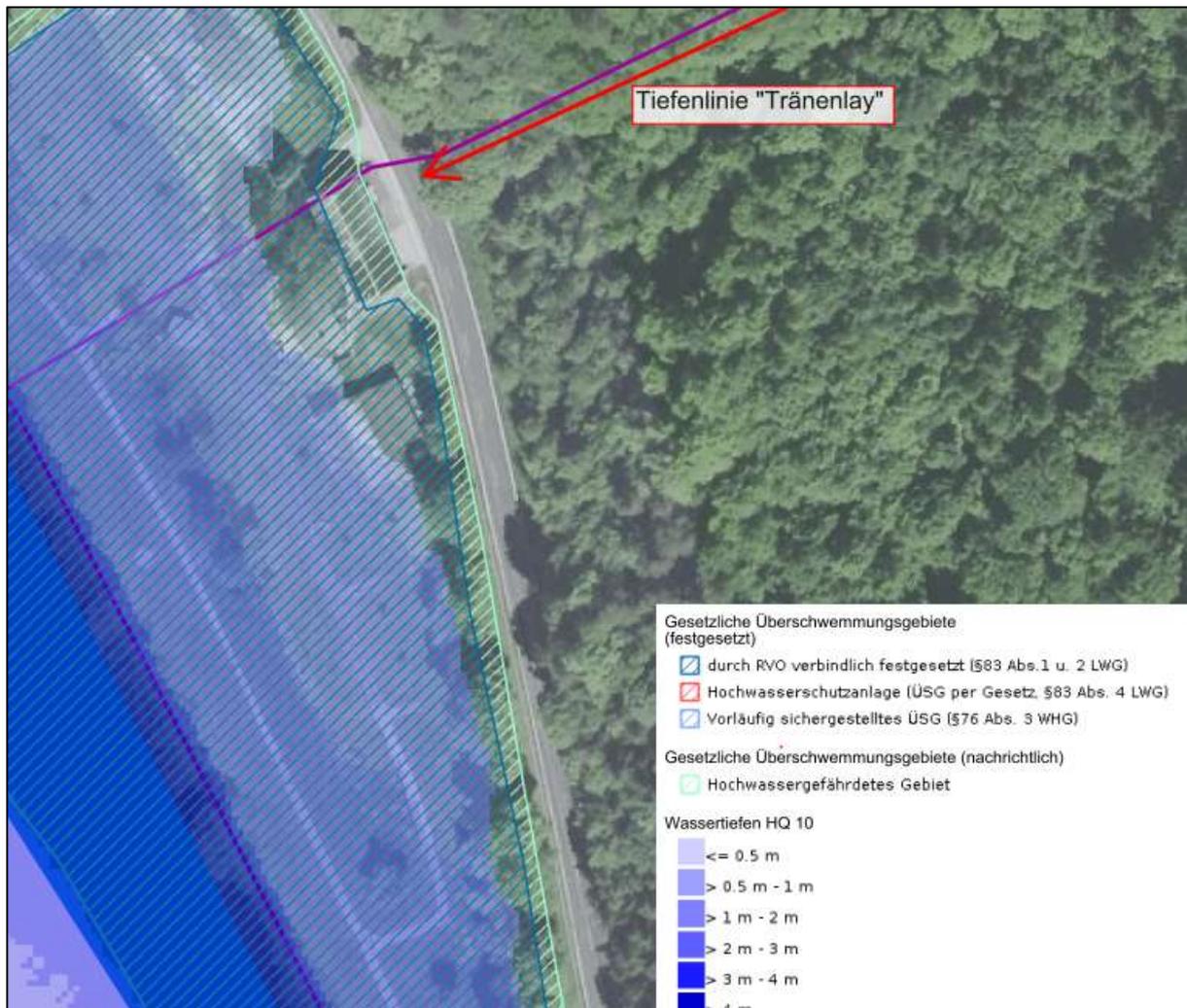


Abbildung 53: Gefährdungspotential Dillingerbrück

3.4.14 Bereiche ohne unmittelbare Starkregen- / Hochwassergefährdung

In diesen Bereichen hat sich die Gefährdungslage nach Auswertung des Kartenmaterials in der Örtlichkeit nicht bestätigt bzw. entspricht der Grundgefährdungslage von Bollendorf.

Die „Kirchstraße“ soll entsprechend Abbildung 12 neben dem Hotel „Hauer“ eine besonders große Abflussgefährdung aufweisen. Die Straße ist in diesem Bereich schmal und vollständig versiegelt, wie alle Straßen im alten Ortskern. Jedoch ist hier vor Ort keine besonders große Sturzflutgefährdung zu erkennen, die sich von den anderen Straßen im Ortskern von Bollendorf unterscheidet.



Abbildung 54: "Kirchstr." Blickrichtung Sauer



Abbildung 55: "Kirchstr." Blickrichtung Hang

Dagegen kam es an einer anderen Stelle der „Kirchstr.“ zu Problemen und Schäden nach Starkregen. Vom Bereich des Kindergartens kam es in 2018 zu Abflüssen in Richtung der „Kirchstr. 40“, die dort zu Überflutungen und Schäden führten. Hier sind Objektschutzmaßnahmen angeraten.

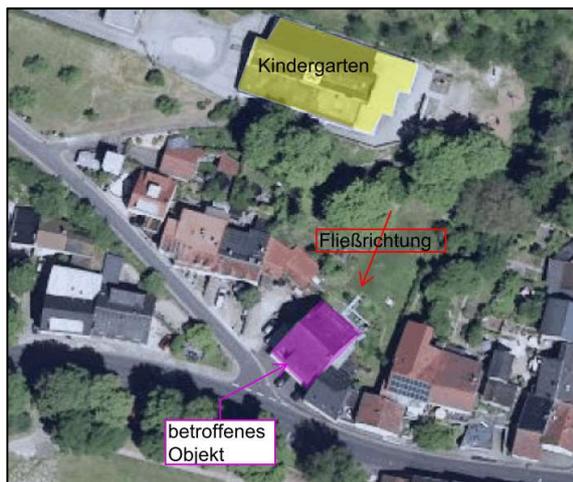


Abbildung 56: Überblick "Kirchstr. 40"



Abbildung 57: Fließrichtung auf betroffenem Grundstück

An der Sauer befindet sich der Campingplatz der Gemeinde, der offiziell zum Zeitpunkt der Erstellung des Konzeptes außer Betrieb ist. Tatsächlich sind jedoch eine große Zahl

Dauercamper noch vorhanden. Der Campingplatz befindet sich im Bereich der vorhandenen Dauercamper außerhalb des Überflutungsbereiches. Bei einem sehr seltenen Flußhochwasser > HQ₁₀₀ wäre die untere Reihe der Dauercamper betroffen. Da für die Campingplatznutzung derzeit kein ordnungsgemäßes Baurecht existiert, beabsichtigt die Gemeinde Bollendorf, hier einen neuen Bebauungsplan aufzustellen. Die Belange des Hochwasserschutzes sollten bei der baurechtlichen Neugestaltung des Geländes unbedingt Berücksichtigung finden.



Abbildung 58: Dauercamper auf dem gemeindeeigenen Campingplatz

Von den Außenbereichen, die zur Gemeinde Bollendorf gehören, könnte nach Abbildung 12 der Diesburgerhof von Oberflächenabflüssen aus einer Tiefenlinie bedroht sein. Vor Ort konnte die Gefährdungslage nicht bestätigt werden. Das Gehöft liegt hoch über dem Weilerbach und die Tiefenlinie berührt die Gebäude nicht (siehe nachfolgende Abbildung).



Abbildung 59: Diesburgerhof

4. Maßnahmen

4.1 Allgemeine Maßnahmen

Nachfolgend werden die wichtigsten allgemeinen Maßnahmen kurz vorgestellt. Die vollständige Liste aller allgemeinen Maßnahmen ist 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 oder -teichen. Ohne eine regelmäßige Pflege erhöht sich der Treibgutanteil am Gewässer oder Graben. Dieses Treibgut kann dafür sorgen, dass Durchlässe und Gitter sich zusetzen und teilweise überhaupt erst zu Überflutungen führen.

Zu den Unterhaltungsmaßnahmen zählt auch das regelmäßige Entschlammen 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.

4.1.2 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. Im Bürgerworkshop wurde 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 Erdsenkung
- 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. Die rheinland-pfälzische Landesregierung appelliert an die Bürgerinnen und Bürger, sich gegen Elementarschäden zu versichern. Dies wurde allen anwesenden Anwohnern im Workshop nahegelegt. Da leider die stark betroffenen oder potentiell betroffenen Einwohner oftmals nicht bei der Veranstaltung anwesend sind, wäre

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

eine gezielte Ansprache zu diesem Thema seitens der Gemeinde oder VG als Ergänzung sinnvoll.

4.1.3 Baulicher Schutz der Sachwerte

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

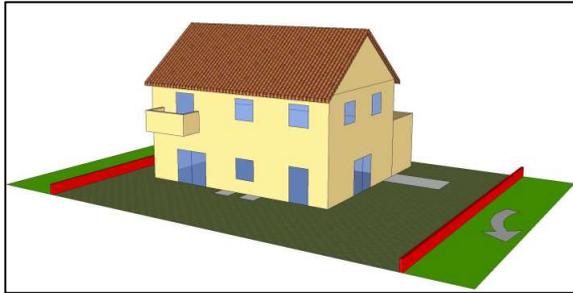


Abbildung 60: Schema Strategie Abschirmung

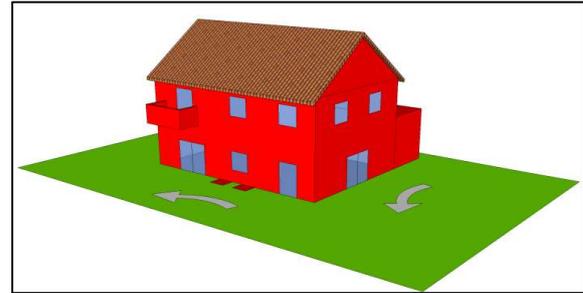


Abbildung 61: Schema Strategie Abdichtung

Die Anlieger an der Sauer, die regelmäßiger vom Hochwasser betroffen sind (im Bereich HQ_{10}), haben bereits vielfach schon bauliche Schutzmaßnahmen getroffen, z.B. mobile Schutzwände angeschafft. Anlieger, die noch über keinen baulichen Schutz in diesem Bereich verfügen, sollten dies nach Möglichkeit nachrüsten.

Bei stärkerem Hochwasser (HQ_{100} und größer), welches in Bollendorf selbst bei dem bislang größten aufgezeichneten Hochwasser am 03.01.2003 um 30 cm unterschritten wurde, kommt baulicher Schutz an wirtschaftliche Grenzen, da hier großflächig Wassertiefen zwischen 1 - 2 m anstehen würden, teilweise sogar über 2 m hinaus.

Baulicher Schutz im Starkregenfall setzt voraus, dass alle umgesetzten Maßnahmen ohne Vorwarn- und Vorbereitungszeit wirken müssen. Die Gemeinde und Bürger wurden und sollten weiterhin verstärkt dahingehend sensibilisiert werden, bereits in der Planungsphase mögliche Gefahren durch Starkregen zu berücksichtigen. 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.

4.1.4 Verhaltens- und Informationsvorsorge

Neben der finanziellen und baulichen Vorsorge ist ein wesentlicher Bestandteil der Schutzmaßnahmen die Verhaltens- und Informationsvorsorge. Die Verhaltensvorsorge umfasst sowohl die Zeit vor, während als auch nach einem Hochwasser. Nachfolgende Ausführungen gelten auch für die Gefahr durch Sturzfluten.

Vor einem Hochwasser:

- Informieren über das Gefährdungspotential des Objektes – Anpassen der Raumnutzung entsprechend des Gefährdungspotentials z.B. keine Schlafräume in überflutungsgefährdeten Bereichen und Kellernutzung mit Hochregalen
- Lagern wassergefährdender Stoffe außerhalb des Gefährdungsbereiches und / oder Sichern gegen Auftrieb, Lagern von immateriellen Werten (z.B. Dokumente, alte Fotos) außerhalb des Gefährdungsbereiches
- Erstellen Notfallplan – was lagert wo, wer kann helfen, Nachbarschaftshilfe organisieren
- Nutzung der zur Verfügung stehenden Medien zur Wetterbeobachtung
- Evakuierungsgepäck bereitstellen inkl. wichtiger Dokumente und Medikamente
- Mobilen Hochwasserschutz aufbauen

Während eines Hochwassers:

- Überflutete Bereiche nicht betreten – Rettungskräfte nicht behindern, Anweisungen der Rettungskräfte Folge leisten
- Meiden von überfluteten Räumen, vor allem Kellern
- Frühzeitige Abschaltung der Stromversorgung in gefährdeten Bereichen (bei Wassereintritt)
- Nutzung von Mobilfunktelefonen nur für Notfälle, Netzüberlastung vermeiden
- Ggf. gezielte Flutung zulassen, um Standsicherheit des Gebäudes nicht zu gefährden
- Kanaldeckel nicht entfernen (Unfallgefahr, trägt kaum zur Entlastung im Starkregenfall bei)

Nach einem Hochwasser:

- Fotografische Dokumentation der Schäden für die Beweissicherung (Versicherung) und Meldung des Schadens der Versicherung
- Zügige Entfernung von Wasser- und Schlammresten, Kontrolle auch von Fußbodenbelägen
- Ordnungsgemäße Entsorgung der beschädigten Gegenstände
- Schnelle Trocknung der durchnässten Bereiche (sonst droht Schimmelbefall)
- Identifizierung von Schwachstellen am Gebäude – Beheben der Schwachstellen
- Überprüfen des eigenen Notfallplans und ggf. Anpassen des Planes

Der Umgang mit Verhaltenshinweisen im Hochwasserfall setzt voraus, dass man sich als Einwohner bewusst ist, welche Gefahren möglich sind und sich selbst umfassend über die

Hochwassergefahren informiert. Im Internet sind Informationen für das Gefährdungspotential Flusshochwasser verfügbar, z.B. unter:

<https://hochwassermanagement.rlp-umwelt.de>

Seitens der Behörden sollte verstärkt 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. Diese Warn-Apps eignen sich dafür, relevante Informationen auf schnellem Wege an Betroffene weiterzuleiten. Die Gefahr der Erhöhung der Fehlalarmierung 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 Gemeinde und örtliche Feuerwehr wichtig. 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 Augenmerk für das Gefahrenpotential schärfen und mehr Bürgerinnen und Bürger setzen die erforderlichen Eigenschutzmaßnahmen um.

4.2 Ortsspezifische Maßnahmen

Nachfolgend werden zu den aufgezeigten Defiziten gemäß Kapitel 3.4 Vorschläge zur Verbesserung der örtlichen Situation vorgestellt. Die Planung und Genehmigung der Maßnahmenvorschläge ist kein Bestandteil dieses Konzeptes. Alle Maßnahmenvorschläge setzen voraus, dass die Grundstückseigentümer den Maßnahmen zustimmen. Diese Zustimmung ist im Rahmen der konkreten Planung einzuholen.

4.2.1 Sauer

Die Sauer gefährdet Bollendorf regelmäßig, auch schon bei kleinerem Hochwasser. Ein aktiver Hochwasserschutz für Bollendorf mit z.B. mobilen Hochwasserschutzwänden ist technisch nicht möglich, da der Untergrund sehr klüftig ist und die mobilen Elemente nicht ausreichend gegründet werden können. Zudem fließt der Sauer aus Richtung Bollendorf von mehreren Quellen und Gewässern sehr viel Grundwasser aus dem Karst zu, so dass hier ein Pumpen des Wassers technisch nicht möglich und nicht wirtschaftlich ist.

Folglich verbleibt für Bollendorf nur der passive Hochwasserschutz. Vorwarnungen vor Hochwasser gehen ab einem Pegelstand von 3,5 m automatisch an die Feuerwehr und die Gemeinde, ab einem Pegelstand von 4,25 gilt die Warnstufe.

Für die betroffenen Grundstückseigentümer sind Maßnahmen des Eigenschutzes (vgl. Kapitel 4.1) das Mittel der Wahl, um Schäden zu minimieren. Insbesondere sollten die Betroffenen und auch die potentiell Betroffenen (vgl. Ausdehnung Sauerhochwasser gemäß Abbildung 14 und Abbildung 15) 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.

Viele Anwohner haben bereits Objektschutzmaßnahmen mit mobilen Elementen umgesetzt (siehe nachfolgende Abbildung).



Abbildung 62: Beispiel mobile Schutzmaßnahmen

Problematisch ist oft, dass vorhandene Keller und Kriechkeller aus Bruchsteinmauerwerk geflutet werden sollten, um die Standsicherheit der Gebäude insgesamt nicht zu gefährden.

Um den Hochwasserschutz für die betroffenen Objekte in Bollendorf zu verbessern, empfiehlt es sich, die vorhandenen Anlandungen am Sauerufer zu entfernen. Im Laufe der Jahre ist durch Anlandungen der natürliche Retentionsraum kleiner geworden, so dass der Raum für Rückhaltung insgesamt kleiner wurde. In der nachfolgenden Abbildung ist der Aufwuchs des unbefestigten Ufers gut zu erkennen.



Abbildung 63: Ufer am Sauerstaden mit Anlandungen

Diese Anlandungen inklusive Aufwuchs setzen sich zu beiden Seiten der Brücke über die Sauer am Sauerstaden fort, erhöhen so die Überflutungsgefahr für die Ortslage Bollendorf, da Rückhalteraum fehlt. Auf Luxemburger Seite wurden diese Anlandungen bereits entsprechend dem Maßnahmenprogramm nach HWRM-Plan 2015 abgeflacht und so der Retentionsraum erhöht (siehe nachfolgende Abbildung).



Abbildung 64: Blick auf abgeflachte Böschungen auf Luxemburger Sauerseite

Es wird empfohlen, auch auf deutscher Seite die vorhandenen Anlandungen zu entfernen, um so den Rückhalteraum zu erhöhen.

4.2.2 Fleißbach / Kranzbach

Die Problematik am Fleißbach / Kranzbach ist aufgrund des Untergrundes nicht ohne größeren Aufwand zu entschärfen.

Völlig unklar ist, wo der Fleißbach wieder an die Oberfläche kommt. Um dieses zu ergründen, wären vertiefende Untersuchungen erforderlich, deren Aufwand und Umfang aber nicht abgeschätzt werden kann.

Für den Kranzbach kam im Rahmen der Ortsbegehung mit den Gemeindevertretern und im Gespräch mit dem DLR die Idee auf, die Wiese an der L3 als Retentionsraum zu nutzen und dort ein Streichwehr zu errichten. Bei einer Ortsbesichtigung nach einem Tag mit Dauerregen konnte festgestellt werden, dass dieses Streichwehr auf natürliche Weise schon existiert. Wie in nachfolgender Abbildung ersichtlich ist, läuft ein Teil des ankommenden Wassers bereits in die Fläche auf der Wiese und versickert dort.

Ob sich diese Fläche wirklich als Retentionsraum eignet, müsste eingehender, auch im Hinblick auf den Untergrund, untersucht werden. Die Stelle, in der der Fleißbach vollständig verschwindet, befindet sich nämlich nur rund 165 m Luftlinie von der möglichen Retentionsfläche entfernt. Bei der Errichtung des Retentionsraumes muss sichergestellt sein, dass sich durch die Rückhaltung des Wassers hier die Problematik an den Gebäuden „Sauerstaden 7 + 8“ nicht verschärft.



Abbildung 65: Übertritt eines Teiles des Kranzbaches



Abbildung 66: Versickerung in der Wiesenfläche

Der Kranzbach ist auf dem Weg bis zu Verrohrung – von den Durchlässen abgesehen – nicht gefasst und kann sich frei entwickeln. Eine Renaturierungsmaßnahme wird hier aus derzeitiger Sicht als nicht erforderlich angesehen.

Das Gitter vor dem Einlauf weist einen zu geringen Stababstand auf. Anhand des nachfolgenden Fotos ist zu erkennen, dass dieses Gitter sich schnell zusetzt. Hier empfiehlt sich ein neues, möglichst dreidimensionales Einlaufbauwerk.



Abbildung 67: Einlaufgitter am Beginn der Verrohrung

Am Auslauf der Verrohrung in die Sauer engt der Durchlass des Uferweges den vorhandenen Auslauf des gemauerten Kanals ein (vgl. Abbildung 18). Hier könnte eine Neugestaltung die Engstelle beheben. Diese Maßnahme wird seitens der Verfasser aber als nicht prioritär gesehen, da die Wassermengen, welche Schäden verursachen – von oben zufließen und nicht durch Rückstau zurückdrücken.

Wichtiger ist die Einrichtung eines Notwasserweges. Der Kranzbach kann aufgrund der Topographie nicht anders fließen. Im Falle eines örtlichen Starkregens wird Wasser entlang der „Neuerburger Str., Bach-, Brunnen- und Lindenstr.“ fließen. Um die Schäden an den angrenzenden Häusern zu begrenzen, werden im Bereich der „Neuerburger Str.“ Hochborde empfohlen. In der Bach-, Brunnen- und Lindenstr.“ existiert kein Fußweg. Hier sind nur private Objektschutzmaßnahmen möglich.

Eine besondere Gefährdungslage existiert am „Sauerstaden 7 und 8“ (siehe Abbildung 11). Hier tritt ein Teil des Wassers, welches an der L3 vor dem Einlaufbauwerk in den Untergrund verschwindet, wieder hervor. Dies wurde vor circa 20 Jahren mit Farbversuchen bestätigt. Unklar ist jedoch, wie viel Wasser des Baches im Untergrund fließt. Das Bauwerk bzw. der Schacht, in dem Wasser wieder sichtbar wird, ist weitgehend unbekannt, da es sich auf Privatgelände befindet. Nach Aussagen der VG-Werke, die jedoch nicht Eigentümer des verrohrten Baches sind, besteht auch zum Zustand des verrohrten Abschnittes weitgehend Unklarheit, da hier oft sehr viel Wasser fließt und somit die Befahrung erschwert. Im Falle von erhöhtem Wasserstand in der Sauer, scheinen die ankommenden Wassermengen nicht mehr abfließen zu können, es entsteht ein Rückstau und Wasser sucht sich oberirdisch seinen Weg und beschädigt die genannten Objekte. Eine dauerhafte Lösung (z.B. mit Pumpen, die ab einem bestimmten Wasserstand anspringen) kann nur geplant und eingerichtet werden, wenn genau bekannt ist, welche Wassermengen hier anfallen. Daher sind vor weiteren Maßnahmen dringend Untersuchungen zu den Wasserströmen und zum Zustand der vorhandenen Anlagen erforderlich. Des Weiteren sollte dringend geprüft werden, in wie weit die Bausubstanz der beiden betroffenen Gebäude statisch gesichert ist oder ob hier durch Unterspülungen Setzungen und Senkungen zu befürchten sind.

4.2.3 Falkenbach (Büchelsbach) und „Waldstraße“

Das Hauptproblem am Falkenbach / Büchelsbach ist der unbefriedigende Pflegezustand in den offenen Bereichen. Dies ist der Tatsache geschuldet, dass der Bachlauf nicht zugänglich ist. Zwar existierten nach dem Kataster vor dem Einlauf und auf dem Zwischenstück zwischen „Wald- und Burgstr.“ separate Grundstücke, diese sind vor Ort jedoch nicht zu erkennen.

Im Bereich oberhalb des ersten Einlaufes liegen Kabel als Abflusshindernisse im Bachlauf, deutliche Ufererosion ist zu erkennen (siehe nachfolgende Abbildung). Hier ist die Behebung der Erosionsschäden und der Abflusshindernisse geboten. Hinzu kommt, dass über den Verlauf und auch den Zustand des Ablaufes des Weihers keine Unterlagen existieren. Es wird empfohlen, hier entsprechende Bestandsunterlagen erstellen zu lassen.

Insgesamt sollte geprüft werden, ob der Bachlauf oder zumindest das separate Grundstück vor dem Einlauf in das Eigentum der Gemeinde übergehen kann. Zeitlich ist der Pflegezustand und die Zugänglichkeit zu erhöhen.

Vor dem Einlaufbauwerk existieren sogar zwei Gitter, wobei das erste Gitter nahezu vollständig zugesetzt ist. Das zweite Gitter hat einen kleinen Stababstand, der zur Verkläuerung neigt. Hier wäre die Pflege zu erhöhen und zu prüfen, ob der verrohrte Bachabschnitt einen größeren Stababstand erlaubt (Zustand der Gitter siehe Fotodokumentation in der Anlage).



Abbildung 68: Abflusshindernisse und Ufererosion Falkenbach / Büchelsbach

In der Mitte der „Waldstr.“ endet die Verrohrung. Die Verrohrung endet in einem kaskadenförmigen Gerinne, mit einem kleinen Grundablass. Aus nordwestlicher Richtung fließt an dieser Stelle dem Bach Wasser aus einem Graben zu. Dieser Graben war historisch einmal der Mühlengraben. Hier wurde Wasser vom Kranzbach umgeleitet und in einem künstlichen Gewässer der Mühle zugeführt. Sowohl die Mühle, als auch die Bachumleitung sind nicht mehr vorhanden. Im Kataster und auch an der Straßenbezeichnung („Auf dem Deich“) ist die alte Bachumleitung noch ersichtlich. Heute entwässert die Freifläche unterhalb „Auf dem Träuschfeld“ in diesen Graben. In der nachfolgenden Abbildung ist die örtliche Situation dargestellt.

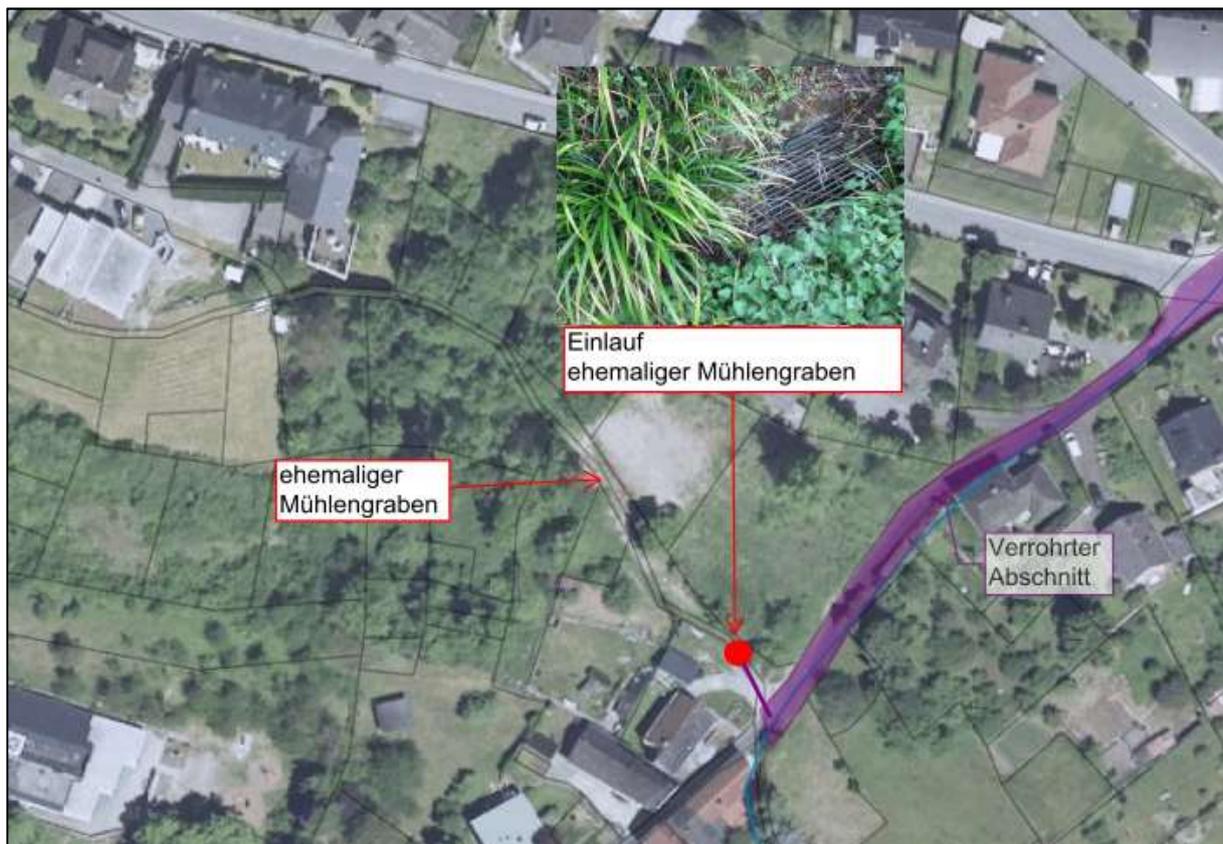


Abbildung 69: Verlauf ehemaliger Mühlengraben

Im nachfolgenden offenen Abschnitt des Falkenbaches bis zur Querung unter der Burgstraße bestünde ggf. die Möglichkeit, Retentionsraum zu schaffen, da hier mit 7% verhältnismäßig wenig Gefälle herrscht und Platz vorhanden ist. Hauptaugenmerk sollte aber auf den Pflegezustand und die Zugänglichkeit gelegt werden, da beides nicht optimal ist.

Der Stababstand der Gitter im Bachlauf um die Mühlradattrappe herum ist nicht optimal, diese setzen sich schnell zu (siehe nachfolgende Abbildung). Hier sind ein weiterer Stababstand und die Möglichkeit, den Einlauf aus drei Richtungen zu umströmen, zu empfehlen.



Abbildung 70: Gitter am Einlauf neben Mühlrad

Nach der letzten Verrohrung durch die Burgstraße besteht kein Entwicklungspotential mehr. Der Bachlauf weist in den letzten 80 m ein durchschnittliches Gefälle von 20 % auf. Der Rückbau der Sohlbefestigung in diesem Bereich fördert die Erosionskräfte, daher wird hier empfohlen, die Sohlbefestigung beizubehalten. Lediglich die Zugänglichkeit und Pflege sollte erhöht werden.

Nach der Sturzflutgefährdungskarte (vgl. Abbildung 12) ist die „Waldstraße“ stark gefährdet. Die Straße hat mit 18% im Mittel ein starkes Gefälle und keinerlei Möglichkeiten, hier mit Hochborden o.ä. für eine Lenkung zu sorgen. Im Falle von Starkregen fließt Wasser ungehindert die Straße entlang. Die Einläufe in der Mitte der Straße sind nicht wirkungsvoll, da hier teilweise leichte Fahrspuren ausgefahren sind und es kein ausgeprägtes Gefälle zur Mitte der Straße gibt. Die Einlaufgräben wirken ebenfalls nicht ausreichend dimensioniert (siehe Fotodokumentation in der Anlage).

Wasser, welches die „Waldstr.“ hinabfließt, sammelt sich auf der „Burgstr.“ und läuft von dort in Richtung der Sauer. Die „Burgstr.“ verfügt über hohe Bordsteine, so dass nur bei sehr starkem Niederschlag mit einer Bedrohung der angrenzenden Gebäude zu rechnen ist. Wichtig wäre jedoch, dass auf der „Burgstr.“ befindliches Wasser auch zur Sauer abfließen kann. Hierzu könnten nach der Bebauung die Bordsteine abgesenkt und so der Fließweg geöffnet werden.



Abbildung 71: Fließweg "Waldstraße"

4.2.4 Burgweiher und Sonnenhof

Wie in Kapitel 3.4.4 beschrieben, besteht für den Sonnenhof selbst keine unmittelbare Gefahr. Die Burgweiher selbst verfügen über kein Pufferpotential, da die Teiche einen kontinuierlichen Abfluss haben und so gut wie keinen Platz für einen Überstau bieten (siehe nachfolgende Abbildung).



Abbildung 72: Geländesituation am Burgweiher

Das Gebäude der ehemaligen Ausflugsgastronomie – derzeit leerstehend- ist nur leicht erhöht angeordnet. Im Fall, dass sehr viel Wasser aus den Tiefenlinien den Burgweihern zuströmt, ist das Gebäude schnell gefährdet, da sehr viele fast bodennahe Fensteröffnungen vorhanden sind.

Um die Gefahr durch massiv den Burgweihern zufließendes Wasser zu reduzieren, bestünde die Möglichkeit, auf den Wiesenflächen oberhalb der Weiher flache Retentionsmulden zu erreichen, welche die vorhandene Nutzung nicht einschränken und in die Landschaft integriert werden (siehe nachfolgende Abbildung). Die Errichtung der Mulden ist durch die Wasserwirtschaft **nicht förderfähig**.



Abbildung 73: Möglichkeiten der Zwischenspeicherung in der Fläche oberhalb Burgweiher

Der Auslauf der Burgweiher verläuft in einer privaten Leitung, da diese im Bestand der VG-Werke nicht verzeichnet ist. Aus diesem Grund ist der genaue Verlauf unbekannt. Vermutlich verläuft der Ablauf der Burgweiher in Richtung des Objektes „Burgstr. 7“, quert dort die L1 und mündet danach in die Sauer. In nachfolgender Abbildung ist der vermutete Verlauf dargestellt.

In Kapitel 3.4.4 wurde beschrieben, dass der Ablauf der Burgweiher für Wasserübertritt auf die L1 in Höhe der „Burgstr. 7“ sorgte. Im Rahmen der Bürgerbeteiligung wurde diese Stelle thematisiert. Hierbei wurde seitens der Anwesenden die Vermutung geäußert, dass bei Pflasterarbeiten auf dem Gelände der „Burgstr. 7“ die Leitung beschädigt wurde. Mittlerweile ist die Problemstelle beseitigt, da an zwei Ortsterminen kein weiteres Wasser mehr an dieser Stelle an die Oberfläche gelangte (vgl. Fotodokumentation in der Anlage B) und seitens der VG-Werke die Reparatur bestätigt wurde.



Abbildung 74: vermuteter Leitungsverlauf Ablauf Burgweiher

4.2.5 „Vor der Heide“

Bei dem Einlaufbauwerk, welches das Wasser aus den Außenbereichen fasst, ist der obere Teil des Gitters wirkungslos, da sich hier zwar Geröll sammeln kann, Wasser jedoch die Straße hinabfließt. Hier könnte mit einer leichten Überstaumöglichkeit die Menge erhöht werden, die das Einlaufbauwerk aufnehmen kann (siehe nachfolgende Abbildung).



Abbildung 75: Visualisierung Einlaufbauwerk mit Überstaumöglichkeit

Die Anlieger der Straße sind nicht gefährdet, da hier das Gefälle der Grundstücke zur Straße geneigt ist und sich keine Gebäudeöffnung unterhalb des Straßenniveaus befindet. Gefährdet ist allerdings das Gebäude gegenüber der Mündung der Straße „Vor der Heide“ auf die L1 („Burgstr.“).



Abbildung 76: Blick auf gefährdetes Objekt



Abbildung 77: möglicher Notwasserweg

Ein Notwasserweg lässt sich hier mit einer Rinne auf Privatgelände einrichten, ohne dass sich das Gefahrenpotential für die anliegenden Gebäude erhöht. Wichtig ist, hier den Objektschutz der Anliegergebäude zu intensivieren.

4.2.6 Baugebiet „In den Rauschen“ und L1

Das größte Problem des Baugebietes „In den Rauschen“ ist die fehlende Außengebietswasserführung bei gleichzeitigem Zufluss aus dem Hang. Die fehlende Führung lässt sich nachträglich nicht bzw. nur sehr schwer einrichten.

Wichtig für alle Anlieger sind besonders private Objektschutzmaßnahmen, um das zufließende Wasser vom Hang von den Gebäuden fernzuhalten. Dies gilt nicht nur für die Anlieger am Hang, sondern auch für die gegenüberliegende Straßenseite und die „Altschmiedestr.“ im Bereich der Tiefenlinien. Neben dem abfließenden Oberflächenwasser sind auch Bewegungen im Hang selbst mit Rutschungen und Schlammlawinen denkbar. Verschärfend wirken die konzentrierten Abflüsse der L1, die ohne weitere Führung den Hang hinunterfließen.

Die Tiefenlinie, die am Beginn des Baugebietes auf die Häuser trifft, ist vor Ort leider vollständig verbaut und somit der Abflussweg durchschnitten. Um das Problem vor Ort etwas zu entschärfen, bietet sich hier bei entsprechendem Untergrund, ein Sickerschacht an, in dem das durch die L1 geführte und gesammelte Wasser nach dem Durchlass versickert wird. Der Notüberlauf dieses Sickerschachtes sollte, wenn möglich, in einem offenen Graben zur Straßenentwässerung der „Wallendorfer Str.“ geleitet werden (siehe nachfolgende Abbildung).

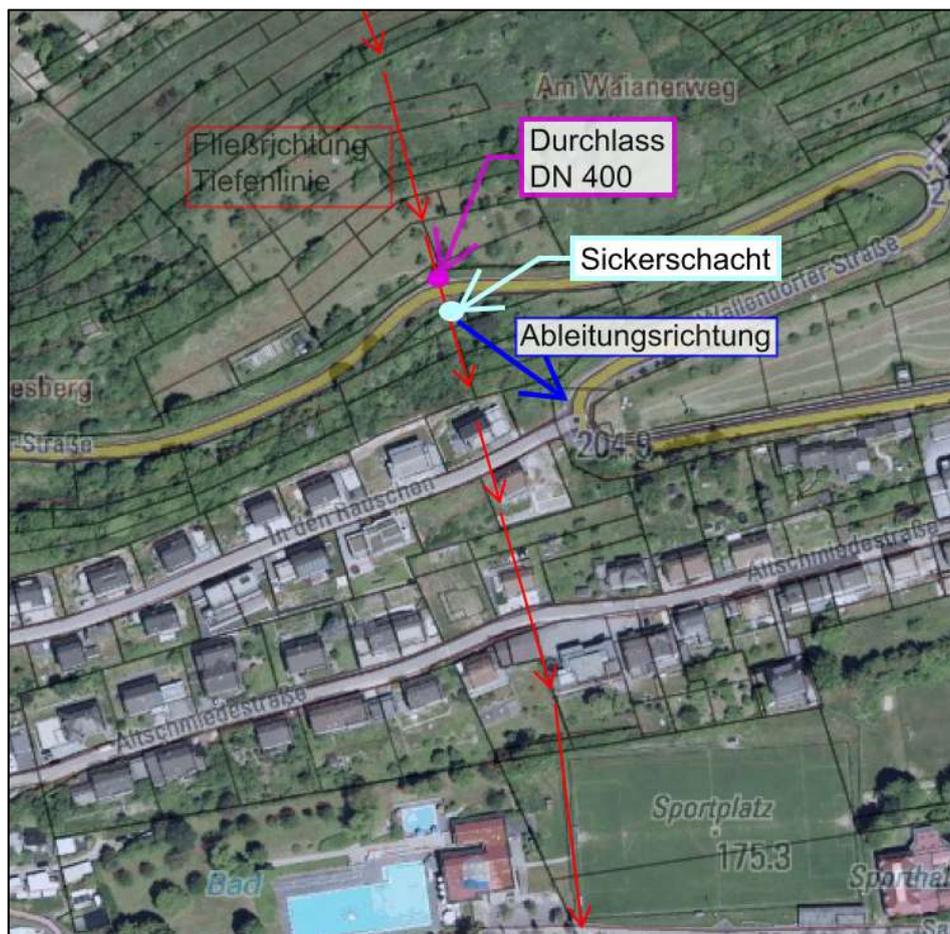


Abbildung 78: Möglichkeit der Außengebietswasserführung erste Tiefenlinie

Entsprechend dem Gefälle der Straße wird das Wasser des Notüberlaufes dann der vorhandenen Straßenentwässerung zugeführt. Eine unmittelbare Gefährdung für Anlieger besteht nicht.

Die zweite größere und stärkere Tiefenlinie ist momentan noch nicht vollständig verbaut. Derzeit existiert noch eine Baulücke, genau in dem besonders sensiblen Bereich. Allerdings scheinen hier durch einen Bauträger schon konkrete Planungen zu bestehen. Hier sollte unbedingt der Gefährdungslage angepasst gebaut und Objektschutzmaßnahmen gleich in die Planung integriert werden.

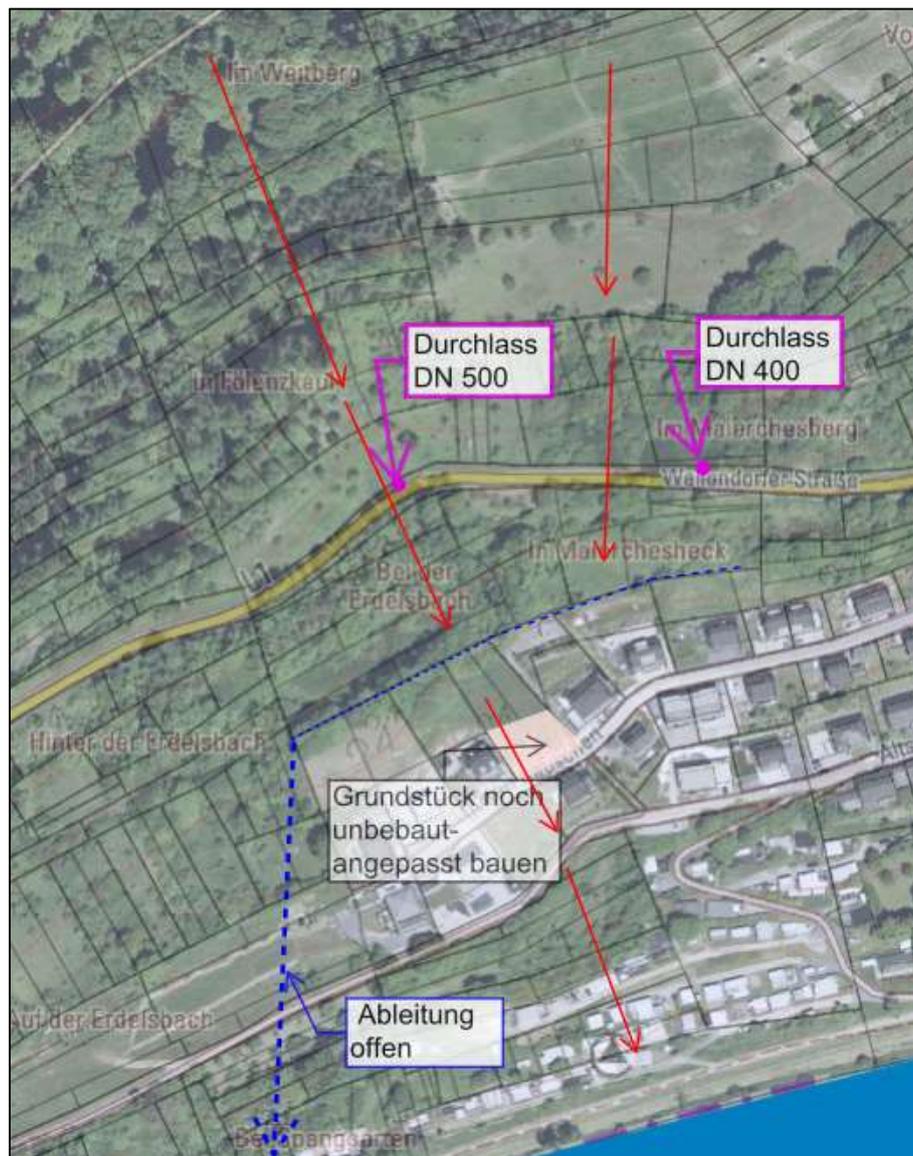


Abbildung 79: Darstellung der möglichen Entwässerung zweite Tiefenlinie

Denkbar wäre die Anlage einer Wasserführung – allerdings teilweise im Gegengefälle – am Baugebiet vorbei und von dort westlich am Campingplatz vorbei in die Sauer. Diese Variante belastet die Kanalisation nicht und ist auch, was die Kostenträgerschaft anbelangt, einfacher

zu regeln. Allerdings ist diese Maßnahme **nicht förderfähig** und erfordert das Einverständnis vieler Grundstückseigentümer. Die Kapazität des Ableitungsgrabens ist endlich und ersetzt eine der Gefahrenlage angepasste Bebauung nicht.

Für beide Durchlässe bietet sich an, die abfließende Wassermenge mit Sickerschächten zu verringern, sollte hier eine Versickerung möglich sein. Im Starkregenfall ist hier Objektschutz der Unterlieger und eine Lenkung der Abflüsse besonders wichtig.

4.2.7 „Altstraße – Tiefenlinie hinter dem Schlachthof

Nach einer Besichtigung der „Altstr.“ im Bereich des Schlachthofes besteht für den Schlachthof und die umgebenden Gebäude keine unmittelbare Gefahr. Gebäudeöffnungen im möglichen Einflussbereich der Tiefenlinie gibt es nur bei der Tieranlieferung und selbst hier neigt sich das Gelände leicht in Richtung der Straße und der L3. Sollte der Einlauf die ankommenden Wassermengen nicht bewältigen, staut sich das Wasser im Tiefpunkt auf der Straße, bevor es Richtung Kranzbach fließt (siehe nachfolgende Abbildung).



Abbildung 80: Fließrichtung und Gefährdungspotential am Schlachthof

Der Einlauf selbst scheint beschädigt zu sein, die Betonabdeckung wirkt verrutscht und gebrochen. Hier bietet sich die Neugestaltung mit einem dreidimensional umströmbaren Einlaufrost an (siehe nachfolgende Abbildungen).

Vor dem Schlachthof zweigt von der „Altstr.“ ein Wirtschaftsweg ab, auf den eine Tiefenlinie trifft. Vor Ort konnte keine erhöhte Bedrohung festgestellt werden, da Wasser aus dieser Tiefenlinie neben dem Wirtschaftsgebäude in Richtung des Kranzbaches abfließt, ohne dieses zu gefährden (siehe Fotodokumentation in der Anlage).



Abbildung 81: beschädigtes Einlaufbauwerk



Abbildung 82: Beispiel Einlauf besser umströmbar

4.2.8 Tiefenlinien „Im Wetzbruch“

Die Tiefenlinie, die hinter der „Neuerburger Str. 56“ mit einem Einlauf gefasst wird, ist nicht zugänglich und ungepflegt (siehe Fotodokumentation in der Anlage). Das Gelände ist steil und bietet keinen Raum für Rückhaltung. Oberhalb des Wirtschaftsweges ist das Gelände flacher. Hier bietet sich ggf. die Errichtung einer flachen Retentionsmulde an (siehe nachfolgende Abbildung). Zu berücksichtigen ist allerdings, dass sich die Fläche innerhalb des Biotopkomplexes mit Mager- und Streuobstwiesen befindet. Hier sollte eine genaue Abwägung zwischen Naturschutzziele und der Hochwasservorsorge erfolgen. Diese Maßnahme ist **nicht förderfähig** und in ihrer Wirkung begrenzt.

Die Tiefenlinie sollte zwischen Wirtschaftsweg und Einlauf von Unrat und Müll befreit und in größeren Abständen gewartet werden.



Abbildung 83: Visualisierung flache Retentionsmulde oberhalb Wirtschaftsweg

Die Problematik der zweiten Tiefenlinie hinter den Häusern der „Neuerburger Str. 70-74“ lässt sich mit einer geänderten Wegeführung kombiniert mit einer Entwässerung entschärfen.



Abbildung 84: Änderung Gefällrichtung und Entwässerung Wirtschaftsweg

Der Entwässerungsgraben könnte an die schon bestehende Entwässerung der L3, die in den Kranzbach mündet, angeschlossen werden. Diese Lösung ist auch für den anderen Teil des Wirtschaftsweges möglich.

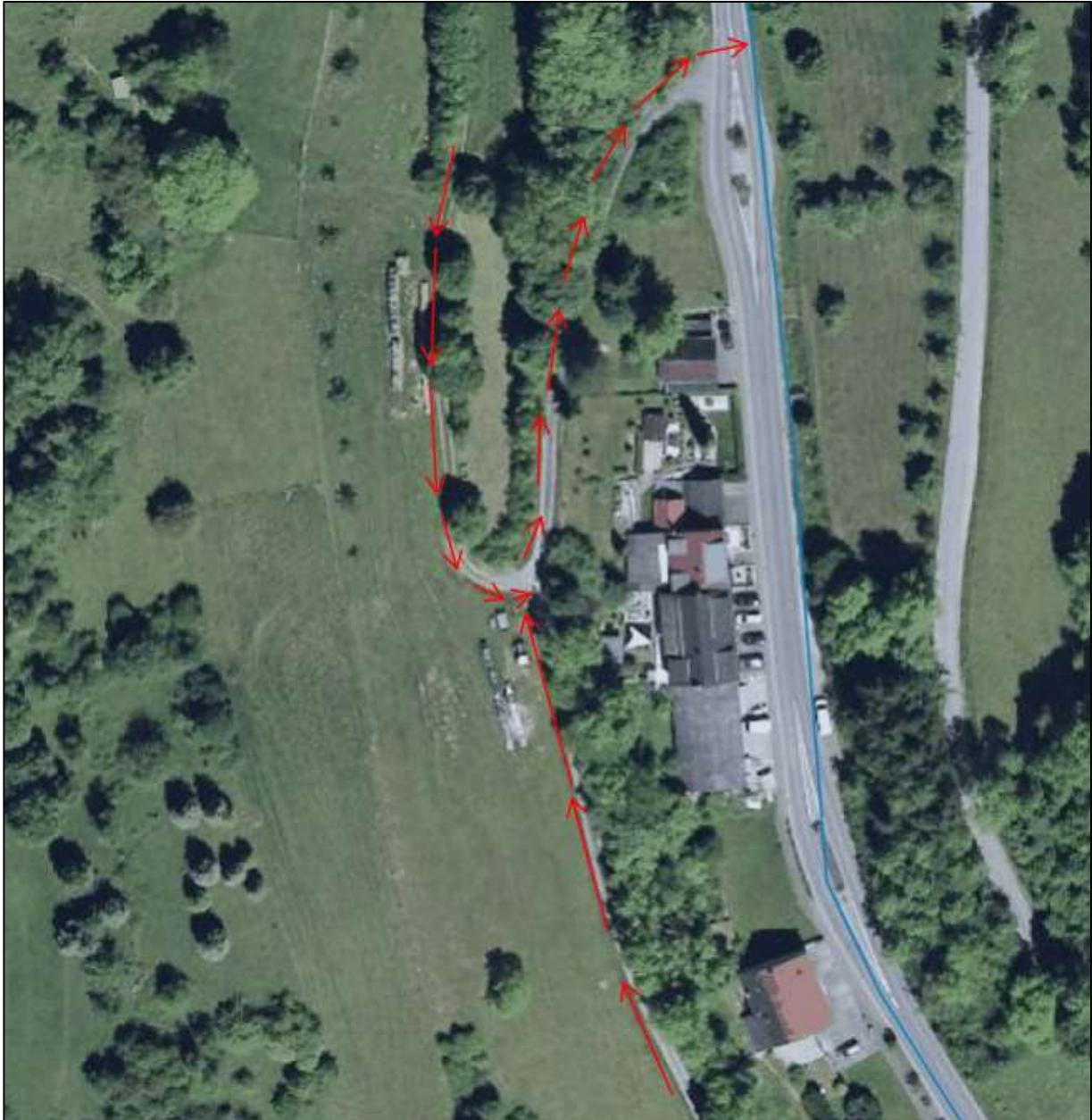


Abbildung 85: Führung des Oberflächenwassers

4.2.9 „Am Kahlweg“

Nach den Angaben des betroffenen Bürgers sorgen die Fahrspuren im Wirtschaftsweg „Am Kahlweg“ für eine unnötige Konzentration des Oberflächenwassers. Vor Ort konnten keine ausgeprägten Fahrspuren festgestellt werden. Allerdings wirkt der Seitengraben auf der Hangseite ungepflegt und bedarf einer Pflege.

Der sich an dem Weg anschließende Hang wird mit einer kombinierten Weide- und Streuobstwiesenutzung der Gefährdungslage angepasst bewirtschaftet. Die sichtbaren Trittschritte durch das Weidevieh lassen sich nicht verhindern. Der Hang selbst in dem betreffenden Gebiet neigt sich zwar steil, aber verhältnismäßig gleichmäßig in Richtung der „Altstr.“ Hier wäre es möglich, im Zuge des laufenden Flurbereinigerungsverfahrens den Wirtschaftsweg mit einer geringen Neigung zur Talseite auszuprägen, damit Wasser des Weges selbst breit über die Fläche ablaufen kann. Sollte die vorhandene Mischwasserkanalisation noch über Reserven verfügen, könnte das Einlaufbauwerk auch die Mengen des Weges mit aufnehmen, wenn der Weg in die andere Richtung geneigt wird. Dies wäre noch detailliert zu prüfen.

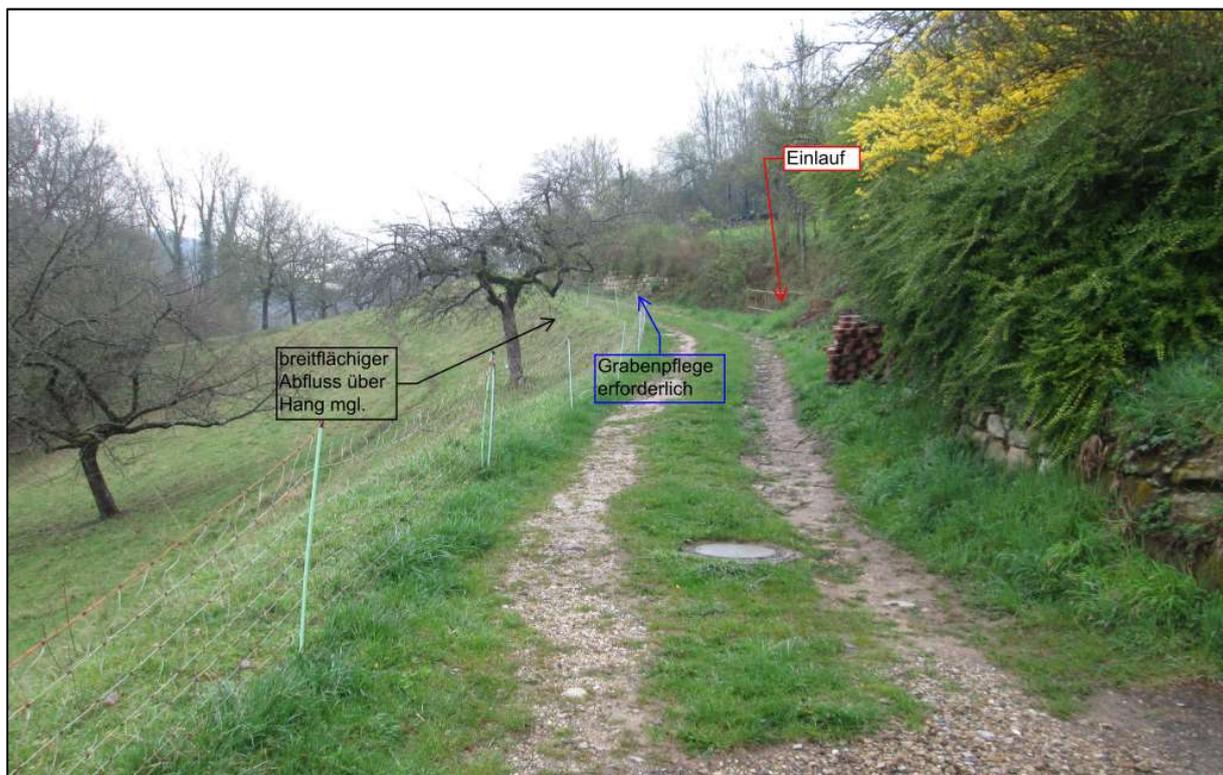


Abbildung 86: Ansicht Wirtschaftsweg "Am Kahlweg"

Neben Objektschutzmaßnahmen am betroffenen Gebäude in der „Altstr.“ sind in dem terrassenförmigen Hang kleinere Rückhaltungsmöglichkeiten gegeben. Mit kleinen Verwallungen oder Vertiefungen kann Retentionsraum in der Fläche geschaffen werden, ohne die Nutzung zu beeinträchtigen (siehe nachfolgende Abbildung). Diese Maßnahme ist aufgrund der endlichen Wirkung **nicht förderfähig**.



Abbildung 87: Visualisierung flache Mulden im Terrassenhang



Abbildung 88: Ausführungsbeispiel kaskadenförmiger Rückhalt in einer Tiefenlinie

Bei allen Rückhaltmaßnahmen in Bollendorf ist jedoch zu prüfen, ob der Untergrund eine Retention erlaubt.

4.2.10 Campingplatz Altschmiede

Im einem Gespräch mit dem Betreiber des Campingplatzes, der auch auf dem Gelände wohnt, wurden die Belange der Hochwasservorsorge besprochen.

Für das Sauerhochwasser ist der Betreiber nach eigenen Aussagen gut gerüstet. Da das Hochwasser vermehrt im Winter auftritt, besteht für den Campingplatz nur für den Bereich der Dauercamper eine Gefahr, die aber oft bereits bauliche Ausweich- und Anpassungsmaßnahmen ergriffen haben.



Abbildung 89: Dauercamper auf dem Campingplatz Altschmiede

Die Ferienhäuser und auch der Gebäudekomplex befinden sich außerhalb des Flutbereiches bei HQ_{100} und sind selbst bei HQ_{extrem} nicht stark betroffen.

Sollte ein starkes Hochwasser im Sommer auftreten, lässt sich der Campingplatz über zwei Seiten evakuieren. Der Fahrweg liegt teilweise tiefer als das umgebene Gelände und weist daher größere Wassertiefen im Überflutungsfall auf. Für die Personenrettung bleibt immer noch die Möglichkeit, über den Hang auf die Feldflur zu evakuieren.

Gegenüber dem Campingplatz mündet auf Luxemburger Seite die Schwarze Ernz in die Sauer. Das Tal der Schwarzen Ernz ist sehr eng und bietet wenig Möglichkeiten für Retention. In der jüngeren Vergangenheit waren im Einzugsgebiet der Schwarzen Ernz mehrfach starke Unwetter mit Starkregen zu verzeichnen, die auch Auswirkungen auf den Wasserstand der Sauer haben. Seit Dezember 2016 gibt es für die Schwarze Ernz in Müllerthal einen Pegel, der über die Homepage www.inondations.lu mit Viertelstündlicher Aktualität abgerufen werden kann.

Als unberechenbarer stuft der Betreiber die Gefahr durch Starkregen ein. Im letzten Jahr kam es zu Überschwemmungen in einem Ferienhaus und Schäden an der Zufahrt. Auch die Außenanlage vom Schwimmbad neigt im Rutschenbereich zu Unterspülungen und Setzungen durch Starkregen. Größere materielle Schäden sind bislang nicht entstanden.

Größtes Problem ist, dass die Tiefenlinie westlich des Außenbereiches „Westerheld“ das Wasser aus dem bewaldeten Hang und der L1 gesammelt und un gelenkt dem Campingplatz zuführt. Im Zuge der Errichtung der neuen Zufahrt sollte hier die Chance ergriffen werden, hier eine kleine Rückhaltung und eine Lenkung der Abflüsse einzuplanen (siehe nachfolgende Abbildung).



Abbildung 90: Visualisierung neue Zufahrt und Tiefenlinie

Um die Abflüsse von der Fläche zu begrenzen, wäre auf den Ackerflächen oberhalb des Campingplatzes Maßnahmen zur Erosionsverminderung wie Direktsaat, ganzjährige Bodenbedeckung und der Verzicht auf erosionsanfällige Kulturen wie z.B. Mais und Zuckerrüben sinnvoll.

Insgesamt sieht sich der Betreiber für die Gefahren durch Starkregen und Flusshochwasser gut gerüstet. Da aus Brandschutzgründen jetzt ein eigenes Mehrzweckfahrzeug angeschafft werden soll, kann dieses auch für Gefahrenlagen durch Hochwasser eingesetzt werden.

4.2.11 Waldhotel

Die baulich schlechte Zufahrtsstraße zum Waldhotel ist nicht Gegenstand des Starkregen- und Hochwasservorsorgekonzeptes, da die Behebung des Zustandes in ein anderes Ressort fällt.

Die Gefährdung des Hotels und der Straße durch von außen zufließendes Wasser betrifft jedoch dieses Konzept.

Anhand des nachfolgenden Fotos ist ersichtlich, dass die Wasserführung nicht optimal ist.



Abbildung 91: Wasserführung am Waldhotel

Um die Gefährdungslage beim Waldhotel zu entschärfen, bieten sich nachfolgende Maßnahmen an (siehe Tabelle 3).

Tabelle 3: Maßnahmenvorschläge Waldhotel

<i>Maßnahme</i>	<i>Träger</i>
vorhandene Lücke im Wall vor Waldhotel schließen	Privat
vorhandene Rinne durch gepflasterte Querrinne ersetzen	Gemeinde
zweite Rinne oberhalb des Waldhotels am Hauptwirtschaftsweg einbauen	Gemeinde
Hindernisse im Graben beseitigen und Wartung intensivieren	Gemeinde
Ableitung des gesammelten Wassers über die Fläche am Hang gewährleisten	Gemeinde

Die erforderlichen Maßnahmen seitens der Gemeinde könnten im Rahmen des laufenden Flurbereinigungsverfahrens Berücksichtigung finden, da es sich um Maßnahmen der Entwässerung von Wirtschaftswegen handelt.

4.2.12 Weilerbach - Laufenwehr

Das Handwerkerzentrum in Weilerbach ist lediglich bei einem Sauerhochwasser > HQ₁₀₀ am Rande betroffen. Maßnahmen – die über private Objektschutzmaßnahmen – hinausgehen, sind hier nicht erforderlich.

Die Tiefenlinie, die nördlich von Weilerbach neben der Bebauung verläuft, läuft lediglich auf ein Gebäude zu. Dieses kann mit Objektschutzmaßnahmen in Privatregie geschützt werden. Der weitere Verlauf der Tiefenlinie gefährdet keine Bebauung und ist daher unkritisch.

In Weilerbach – auch Parkdorf genannt – sind die Gebäude am Waldrand prinzipiell durch mögliche Abflüsse aus dem Wald betroffen. Hier wären private Objektschutzmaßnahmen in Betracht zu ziehen.

Die Abflüsse der Tiefenlinie vom Parkplatz werden durch Gräben gelenkt und auf kurzem Wege der Sauer zugeführt. Bei Versagen des Grabens und vor allem des Durchlasses strömt das Wasser dem Pumpwerk zu. Hier könnte mit kleinen Lenkungsmaßnahmen auf dem betroffenen Grundstück Abhilfe geschaffen werden. Zusätzlich bietet sich oberhalb des Parkplatzes die Anlage einer kleinen Mulde zur Zwischenspeicherung an (siehe nachfolgende Abbildung).



Abbildung 92: Visualisierung Rückhaltemulde am Parkplatz

4.2.13 Dillingerbrück

Die Siedlung Dillingerbrück ist vom Hochwasser der Sauer bedroht. Die Gebäude sind jedoch vor Ort der Situation angepasst, so dass nur bei starkem Hochwasser eine Überflutung droht (vgl. nachfolgende Abbildung).



Abbildung 93: Dillingerbrück - Bungalows erhöht

Das Hauptgebäude lässt sich bei stärkerem Hochwasser mit Objektschutzmaßnahmen wie z.B. mobilen Elementen sichern. Die Bungalows sind dann allerdings stark betroffen.

Von Seiten der Tiefenlinie vom „Tränenlay“ droht keine Gefahr. Bei starken Abflüssen strömt das Wasser an den Gebäuden vorbei der Sauer zu (siehe Abbildung 94). Maßnahmen sind in Dillingerbrück abgesehen von privaten Objektschutzmaßnahmen nicht erforderlich.



Abbildung 94: Fließrichtung Abflüsse vom "Tränenlay"

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 durch die Feuerwehr

Die örtlichen Feuerwehren tragen die Hauptlast bei der Gefahrenbekämpfung vor Ort. Aus diesem Grund wurde mit dem Wehrführer in Bollendorf ein Gespräch am 02.04.2019 über die Belange der Feuerwehr geführt.

Seitens der Feuerwehr wurde festgestellt, dass beim Sauerhochwasser die Möglichkeiten der Feuerwehr begrenzt sind. Aufgrund der Höhe des Hochwassers ist der Einsatz von Pumpen wenig zielführend. Die Feuerwehr konzentriert sich hier auf ihre Hauptaufgaben bei der Verkehrssicherung, koordiniert die Evakuierung und ist bei der Sicherung von Sachgütern behilflich.

Im Starkregenfall ist nach Aussagen der Feuerwehr eine Gefahrenabwehr ebenfalls kaum möglich, da hier Vorwarnzeiten fehlen und erst reagiert werden kann, wenn das Wasser da ist. Aufgrund der Topographie um die Ortslage herum, strömt Wasser sehr schnell die Hänge hinunter, so dass lediglich nach einem Ereignis sinnvolle Hilfe durch die Feuerwehr möglich ist.

5.3 Alarmierung, Ausrüstung und Benachrichtigung der Bevölkerung

Die Alarmierung der Feuerwehren erfolgt über die regionale Rettungsleitstelle in Trier. Die Koordination erfolgt über die FEZ der VG Südeifel. Im Hochwasserfall sind in der Regel die umliegenden Feuerwehren selbst mit Einsätzen gebunden, so dass die Feuerwehr Bollendorf die Gefahrenlage selbst absichert. Bei sehr großer Einsatzlage wird weiträumig alarmiert, so dass die notwendige Zahl der Einsatzkräfte gewährleistet ist.

Die Feuerwehrmitglieder können im Einsatzfall auf eine Alarm- und Einsatzordnung (AO) zurückgreifen, die vom Wehrleiter der VG-Feuerwehr erstellt wurde. Für Hochwasser ist diese Ordnung allerdings flexibel, in dieser Ordnung wird überwiegend der Ablauf für technische Hilfe und Brand geregelt. Für den Einsatzfall Starkregen existiert gar keine Einsatzordnung.

Die Feuerwehr Bollendorf hat 17 aktive Mitglieder, wovon allerdings zu gewöhnlichen Arbeitszeiten oft nur 4 Kräfte verfügbar sind. Zusammen mit der Feuerwehr Berdorf (Luxemburg), mit der eine Kooperation besteht, sind aber insgesamt mehr Einsatzkräfte für abendliche Einsätze oder am Wochenende in der Nähe.

Die Feuerwehr Bollendorf kann auf ein Löschgruppenfahrzeug mit Niederdruckbereifung und einen Spritzenanhänger zugreifen. Zudem verfügt die örtliche Feuerwehr über 3 Tauchpumpen, ein Rettungsboot und Wathosen. Weitere Ausrüstung kann über die VG-Feuerwehr angefordert werden. In Niederweis stehen gefüllte Sandsäcke bereit, die Feuerwehr in Echternach (Luxemburg) besitzt eine Sandsackfüllanlage. Das Rettungsboot befindet sich leider aus Platzgründen derzeit nicht in Bollendorf, sondern muss von Echternacherbrück im Einsatzfall erst geholt bzw. gebracht werden. Die VG-Feuerwehr verfügt über eine dieselbetriebene Pumpe, alle anderen Pumpen sind auf eine Stromversorgung angewiesen.

Die Bevölkerung wird derzeit nur manuell von Haus zu Haus gewarnt oder es findet gar keine Warnung statt. 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 Ortslage informiert wären, dass eine Hochwassergefahr besteht. In einer solchen Aktion könnte zeitgleich das richtige Verhalten im Hochwasserfall erlernt werden. Zu prüfen ist allerdings, ob Bedenken gegen eine Verwendung eines speziellen Hochwassersignals bestehen.

5.4 Verbesserungsvorschläge seitens der Feuerwehren

Die Feuerwehr wünscht sich zur Unterstützung ihrer Arbeit folgende weitere Ausrüstung:

- 4 - 6 Schwimmwesten für das Rettungsboot
- eine gefüllte Palette mit Sandsäcken vor Ort
- Stromerzeugungsaggregate / dieselbetriebene Pumpen

Langfristig wünscht sich die Feuerwehr ein neues Gerätehaus – mit Internetanschluss - in dem auch Platz für das Rettungsboot ist. Wattaugliche Fahrzeuge würden die Situation ebenfalls verbessern.

Wichtig ist aus Sicht der Feuerwehr eine verbesserte Kommunikation und die Erweiterung der AO um das Einsatzfeld Starkregen sowie die Konkretisierung der Ordnung für das Einsatzfeld Flußhochwasser. Begrüßenswert ist auch eine schriftliche Übersicht, wo welches zusätzliche Material verfügbar ist, um nicht selbst herumtelefonieren zu müssen.

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 4 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 Bodenentsorgungsstufe es sich handelt.

Tabelle 4: Kostenschätzung der baulichen Maßnahmen

Kritischer Hochwasserbereich	vgl. Kapitel	Maßnahmenart	Einheit	Menge	Einheitspreis in €	Kosten (Netto) in €
Sauer	4.2.1	Abtragen der Anlandungen	pro m ³	7.900	75	592.500
Fleißbach / Kranzbach	4.2.2	Umbau Einlaufbauwerk	pro Stück	1	17.000	17.000
		Hochborde für Notwasserweg	pro m	600	80	48.000
		Untersuchungen zum Fließverhalten Fleißbach / Bachaustritt am "Sauerstaden 7+8" und Eignung der Wiesenfläche	keine Kostenschätzung mgl., da genauer Umfang unklar ist			
		Behebung der Engstelle / Schaffung Brückenlösung	keine Kostenschätzung mgl., da Kosten je nach Ausführungsvariante stark schwanken			
Falkenbach und "Waldstr."	4.2.3	Bestandsleitung erfassen	pauschal	1	2.500	2.500
		Behebung Erosionsschäden neue Einlaufbauwerke	pro m	230	120	27.600
		Anpassen der Straßenneigung, Vergrößerung der Querrinnen	pro Stück	2	4.500	9.000
			pro m	135	400	54.000
Burgweiher und Sonnenhof	4.2.4	flache Retentionsmulden errichten	pro m ³	430	75	32.250
"Vor der Heide"	4.2.5	Umgestaltung Einlaufbauwerk	pro Stück	1	3.000	3.000
Baugebiet "In den Rauschen" und L1	4.2.6	Graben zur Ableitung der Abflüsse	keine Kostenschätzung mgl., da Kosten je nach Ausführungsvariante stark schwanken			
		Sickerschächte	pro Stück	3	5.000	15.000
"Altstraße"	4.2.7	Umgestaltung Einlaufbauwerk	pro Stück	1	4.500	4.500
Tiefenlinien "Im Wetzbruch"	4.2.8	flache Retentionsmulden errichten	pro m ³	30	75	2.250
		Wasserführung Wirtschaftswege ändern	pro m	260	65	16.900
"Am Kahlweg"	4.2.9	Modellierung Wirtschaftsweg	keine Kostenschätzung mgl., da Kosten je nach Ausführungsvariante stark schwanken			
		flache Retentionsmulden errichten	pro m ³	45	75	3.375
Campingplatz "Altschmiede"	4.2.10	Wassersensibel planen im Zuge der neuen Zufahrt	bei Berücksichtigung der vorhandenen Gegebenheiten bei der Planung keine zusätzlichen Kosten			
Waldhotel	4.2.11	Querrinnen anlegen	pro Stück	2	4.000	8.000
Weilerbach - Laufenwehr	4.2.12	flache Retentionsmulden errichten	pro m ³	12	75	900



B. Anlagen

Allgemeiner Maßnahmenkatalog



lfd. Nr.	Maßnahmen	Zuständigkeit/Träger	zeitlicher Horizont
1	Flächenvorsorge bzw. natürlicher Wasserrückhalt		
1.1	Ankaufen von Flächen für den Wasserrückhalt um die Zugänglichkeit im Hochwasserfall zu gewährleisten	VG Südeifel & Ortsgemeinde	mittelfristig
1.2	Reduzierung des Versiegelungsgrades bereits beim Bebauungsplan beachten	VG Südeifel & Ortsgemeinde	zukünftig & fortlaufend
1.3	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 land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen an Hanglagen	VG Südeifel, Ortsgemeinde & Land- u. Forstwirte	zukünftig & fortlaufend
1.4	Überprüfung der Bebauung im 10m-Bereich von Gewässern III. Ordnung	VG Südeifel & Wasserbehörde	ab sofort & fortlaufend
1.5	Überprüfung von Bauvorhaben in Überschwemmungsgebieten, Tiefenlinien und gefährdeten Hanglagen; Vorgaben zur hochwassersensiblen Nutzung beachten	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 Südeifel & Ortsgemeinde&LBM	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 Südeifel & 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 eines 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	Über-/ Erarbeitung von Alarm- und Einsatzplänen inkl. Zuständigkeiten und zusätzliche verfügbare Ausrüstung	VG -Feuerwehr	kurzfristig & fortlaufend
4.2	Überarbeitung des Informationsflusses bei der Alarmierung und in Bereitschaftsetzung der Einsatzkräfte bei Bedrohungslagen	VG -Feuerwehr	kurzfristig
4.3	Kartierung bzw. Ausweisung von Umleitungsstrecken im Hochwasserfall für Feuerwehren, Rettungsdienste, etc.	Ortsfeuerwehr & VG - Feuerwehr	mittelfristig & fortlaufend
4.4	Ausrüstung der Feuerwehren ergänzen um: <ul style="list-style-type: none"> • Schwimmwesten für das Rettungsboot • Palette gefüllte Sandsäcke • Stromversorgungsaggregate / Schmutzwasserpumpen dieselbetrieben 	Ortsfeuerwehr & VG - Feuerwehr	kurzfristig bis mittelfristig
5	Informationsvorsorge		
5.1	Einrichten eines Frühwarnsystems der Bürger und Informationsvorsorge zu Internetauftritten des Landes, DWD & Behörden	VG Südeifel & Ortsgemeinde & Landkreis	kurzfristig
5.2	Hinweise zur Informationsvorsorge über mobile Applikationen z.B. Katwarn, NINA, Mein-Pegel & WarnWetter usw.	VG Südeifel & Landkreis & SGD	kurzfristig
5.3	Beachtung der Datenpflege zur Informationsvorsorge	VG Südeifel & Land Rheinland-Pfalz	mittelfristig & fortlaufend
5.4	Synchronisation der Daten von Wetterstationen und Pegeldata vom Großherzogtum Luxemburg	Land Rheinland-Pfalz	mittelfristig & fortlaufend
6	Gewässer- und Kanalunterhaltung		
6.1	Unterhaltung von Gräben und Rechen mit dem Ziel, mitgeschwemmtes Treibgut jeglicher Art auf ein Minimum zu begrenzen und die Fließgeschwindigkeiten zu reduzieren	VG Südeifel, Ortsgemeinde & LBM	mittelfristig & fortlaufend
6.2	Regelmäßige Gewässerbegehung	VG Südeifel, Ortsgemeinde, SGD	mittelfristig & fortlaufend
6.3	Kanalisation auf hydraulische Funktion hin überprüfen <ul style="list-style-type: none"> • Unterhaltung • regelmäßige TV-Befahrung mit Auswertung und eventueller Schadensbehebung 	Ortsgemeinde & VG Werke	fortlaufend



Ortspezifischer Maßnahmenkatalog



Priorität	Maßnahmen	Beschreibung	Zuständigkeit/ Träger	zeitlicher Horizont	zu erwartende Kosten
Sauer					
1	Abtragen der Anlandungen	Abtragen der unbefestigten Böschungen Vergrößern des Retentionsraumes	SGD	kurz- / mittelfristig	Einmalig & allgemeine Unterhaltungskosten
Fleißbach / Kranzbach					
1	Untersuchung zum Fließverhalten des Fleißbaches	genaue Untersuchung, wo der Fleißbach wieder an die Oberfläche tritt	VG Südeifel / SGD	kurz- / mittelfristig	Einmalig
2	Untersuchung zur Eignung der Wiesenfläche als Retentionsraum	eingehende Untergrunduntersuchung Ausschließen, der Verschlechterung der Situation am Sauerstaden	DLR / VG Südeifel	kurz- / mittelfristig	Einmalig
2	Umbau Einlaufbaubauwerk	Vergrößerung Stababstand am Einlaufgitter Vorschaltung eines Sandfanges	Gemeinde / VG Südeifel / LBM	kurzfristig	Einmalig & allgemeine Unterhaltungskosten
1	Untersuchung zum Bachaustritt bei "Sauerstaden 7+8"	Untersuchungen zu den Wasserströmen Untersuchungen zu den vorhandenen Anlagen Standsicherheit der Gebäude prüfen	Gemeinde / VG Südeifel / Eigentümer	kurz- / mittelfristig	Einmalig
4	Vergrößerung Durchlass am Uferweg	Behebung der Engstelle Schaffung eines neuen Durchlasses / Brückenlösung	Gemeinde / VG Südeifel / SGD	mittelfristig	Einmalig
3	Notwasserweg einrichten	Hochborde an "Neuerburger Str." private Objektschutzmaßnahmen in "Bach,- Brunnen- und Lindenstr."	Gemeinde	kurz- / mittelfristig	Einmalig
Falkenbach (Büchelsbach) und "Waldstr."					
4	Bestand Ablaufleitung Weiher erfassen	Bestandsplan über die Ablaufleitung vom Weiher erstellen mit Erfassung genauer Verlauf und Zustand	Gemeinde	mittelfristig	Einmalig
3	Behebung Erosionsschäden und Abflusshindernisse Zugänglichkeit herstellen	Verlegung der Kabel außerhalb des Bachbettes Behebung der Ufererosion Erhöhung des Pflugesurnus am Gewässer ggf. Flächen erwerben Grundstück am Einlaufbauwerk in öffentliche Hand übertragen Stababstand Gitter prüfen und neu gestalten dreidimensionalen Einlauf neben Mühlrad erstellen	VG Südeifel / Gemeinde / Grundstückseigentümer	mittelfristig	Einmalig & allgemeine Unterhaltungskosten
5	Umgestaltung "Waldstr."	Anpassen der Straßenneigung mit Rinne in der Mitte Vergrößerung der Querrinnen Notabflussweg in "Burgstr." schaffen - Absenkung der Bordsteine nach Bebauung	Gemeinde	langfristig	Einmalig & allgemeine Unterhaltungskosten

Priorität	Maßnahmen	Beschreibung	Zuständigkeit/ Träger	zeitlicher Horizont	zu erwartende Kosten
Burgweiher und Sonnenhof					
6	flache Retentionsmulden errichten (nicht förderfähig)	flache Retentionsmulden als Rasenmulden in die Landschaft integrieren Schaffung von Speicherraum Pufferung des Zuflusses zu den Burgweiherern	Gemeinde / Grundstückseigentümer	langfristig	Einmalig & allgemeine Unterhaltungskosten
"Vor der Heide"					
4	Umgestaltung Einlaufbauwerk	Schaffung von Überstaumöglichkeit am Einlaufbauwerk	Gemeinde	mittelfristig	Einmalig & allgemeine Unterhaltungskosten
5	Notwasserweg einrichten	Umgestaltung des Hofes mit einer Rinne - Führung des Wassers (Privat) Objektschutzmaßnahmen	Grundstückseigentümer	langfristig	Einmalig & allgemeine Unterhaltungskosten
Baugebiet "In den Rauschen" und L1					
4	Außengebietswasserführung einrichten	Ableitung über offenes System am Baugebiet vorbei (nicht förderfähig)	Gemeinde /LBM	mittelfristig	Einmalig & allgemeine Unterhaltungskosten
2	Objektschutzmaßnahmen	alle Anlieger im Baugebiet sollten private Maßnahmen zum Objektschutz ergreifen	Grundstückseigentümer	kurz-/ mittelfristig	Einmalig & allgemeine Unterhaltungskosten
2	Sickerschächte nach Durchlässen	Prüfung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes Sickerschächte zur Reduzierung der Ableitungsmenge	LBM	kurz-/ mittelfristig	Einmalig & allgemeine Unterhaltungskosten
"Altstr." - Tiefenlinie hinter Schlachthof					
4	Neugestaltung Einlaufrost	Reparatur Einlaufbauwerk dreidimensionales Gitter für bessere Umströmung	Gemeinde	mittelfristig	Einmalig & Allgemeine Unterhaltungskosten
Tiefenlinien "Im Wetzbruch"					
6	flache Retentionsmulde errichten (nicht förderfähig)	oberhalb des Wirtschaftsweges flache Retentionsmulde in Grünfläche herstellen Umsetzung nur nach Abwägung der Naturschutzziele	Gemeinde	langfristig	Einmalig & Allgemeine Unterhaltungskosten
3	Wasserführung Wirtschaftswege ändern	Gefälle zur Hangseite ausbilden Entwässerungsgraben auf Hangseite Anschluss an Kranzbach ggf. kleine Verwallung auf Talseite	Gemeinde / DLR	mittelfristig	Einmalig & Allgemeine Unterhaltungskosten
"Am Kahlweg"					
3	Modellierung Wirtschaftsweg	Prüfung, welche Variante wirtschaftlich und möglich ist Modellierung des Wirtschaftsweges nach Ergebnissen der Prüfung	Gemeinde / DLR	mittelfristig	Einmalig & Allgemeine Unterhaltungskosten
6	flache Retentionsmulde errichten (nicht förderfähig)	flache Retentionsmulden oder Verwallungen im terrassenförmigen Hang errichten	Gemeinde / Grundstückseigentümer	langfristig	Einmalig & Allgemeine Unterhaltungskosten

Priorität	Maßnahmen	Beschreibung	Zuständigkeit/ Träger	zeitlicher Horizont	zu erwartende Kosten
Campingplatz "Altschmiede"					
2	Lenkung der Abflüsse der L1 mit neuer Zufahrt - Wassersensibel Planen	Berücksichtigung der vorhandenen Durchlässe und damit verbundene Abflüsse bei der Plaung der Straße Retentionsmöglichkeiten schaffen Straße wenn möglich als Damm ausführen Lenkung der Abflüsse an kritischen Bereichen vorbei	Straßenbaulasträger / LBM	kurz- / mittelfristig	Einmalig & Allgemeine Unterhaltungskosten
6	Begrenzung der Erosion auf der Feldflur	Verzicht auf erosionsanfällige Kulturen wie z.B. Mais ganzjährige Bodenbedeckung Direktsaat, Mulchsaat	Landwirte	langfristig	keine
Waldhotel					
3	Schutzwall schließen	Lücke im Bodenwall vor Hotel schließen	Eigentümer	kurzfristig	keine
3	Wasserführung neu gestalten	zweite Querrinne im Wirtschaftsweg vorhandene Rinne durch gepflastere Rinne ersetzen Ableitungsgraben Pflege intensivieren und Hindernisse räumen Flächenabfluss gewährleisten	Gemeinde /DLR	mittelfristig	Einmalig & Allgemeine Unterhaltungskosten
Weilerbach - Laufenwehr					
5	flache Retentionsmulde errichten	flache Retentionsmulden errichten	Gemeinde / Grundstückseigentümer/ LBM	langfristig	Einmalig & Allgemeine Unterhaltungskosten



Fotodokumentation und Karte Risikobereiche

Fotodokumentation und Karte Risikobereiche siehe Planbeilage