Erläuterungsbericht

Starkregen- und Hochwasservorsorgekonzept
für die Ortsgemeinde Lieser



Auftraggeber:

Ortsgemeinde Lieser

Verbandsgemeinde Bernkastel-Kues

Planer:

INGENIEURBÜRO Reihsner

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

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

2. Ausfertigung

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis 4
1 Grundlagen 8
1.1 Allgemeine Grundlagen 8
1.1.1 Veranlassung 8
1.1.2 Hintergrund und Ziele 8
1.1.3 Aufgabenstellung 8
1.1.4 Daten- und Planungsgrundlage 9
1.1.5 Begriffserläuterungen 9
1.2 Spezifische Grundlagen 11
1.2.1 Naturraum 11
1.2.2 Geologische Besonderheiten 12
1.2.3 Gewässerkörper in der Gemeinde Lieser 12
1.2.1 Hochwasser 13
1.2.2 Starkregen 14
1.2.3 Bodenerosion landwirtschaftlicher Flächen 17
1.2.4 Bürgerbeteiligung 20
2 Defizitanalyse und Maßnahmen 23
2.1 Paulsbach 24
2.1.1 Defizite 24
2.1.2 Maßnahmen 28
2.2 Großer Graben 34
2.2.1 Defizite 34
2.2.2 Maßnahmen 38
2.3 Entwässerung der Wirtschaftswege 39
2.3.1 Defizite 39
2.3.2 Maßnahmen 43
2.4 Neubaugebiet 47
2.4.1 Defizite 47
2.4.2 Maßnahmen 47
2.5 Paulsstraße 48
2.5.1 Defizite 48

2.5.2 Maßnahmen 50
2.6 Kirchstraße 51
2.6.1 Defizite 51
2.6.2 Maßnahmen 54
2.7 Weingartenstraße und auf Kuckeral 56
2.7.1 Defizite 56
2.7.2 Maßnahmen 58
2.8 An der Grundschule 59
2.8.1 Defizite 59
2.8.2 Maßnahmen 61
2.9 Schlossbergstraße 63
2.9.1 Defizite 63
2.9.2 Maßnahmen 64
2.10 Niederberg 65
2.10.1 Defizite 65
2.10.2 Maßnahmen 66
2.11 Auf Zevenich 69
2.11.1 Defizite 69
2.11.2 Maßnahmen 71
3 Allgemeine Maßnahmen 74
3.1 Unterhaltungsmaßnahmen 74
3.2 Maßnahmen am Gewässer und in der Fläche 77
3.3 Maßnahmen zur Vermeidung von Bodenerosion und Verdichtung 80
3.4 Finanzieller Schutz der Sachwerte 82
3.5 Baulicher Schutz der Sachwerte 82
3.6 Verhaltens- und Informationsvorsorge 84
4 Gefahrenabwehr und Katastrophenschutz 86
4.1 Zuständigkeit 86
4.2 Beurteilung der Lage durch die Feuerwehr 86
4.3 Ausrüstung und Benachrichtigung der Bevölkerung 87
5 Kostenschätzung 88
6 Fazit 89

7 Quellenverzeichnis 90
8 Anlagen 91
8.1 Allgemeiner Maßnahmenkatalog 91
8.2 Ortsspezifischer Maßnahmenkatalog 96
8.3 Fotodokumentation, Karte der Risikobereiche und Lageplan der Maßnahmenvorschläge 101

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 01: Definition Starkregen nach deutschem Wetterdienst 10
Abbildung 02: Starkregenindex - modifizierte Darstellung (nach Schmitt et al., 2018) 10
Abbildung 03: Übersichtskarte der Teilbereiche der Ortsgemeinde von Lieser 11
Abbildung 04: Lageplan der Gewässer in Lieser 12
Abbildung 05: Hochwasser in Lieser im Januar 2018 13
Abbildung 06: Hochwasserschutzwand mit Tor in Lieser 14
Abbildung 07: Lage der Hochwasserschutzanlage und ungefährer Verlauf der Druckverrohrung in Lieser 14
Abbildung 08: Verteilung der Schäden nach Starkniederschlägen 2002 bis 2017 in Deutschland 15
Abbildung 09: Übersicht der Sturzflutengefahrenkarte in der OG Lieser 16
Abbildung 10: Berücksichtigte Faktoren anhand der allgemeinen Bodenabtragsgleichung [ABAG] (UBA, 2020) 18
Abbildung 11: Beispiel Tiefenlinienbegrünung (BMEL, 2020) 18
Abbildung 12: Karte der Bodenerosionsgefährdung (Fruchtfolge 2013-2016) 19
Abbildung 13: Ortsbegehung in Lieser am 12.09.2019 21
Abbildung 14: Ortsbegehung in Lieser am 12.09.2019 21
Abbildung 15: Sturzflutgefährdung in Lieser 23
Abbildung 16: Zustand des Paulsbaches 24
Abbildung 17: Mögliche Sturzfluten entlang des Paulsbaches (links) und das Bauwerk am Durchlass (rechts) 25
Abbildung 18: Einlauf am Paulsbach mit Treibgutrechen (links) und Blick auf den Kindergarten (rechts) 26
Abbildung 19: Blick auf die Weidenbornstraße aus zwei verschiedenen Richtungen 26
Abbildung 20: Senke zwischen den Häusern in der Paulsstraße mit beschwertem Kanaldeckel (links) und Bereich hinter dem Jugendraum (rechts) 27
Abbildung 21: Blick auf die Straße „Im Wiesengrund“ in Richtung Osten 27
Abbildung 22: Gefährdung der Straße durch Sturzfluten bei Starkregen (links) und entsprechende Fließwege (rechts) 28
Abbildung 23: Lage des Damms zur Hochwasserrückhaltung 29
Abbildung 24: Neue Lage des Treibgutrechens 30
Abbildung 25: Mögliche Offenlegung des Paulsbaches und Verlegung des Rechens 30

Abbildung 26: Mögliche Offenlegung des Paulsbaches und Verlegung des Rechens 31
Abbildung 27: Lage möglicher Flutmulden zur Hochwasserretention „Im Wiesengrund“ 32
Abbildung 28: Lage möglicher Flutmulden zur Hochwasserretention und mögliche Lage eines Treibgutrechen (gelb) 32
Abbildung 29: Paulsbach in der Ortsgemeinde Lieser und außerhalb der Bebauung 33
Abbildung 30: Lagerung von Abfällen im Gewässerumfeld am Feuerwehrgerätehaus (links) und am Wiesengrund (rechts) 34
Abbildung 31: Blick auf den Großen Graben in Richtung Osten 35
Abbildung 32: Verlauf des großen Grabens 35
Abbildung 33: Übersicht der Defizite am großen Graben 36
Abbildung 34: Blick entlang des Großen Graben in Richtung der Ortsgemeinde Lieser 37
Abbildung 35: Beispiel mehrdimensionaler Rechen vor Verrohrungen 38
Abbildung 36: Übersicht möglicher Maßnahmen am großen Graben 38
Abbildung 37: Einlaufrost in geschottertem Wirtschaftsweg (links) und fehlende Einlaufmöglichkeit im neuen Weg (rechts) 40
Abbildung 38: Kreuzung mit Einläufen (links) und Auslauf der Entwässerungsrinne (rechts) 40
Abbildung 39: Erosionsrillen im Wirtschaftsweg 41
Abbildung 40: Blick auf das Neubaugebiet (links) und Wirtschaftsweg direkt oberhalb des Neubaugebiets (rechts) 41
Abbildung 41: Geschotterter Wirtschaftsweg im Bereich der Entwässerungsrinne mit fehlender Einlaufmöglichkeit 42
Abbildung 42: Kreuzung am Neubaugebiet mit Einlaufrost (links) und Einlaufbauwerk (rechts) 42
Abbildung 43: Übersicht der relevanten Fließrichtungen 43
Abbildung 44: Entwässerungsgraben zur Lenkung des Oberflächenwassers (links) und Kreuzung am Einlaufbereich (rechts) 44
Abbildung 45: Wirtschaftsweg, welcher durch eine Neigungsänderung optimiert werden kann 44
Abbildung 46: Standort möglicher Einlaufbauwerke und Gitter 45
Abbildung 47: Beispiel eines dreidimensional anströmbaren Gitters 45
Abbildung 48: Ungepflegte, zugewachsene und verschlammte Entwässerungsrinne (links) und zugesetzter Kanaleinlauf (rechts) 46
Abbildung 49: Rieslingweg mit Blick in Richtung Osten (links) und Weg oberhalb des Neubaugebiets (rechts) 47
Abbildung 50: Übersicht des Straßenverlaufs und der kritischen Bereiche 48
Abbildung 51: Paulsstraße im Bereich der Sturzflutgefährdung 49
Abbildung 52: Der Regenwasserkanal an der Mündung in den Paulsbach 49
Abbildung 53: Einlaufbauwerk in der Paulstraße an der Kreuzung zum Rieslingweg 50
Abbildung 54: Möglicher Notabflussweg im Bereich der Sturzflutgefährdung 50
Abbildung 55: Kreuzung als Notabflussweg in Richtung Gewässer 51
Abbildung 56: Blick in die Kirchstraße (links) und den Fußweg (rechts) nach Starkregen 52
Abbildung 57: Sturzflutgefährdete Fußwege mit Blick in Richtung Kirchstraße (links) und der Straße „Am Kirchberg“ (rechts) 52

Abbildung 58: Blick entlang der Paulsstraße auf das Jugendhaus (links) und gefährdete Einfahrt (rechts) 53
Abbildung 59: Zugewachsenes Regenrückhaltebecken (links) mit Blick auf die Straße im Kirchberg (rechts) 53
Abbildung 60: Übersicht der Situation in der Kirchstraße und am Kirchberg mit Regenrückhaltebecken (gelbe Markierung) 54
Abbildung 61: Beispielhaftes Einlaufgitter 55
Abbildung 62: Übersicht der Situation mit geplantem (grün) und bestehendem Regenrückhaltebecken (gelb) 55
Abbildung 63: Übersicht der Situation im Bereich der Weingartenstraße und der Straße „Auf Kuckeral“ 57
Abbildung 64: Lage der vier Einlaufroste 57
Abbildung 65: Querrinnen und Einlaufroste in der Weingartenstraße 57
Abbildung 66: Einläufe in das Regenrückhaltebecken oberhalb der Richard- Wagner-Straße .. 58
Abbildung 67: Mögliche Erhöhung des Mauerwerks 58
Abbildung 68: Sturzflutgefährdung an der Grundschule 59
Abbildung 69: Blick auf die Fußwege südlich der Grundschule (links) und Fußweg mit Blick in Richtung Süden (rechts) 60
Abbildung 70: Übersicht der Situation an der Grundschule 60
Abbildung 71: Bereich der möglichen Vorsorgemaßnahmen 61
Abbildung 72: Lage der möglichen Aufkantung 61
Abbildung 73: Umbau des Straßeneinlaufs zu einer Entwässerungsrinne 62
Abbildung 74: Übersicht der Situation an der Grundschule und der Schlossbergstraße 63
Abbildung 75: Blick in die Schubertstraße (links) und entlang eines Fußweges in Richtung Beethovenstraße 63
Abbildung 76: Mozartstraße (links) und Blick entlang der Schlossbergstraße in Richtung Hochstraße (rechts) 64
Abbildung 77: Mögliche Standorte einer Querrinne in der Schlossbergstraße 64
Abbildung 78: Sturzflutgefährdung am Niederberg 65
Abbildung 79: Wirtschaftswege mit mangelhafter Entwässerung im Bereich der Tiefenlinie ... 65
Abbildung 80: Übersicht der Fließwege am Niederberg 66
Abbildung 81: Mögliche Lage einer Querrinne im Wirtschaftsweg oberhalb der Straße „Zum Niederberg“ 67
Abbildung 82: Gefährdete Anwesen 67
Abbildung 83: Mögliche Lage einer Entwässerungsrinne (schwarz) und eines Überbogens (braun) 68
Abbildung 84: Möglicher Verlauf des Notwasserweges nach Abschlag 68
Abbildung 85: Wirtschaftswege oberhalb der Bebauung im Zevenich (links) und Blick entlang der Straße (rechts) 69
Abbildung 86: Entwässerungseinrichtungen oberhalb der Bebauung „Auf Zewenich“ 69
Abbildung 87: Regenrückhaltebecken am Waldrand oberhalb der Bebauung „Auf Zevenich“ . 70
Abbildung 88: Übersicht der Situation in der Bebauung im Zevenich 71
Abbildung 89: Lage eines möglichen Überbogens 72
Abbildung 90: Möglicher Notwasserweg 72

Abbildung 91: Notwendige Überprüfung der Entwässerungseinrichtungen und Unterhaltungsmaßnahmen 73
Abbildung 92: Lagerung von Abfällen im Gewässerumfeld am Feuerwehrgerätehaus und am Wiesengrund 74
Abbildung 93: Zugewachsener Wirtschaftsweg und Einlaufrost 75
Abbildung 94: Ungepflegtes Einlaufgitter und zugewachsene Entwässerungsrinne 76
Abbildung 95: Teilgefüllte Regenrückhaltebecken unterhalb des Sportplatzes in Lieser am 14.07.21 76
Abbildung 96: Zufluss aus Richtung Schützenhaus 76
Abbildung 97: Auszug - Maßnahmentypen in potenziellen Sturzflut-Wirkungsbereichen 77
Abbildung 98: Generelle Maßnahmen an den Gewässern und Auen in Lieser 78
Abbildung 99: Generelle Maßnahmen in der Fläche 79
Abbildung 100: Schema Strategie Abschirmung (links), Schema Strategie Abdichtung (rechts) 82
Abbildung 101: Beispiele von Objektschutzmaßnahmen (mobile Steckelemente, Dammbalkensysteme, Abdichtungen) 83
Abbildung 102: Beispiele von Objektschutzmaßnahmen (Überbogen, Geländemodellierungen, Aufkantung am Kellerfenster) 83

1 Grundlagen

1.1 Allgemeine Grundlagen

1.1.1 Veranlassung

Die Ortsgemeinde Lieser hat in der Auswertung der vergangenen Unwetterereignisse mit Starkregen und Hochwasser in der Ortslage und in Verbindung mit der Novellierung des Hochwasserschutzgesetzes II vom 30.06.2017 beschlossen, für die Ortsgemeinde ein Starkregen- und Hochwasservorsorgekonzept erstellen zu lassen. Zur Erstellung dieses Konzeptes wurde das Ingenieurbüro Reihsner 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 alle Maßnahmen in ihrer Wirkung sowohl aus technischer, als auch aus wirtschaftlicher Sicht endlich sind und keinen absoluten Schutz vor Überflutung bieten können. Ein wesentlicher Bestandteil des Vorsorgekonzeptes ist es, bei der betroffenen Bevölkerung das Bewusstsein für die Risiken zu schärfen, sowie die Eigeninitiative zum Schutz von Eigentum 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 Daten- und Planungsgrundlage

Zur Erstellung dieses Hochwasservorsorgekonzeptes standen verschiedene Eingangsdaten zur Verfügung. Grundlage des Konzeptes ist nicht nur die Auswertung der Ortsbegehungen und der Bürgerworkshops, sondern 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 HQextrem der Wasserwirtschaftsverwaltung Rheinland-Pfalz (https://hochwassermanagement.rlp-umwelt.de/servlet/is/200041/)
- Hinweiskarte zur Starkregengefährdung des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz (https://geoportal-wasser.rlp-umwelt.de/servlet/is/10080)
- Geo Daten Architektur Wasser RLP (http://www.gda-wasser.rlp.de/GDAWasser/client/gisclient/index.html?applicationId=2649)

Seitens des Auftraggebers wurden zusätzlich folgende Daten zur Verfügung gestellt:

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

Des Weiteren wurden mit Vertretern der VG-Werken und der Feuerwehr Gespräche über die Belange des Starkregen- und Hochwasservorsorgekonzeptes geführt.

1.1.5 Begriffserläuterungen

Zum allgemeinen Verständnis folgen vier grundlegende Begriffserläuterungen zum Thema Regenmengen und Hochwasser.

JÄHRLICHKEIT

„Die Jährlichkeit (auch Wiederkehrintervall oder Wiederholungszeitspanne) ist definiert als die mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert entweder einmal erreicht oder überschreitet bzw. einmal erreicht oder unterschreitet.“ [1]

HQ100

„Die Hochwasserwahrscheinlichkeit ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein bestimmter Hochwasserstand oder -durchfluss in einer bestimmten Zeitspanne erreicht oder überschritten wird (Wiederholungszeitspanne).“ [1]

„Beispiel: Der 100jährliche Hochwasserabfluss (HQ100) wird im statistischen Mittel einmal alle 100 Jahre erreicht oder überschritten.“ [1]

BEMESSUNGSREGENSPENDE

„Die Bemessungsregenspende (auch Regenspende oder Berechnungsregenspende genannt) ist eine Kenngröße zur Berechnung von anfallenden Regenwassermengen. Angegeben wird die Menge Regenwasser, die während eines bestimmten kurzen Zeitraums, z. B. ca. 5 Minuten, pro Sekunde und Fläche niedergeht. Sie ist unabhängig von dem durchschnittlichen Jahresniederschlag.“ [2]

STARKREGEN

„Von Starkregen wird gesprochen, wenn große Niederschlagsmengen innerhalb einer recht kurzen Zeitspanne fallen. Aber auch Dauerregen kann sehr intensiv ausfallen und damit in die Kategorie des Starkregens fallen. Alles darüber gilt als extremes Unwetter.“ [3]

WARNEREIGNIS	SCHWELLENWERT	DARSTELLUNG	STUFE
Starkregen	15 bis 25 l/m² in 1 Stunde 20 bis 35 l/m² in 6 Stunden		2
Heftiger Starkregen	25-40 l/m² in 1 Stunde 35-60 l/m² in 6 Stunden		3
Extrem heftiger Starkregen	> 40 l/m² in 1 Stunde > 60 l/m² in 6 Stunden		4

Abbildung 01: Definition Starkregen nach deutschem Wetterdienst

Die nachfolgenden Daten verdeutlichen die Niederschlagsmengen von vergangenen Starkregenereignissen:

- Münster 2014: 292 mm in 7 Stunden
- Berlin 2017: 200 mm in 24 Stunden
- Badem 2018: 122 mm in 5 Stunden
- Ahrtal 2021: 106 mm in 48 Stunden, großflächig und mit vorgesättigten Böden

Um eine Einstufung der Regenmengen in Abhängigkeit von der Wirkung auf Siedlungsgebiete besser kommunizieren zu können, wurde der Starkregenindex entwickelt. Der Starkregenindex (SRI) ist in zwölf Stufen gegliedert und stellt einen allgemeinverständlichen Ansatz zur Risikokommunikation dar. Bereits ab einem Starkregenindex > 2 ist mit Schäden an Gebäuden oder Infrastruktur zu rechnen (siehe nachfolgende Abbildung).

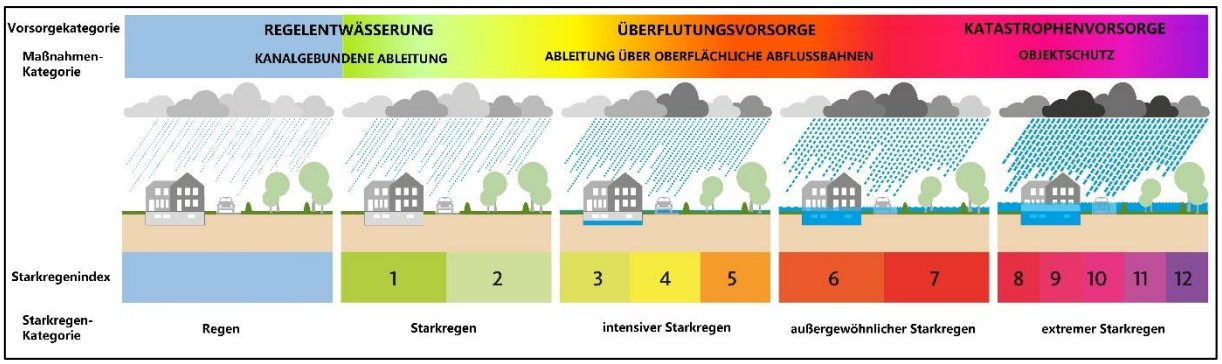


Abbildung 02: Starkregenindex - modifizierte Darstellung (nach Schmitt et al., 2018)

1.2 Spezifische Grundlagen

1.2.1 Naturraum

Geographisch liegt die Ortsgemeinde Lieser an der Mittelmosel im Landschaftsschutzgebiet „Moselgebiet von Schweich bis Koblenz“. Sie liegt ca. 2 km westlich der Stadt Bernkastel-Kues. Die Fläche der rund 1230 Einwohner zählenden Gemeinde beträgt ca. 5,42 km². Verwaltungstechnisch gehört die Ortsgemeinde Lieser zur Verbandsgemeinde Bernkastel-Kues im Landkreis Bernkastel-Wittlich in Rheinland-Pfalz.

Mit ca. 180 ha. Rebenfläche ist Lieser einer der größten Weinorte an der Mosel. Der Ort liegt an einem Altarm der Mosel. Viele Häuser wurden unterhalb der Weinberge in Ufernähe erbaut, der ältere Teil des Unterdorfes weist aufgrund des intensiven Weinbaus eine enge Reihenhausbebauung mit dahinterliegenden Höfen auf. Im Westen der Ortschaft liegt der ehemalige Umlaufberg, dessen Hänge heute stark landwirtschaftlich genutzt werden. Das Dorf ist durch die topographischen Gegebenheiten zweigeteilt. Ein kleiner Teil der Ortsgemeinde liegt auf der anderen Seite des Umlaufberges im Tal. Die Lieser (Gewässer 2. Ordnung), welche in der Vulkaneifel bei Boxberg entspringt, fließt westlich dieses Teilgebiets in die Mosel (Gewässer 1. Ordnung). Aus nördlicher Richtung fließt der Wiesgraben (Gewässer 3. Ordnung, auch Paulsbach genannt) auf die Ortschaft zu. Er durchquert den Ort, teils verrohrt, teils offen und mündet schließlich südlich von Lieser in die Mosel.

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich über die gesamte Ortslage, wobei das Hauptaugenmerk auf die Defizite am großen Graben gelegt wird. Hier kam es in der Vergangenheit zu den größten Abflussproblemen.

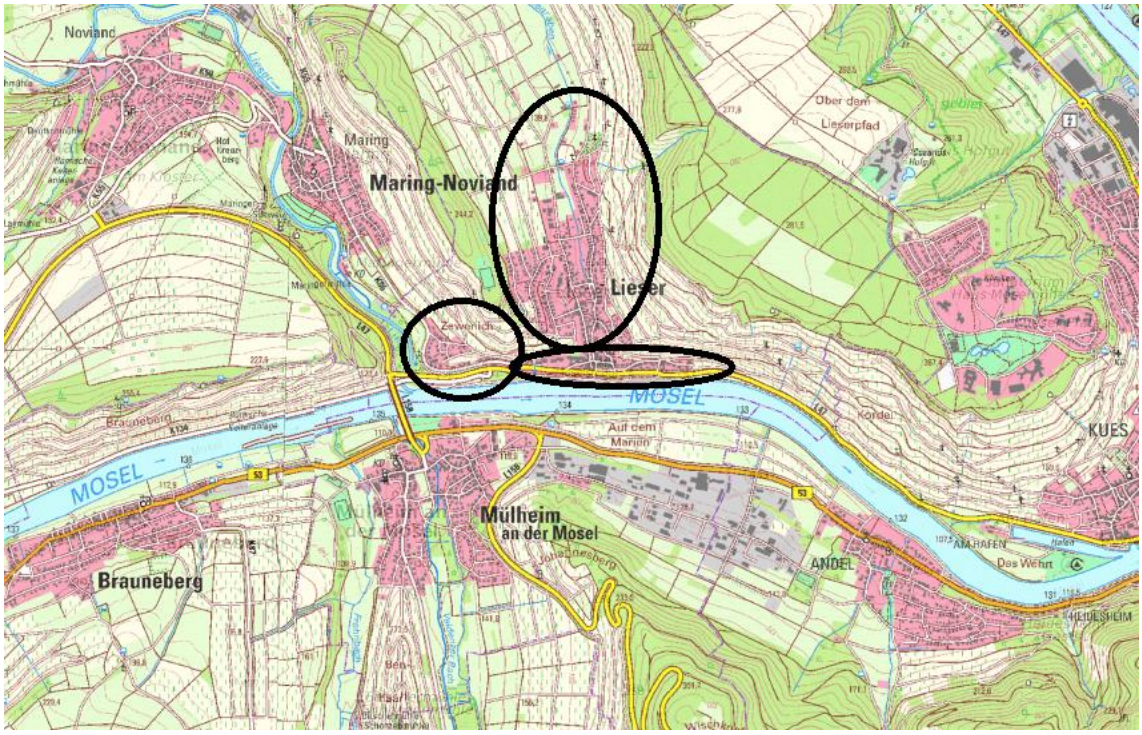


Abbildung 03: Übersichtskarte der Teilbereiche der Ortsgemeinde von Lieser

1.2.2 Geologische Besonderheiten

Generell liegt die Ortsgemeinde Lieser auf devonischem (bzw. unterdevonischem) Hunsrückschiefer (Ton- und Siltstein mit geringmächtigen Einschaltungen von Sandstein). Der Umlaufberg, welcher die Gemeinden Maring und Lieser trennt, besteht jedoch aus älteren Terrassen (Kies bis Sand z.T. lehmig) aus dem Quartär und Pleistozän.

1.2.3 Gewässerkörper in der Gemeinde Lieser

In den folgenden Unterpunkten wird der Verlauf sowie die Lage der jeweiligen Gewässerbereiche in Lieser beschrieben. Dazu wird der Gewässerverlauf sowie die Randbedingungen erläutert. Nachfolgende Gewässer können in der Ortsgemeinde Lieser unterschieden werden:

- Lieser (Gewässer 2. Ordnung)
- Wiesengraben (Gewässer 3. Ordnung)
- Großer Graben (Gewässer 3. Ordnung)
- Mosel (Gewässer 1. Ordnung)

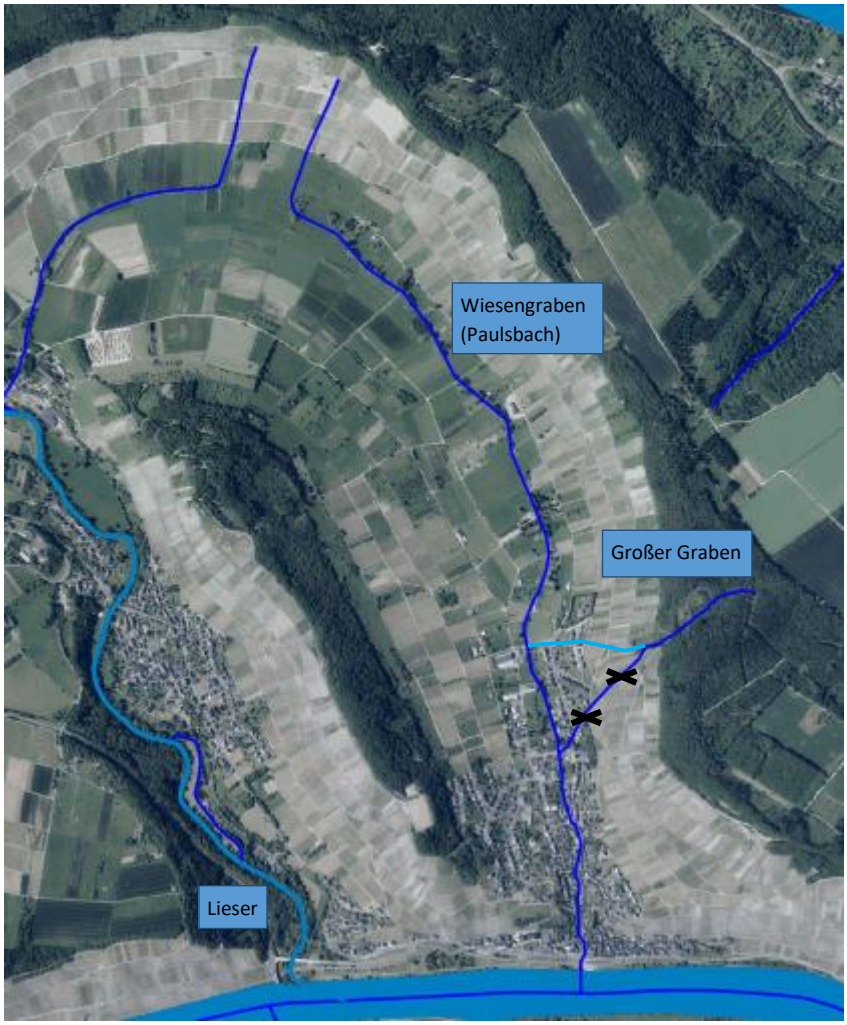


Abbildung 04: Lageplan der Gewässer in Lieser

1.2.3.1 Gewässerkörper: Lieser

Die Lieser ist ein Gewässer II. Ordnung mit einer Länge von 73,6 km und einem Einzugsgebiet von ca. 402 km² Sie stellt einen nördlichen und orographisch linken Zufluss der Mosel in den Landkreisen Vulkaneifel und Bernkastel-Wittlich dar. Der Bach entspringt bei Boxberg, einer Gemeinde in der Hocheifel, im Landkreis Vulkaneifel. Von dort fließt die Lieser größtenteils in südliche Richtung entlang der A1. Sie durchfließt die Städte Daun und Manderscheid, die Wittlicher Senke und durchbricht bei Osann-Monzel die Moselberge. Anschließend mündet sie nach dem Durchfließen der Ortsgemeinde Lieser auf etwa 108 m Höhe in die von Südwesten kommende Mosel.

1.2.3.2 Gewässerkörper Paulsbach und Großer Graben

Der „Wiesengraben“ oder („Paulsbach“) ist ein Gewässer III. Ordnung mit einer Gesamtlänge von 3,64 km und einem Gesamteinzugsgebiet von etwa 4,328 km². Er entspringt nördlich von Lieser auf dem Paulsberg und wird südlich der Ortschaft mittels einer Druckverrohrung in die Mosel geleitet. Die Druckverrohrung wurde auf den ca. 35-jährlichen Bemessungswasserstand der Mosel in Kombination mit dem ca. 1-jährlichen Paulsbachabfluss ausgelegt.
Der große Graben (Gewässer 3. Ordnung) wird auch Laykaul genannt und entspringt ebenfalls auf dem Paulsberg. Er mündet nach 0,93 km in der Ortsgemeinde in den Paulsbach.
Der Verlauf des Baches stellt sich anders dar, als es die Wasserwirtschaft in ihren öffentlichen Kartendiensten angezeigt (Abbildung 04). Außerdem wurde im Rahmen der Bürgerbeteiligung bekannt, dass das Einzugsgebiet des Baches wesentlich größer ist als offiziell bekannt, da das gesamte Plateau durch den Schiefer im Untergrund komplett in Richtung der Ortsgemeinde Lieser entwässert, sodass der Gemeinde Wehlen nur das Wasser aus dem Hang zufließt.

1.2.1 Hochwasser

Laut Bericht des Ergänzungsmoduls „Starkregen - Informationspaket Hochwasservorsorge durch Flussgebietsentwicklung“ ist in der VG Bernkastel-Kues bei Extremhochwasser neben den Siedlungsflächen im Überschwemmungsgebiet der Mosel die Ortslage von Lieser einem besonderen Hochwasserrisiko durch Ausuferung der kleinen Gewässer ausgesetzt. Das heißt, die Ortsgemeinde ist aufgrund der Lage und der vorhandenen Gewässerkörper stark hochwassergefährdet (folgende Abbildung).



Abbildung 05: Hochwasser in Lieser im Januar 2018

Im Jahr 2000 wurde daher in Lieser eine Hochwasserschutzanlage fertig gestellt, sodass die Ortsgemeinde nun über einen Hochwasserschutzdeich mit mobilen Aufsätzen und einer Hochwas-

serschutzwand mit entsprechenden Toren verfügt. Diese Anlage ist für ein 35-jährliches Hochwasser (HQ35) ausgelegt und kann von der Feuerwehr und weiteren Helfern im Fall eines Hochwassers aufgebaut werden.

Der Paulsbach stellt generell ein hohes Risiko bei Hochwasser dar, da die Ortsgemeinde sehr dicht bebaut ist und dadurch wenig Retentionsraum aufweist. Im Bereich des Hochwasserdeiches von Lieser wird der Paulsbach mittels einer Druckverrohrung in die Mosel geleitet. Die 300 m lange Druckverrohrung beginnt auf Höhe des Jugendhauses, verläuft entlang des Paulsbaches und endet in der Mosel. Die Druckverrohrung wurde auf den ca. 35-jährlichen Bemessungswasserstand der Mosel in Kombination mit dem ca. 1-jährlichen Paulsbachabfluss ausgelegt.



Abbildung 06: Hochwasserschutzwand mit Tor in Lieser

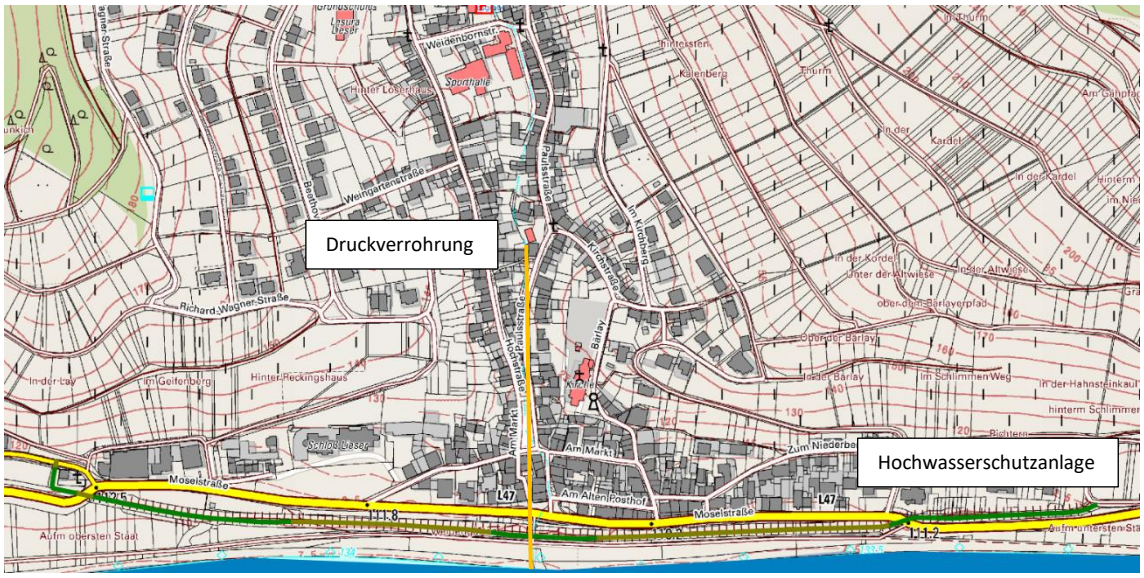


Abbildung 07: Lage der Hochwasserschutzanlage und ungefährer Verlauf der Druckverrohrung in Lieser

1.2.2 Starkregen

Im Unterschied zum Flusshochwasser, welches ganze Flussläufe betrifft und durch großflächige Überregnung des Einzugsgebiets verursacht wird, spricht man bei außergewöhnlich hohen Niederschlägen in kurzer Zeit von Starkregenereignissen. Diese treten meist punktuell und örtlich

begrenzt auf. Eine Häufung, für z.B. bestimmte Gebiete in Deutschland, ist dabei nicht zu beobachten. Starkregenereignisse können überall auftreten (Abbildung 08).

Die Infiltrationskapazität des Bodens wird dabei überschritten, so dass sich das Niederschlagswasser an der Oberfläche sammelt und dem Gefälle folgend abfließt. Dieser Oberflächenabfluss konzentriert sich in Senken und auf Wegen und Straßen. Je größer das Einzugsgebiet dieser konzentrierenden Strukturen ist und je höher das Gefälle, umso größer ist die Gefahr, dass eine Sturzflut entsteht. Es können aber auch im schwach geneigten Gelände unter ungünstigen Bedingungen Sturzfluten auftreten und zu Schäden in Siedlungsbereichen oder an der Infrastruktur führen. Trifft eine Sturzflut bzw. wild abfließendes Wasser auf Die Ortsgemeinde und damit auf Wohnbebauung, so kann es dort zu Überflutungsschäden kommen, auch wenn dort kein Gewässer verläuft.

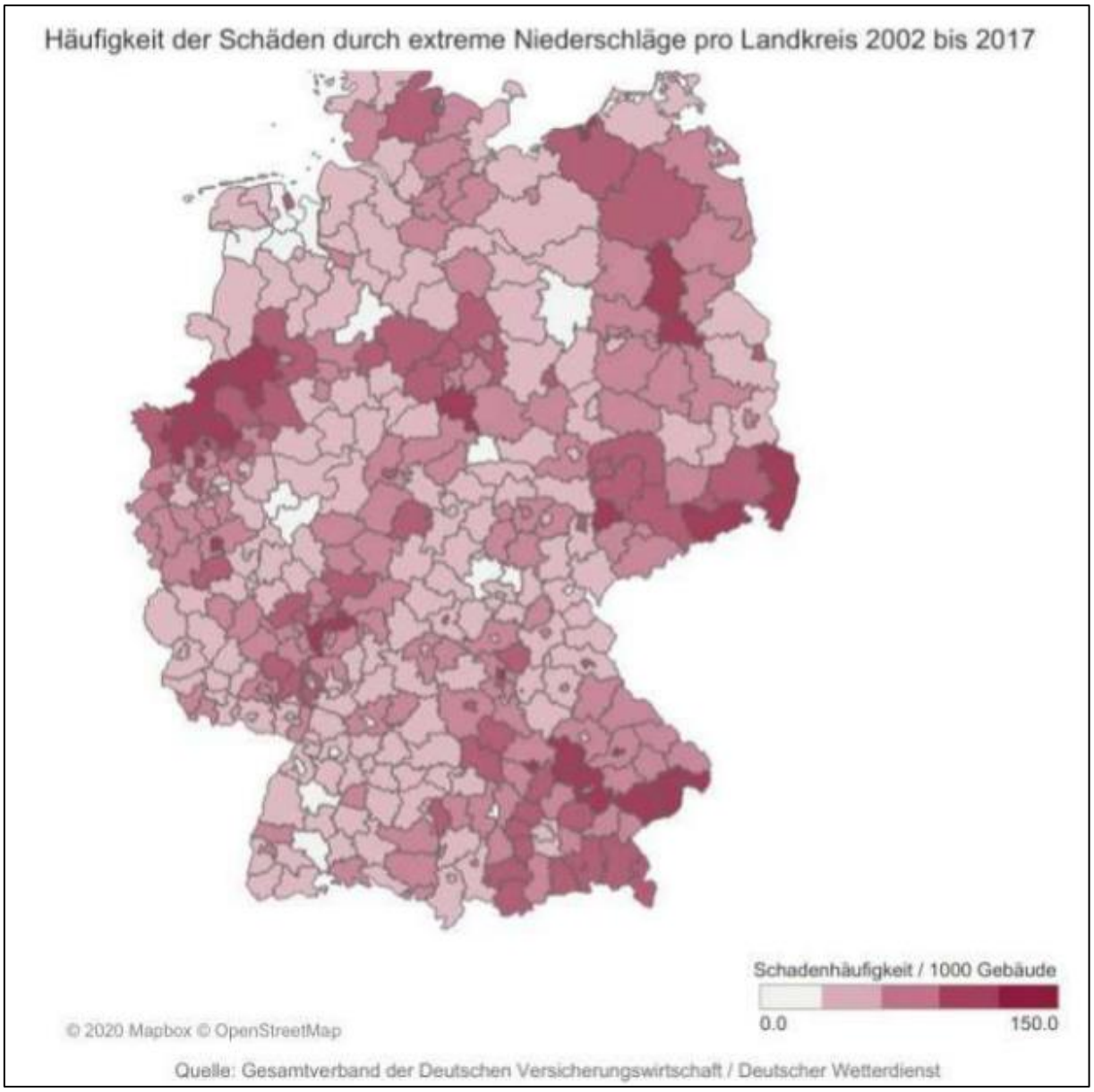


Abbildung 08: Verteilung der Schäden nach Starkniederschlägen 2002 bis 2017 in Deutschland

Klimaexperten sagen voraus, dass aufgrund des Klimawandels in Zukunft vermehrt mit extremen Wetterereignissen, vor allem auch mit Starkregen, zu rechnen ist.

Im Hinblick auf die steigende Gefahr von Hochwasserszenarien und Sturzfluten wurde im Jahr 2016, flächendeckend für die gesamte VG Bernkastel-Kues, das „Informationspaket der Wasserwirtschaft zur Hochwasservorsorge“ im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht RLP um eine Gefährdungskarte ergänzt. Es wurden alle Ortslagen der VG hinsichtlich ihrer potenziellen Gefährdung durch Sturzfluten infolge von Starkregen bewertet. Diese Karte der potenziellen Gefährdung durch Sturzfluten (Abbildung 09) zeigt, dass Lieser aufgrund der vorhandenen Tiefenlinien und dem Urstromtal stark gefährdet ist.

Die roten Linien stellen eine Gefährdung durch Oberflächenabfluss bei Starkregen dar. Je intensiver der Rotton, desto größer ist der Abfluss. Bei Gelbtönen sind oberirdische Abflüsse (Fließtiefen) aufgrund der Hanglage von < 20 cm, bei Orangetönen > 20 cm und bei Rottönen > 50 cm möglich. Die Gewässer sind blau dargestellt. Der potentielle Überflutungsbereich der Tiefenlinie ist hellblau dargestellt.

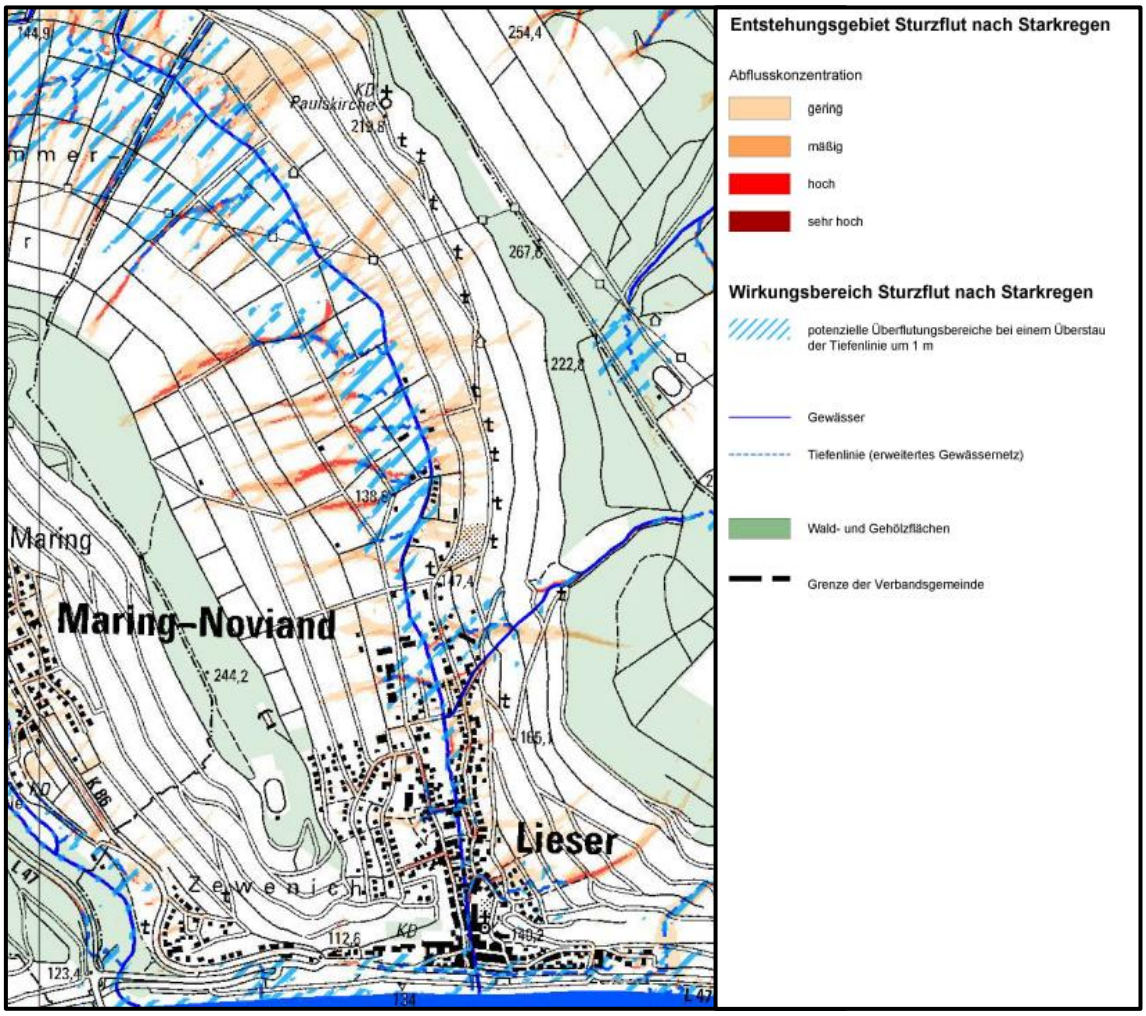


Abbildung 09: Übersicht der Sturzflutengefahrenkarte in der OG Lieser

Bei einem Überstau der Tiefenlinie um einen Meter liegen die potentiellen Überflutungsbereiche vor allem oberhalb/nördlich der Ortsgemeinde, aber auch in der Ortslage selbst.

Vergangene Starkregenereignisse

Am 1. Juli 1957 erreichte ein Unwetter eine Niederschlagsmenge von 57 mm, durch zusätzlichen Hagelschlag kam es zu einem Schaden in Millionenhöhe an der Wohnbebauung. Am 24. Juni 1992 gegen 14 Uhr traten in Lieser extreme Gewitterregen mit Hagelschlag auf. Es wurde von einem Kanaldeckel auf einer 1 m hohen Wasserfontäne und von Sturzfluten entlang der Paulsstraße, sowie von schwimmenden Autos berichtet. Sehr genaue Messungen des Niederschlags fanden von Hobby-Meteorologen statt. Innerhalb von 2 h regnete es bis zu 108 mm. Die Wetterdienststation in Kues registrierte dagegen nur 22 mm in etwa fünf Stunden.

Von 2002 bis 2016 war der Kreis Bernkastel-Wittlich durch Sturm, Hagel, Überschwemmungen, Starkregen und Hochwasser in RLP am schlimmsten betroffen. Das geht aus der Langfristbilanz hervor, die der Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV) veröffentlichte.

Große Überschwemmungen und Überflutungen infolge eines Starkregenereignisses traten am 09.08.18 ab 14 Uhr auf, es wurde 40,7 mm Niederschlag in einer halben Stunde gemessen. Von den Weinbergen ausgehend durch die „Kirchstraße“ und „Am Kirchberg“ ergossen sich Wassermassen mit Schlamm und Geröll. Am tiefsten Punkt „Am Markt“ liefen schließlich zahlreiche Keller bis zu 50 cm hoch mit Wasser voll. Ebenso wurde die L 47/ Moselstraße überflutet. Gullideckel drückten sich nach oben und konnten die Wassermassen nicht mehr aufnehmen.

1.2.3 Bodenerosion landwirtschaftlicher Flächen

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

Neben dem Verlust von Bodenmaterial auf den Ackerflächen sorgt Bodenerosion in Zusammenhang mit Starkregen dafür, dass dieses Material in die Siedlungen transportiert wird und dort zu Verschlammungen und Schäden führt. Die Veranlagung einer Fläche für Bodenerosion wird durch mehrere Verfahren klassifiziert. Die Beurteilung nach der Bodenabtragsgleichung (ABAG) entsprechend dem Kartenmaterial des Landesamtes für Geologie und Bergbau, berücksichtigt mehrere Einflussfaktoren (siehe Abbildung 10) und entspricht zumeist den angetroffenen örtlichen Gegebenheiten.

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

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

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

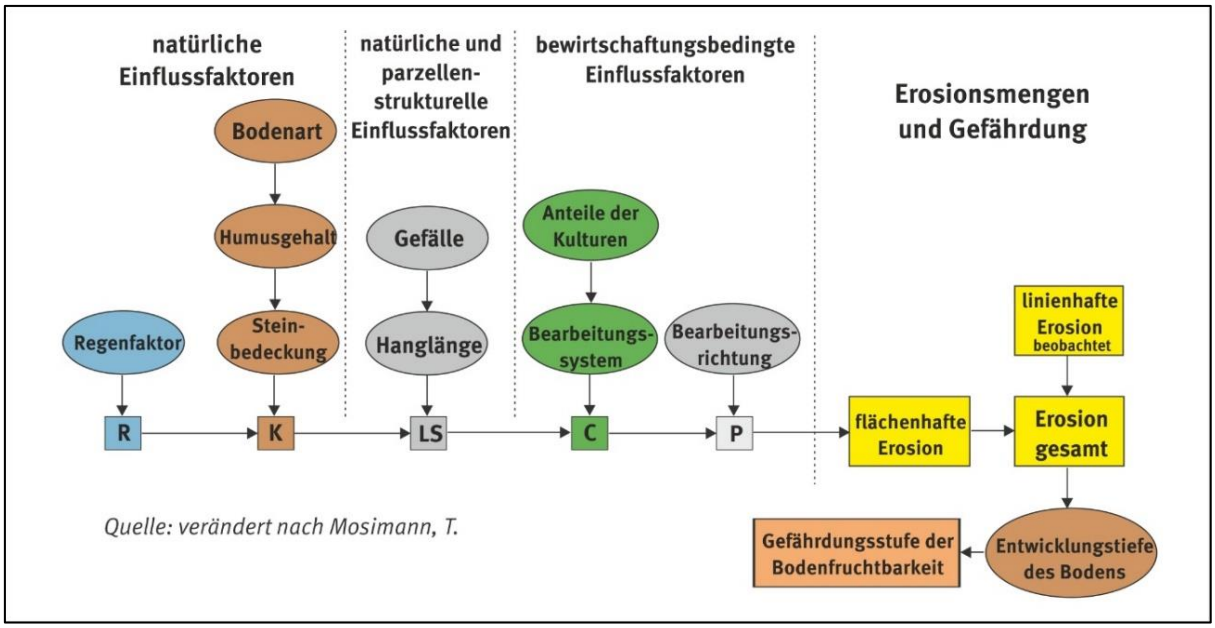


Abbildung 10: Berücksichtigte Faktoren anhand der allgemeinen Bodenabtragsgleichung [ABAG] (UBA, 2020)



Abbildung 11: Beispiel Tiefenlinienbegrünung (BMEL, 2020)

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

Nach der EU-Wasserrahmenrichtlinie sollen die Gewässer einen guten ökologischen und chemischen Zustand bis spätestens 2027 erreichen. Dies kann nur gelingen, wenn die Stofffrachten in die Gewässer reduziert werden. Mit dem Abtrag von Feinsedimenten durch Bodenerosion und dem Zufluss dieser Schlammmengen in die Gewässer wird die Erreichung des Zieles erschwert. Die Sedimentzuflüsse sorgen für eine Düngung der Gewässer mit Stickstoff und Phosphor, einer

Pestizid- und Herbizidbelastung, sowie für die Verschlammung und Zerstörung des Lebensraums für Kleinlebewesen in der Gewässersohle. Aus wasserwirtschaftlicher Sicht ist daher der Bodenabtrag von der Feldflur unbedingt zu verringern.

Spezifische Situation in der Ortsgemeinde

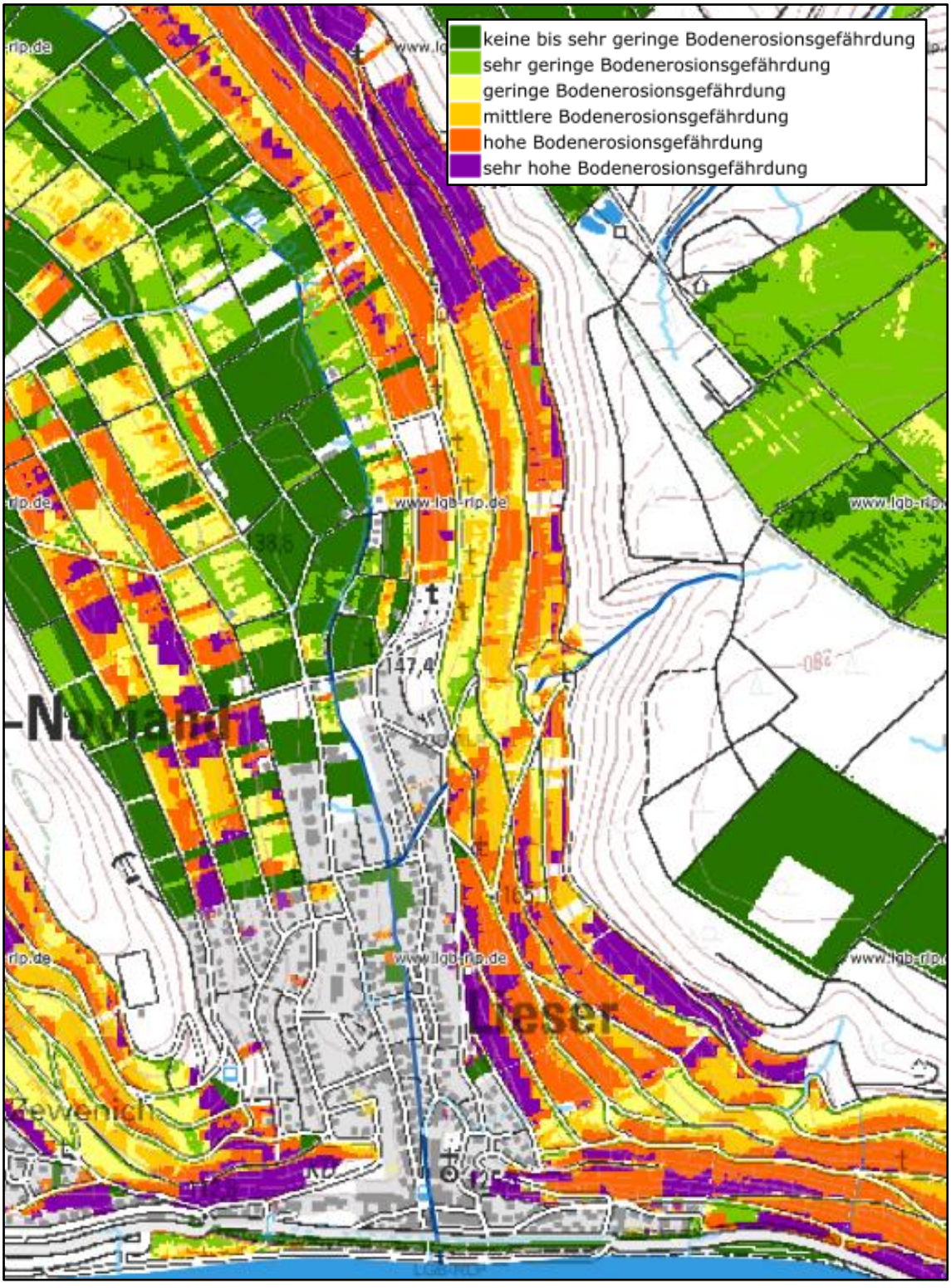


Abbildung 12: Karte der Bodenerosionsgefährdung (Fruchtfolge 2013-2016)

Auf den folgenden landwirtschaftlichen Flächen kommt es laut der Gefahrenkarte zu großflächigen Bodenerosionen:

- Oberhalb der Straße „Kuckeral“ (Bez. Flurstück: „Im Greifenberg“ und „Hinter Reckinghaus“ sowie „Im Rosenberg“ und „in der Lay“)
- Oberhalb der Moselstraße (Bez. Flurstück: „In der Kordel“)
- Oberhalb der K86 (Bez. Flurstück „Mühlenrech“ und „Unterst Kiesel“)
- Südlich der Straße Im Kirchberg (Bez. Flurstück: „In der Bärley“)
- Ober und unterhalb der Straße Im Kirchberg (Bez. Flurstück: „Ober der Bärley“ und „Im schlimmen Weg“)
- Sowie das Flurstück: „In der Hahnsteinkaul, Hinterm Schlimmen Weg“ und „Helden“
- Oberhalb der Kirchstraße (Bez. Flurstück: „Im hintersten Kalenberg“ und „Kalenberg“, „Unter dem Kirscheldorn“)
- Alle Flurstücke (Fölur 15) oberhalb des Wirtschaftsweges 231/2 entlang des Wiesengrabens
- Nahezu alle Flächen „In der Langflur“ und „Hinter der Langflur“, „Wäldchen“, Hinter Goldschmittsgraben“ und „In der Kretsch“

Die vom Landesamt für Geologie und Bergbau RLP ermittelten potenziell gefährdeten Bereiche stimmen zu großen Teilen mit den gemachten Beobachtungen überein.

1.2.4 Bürgerbeteiligung

Ortsbegehung und Schwerpunktbegehungen

Am 12.09.2019 fand eine Ortsbegehung und damit eine erste Bestandsaufnahme der Ortsgemeinde Lieser statt. Bei dieser Ortsbegehung waren unter anderem Vertreter der örtlichen Freiwilligen Feuerwehr, der Bürgermeister sowie Gemeinderatsmitglieder und einige vom Hochwasser direkt betroffene Bürger anwesend. Ziel dieser ersten Ortsbegehung war die gesamtheitliche Betrachtung der Fließgewässer in und um die Ortsgemeinde. Dabei sollten zum einen die örtlichen Gegebenheiten sowie Herkunft und der Zustand der jeweiligen Gewässer aufgenommen werden. Zum anderen wurden die in der Vergangenheit kritischen Hochwasserpunkte aufgezeigt und mögliche Ursachen dafür benannt. Folgende Defizite wurden hierbei besichtigt:

- Paulsbach
- Großer Graben
- Wirtschaftswege
- Neubaugebiet
- Paulsstraße
- Kirchberg
- Auf Kuckeral

Bei weiteren Ortsterminen am 22.04., 23.04. und 30.04. wurden an den kritischen Hochwasserbereichen nochmals genauere Daten erhoben und Einzelgespräche mit Anliegern oder Betroffenen geführt.




Abbildung 13: Ortsbegehung in Lieser am 12.09.2019




Abbildung 14: Ortsbegehung in Lieser am 12.09.2019

Bürgerworkshop

Am 10.12.2019 fand der erste Bürgerworkshop im Gemeindehaus von Lieser statt, hier wurde den Bürgerinnen und Bürgern die Vorgehensweise und die Ziele eines örtlichen Hochwasser- & Starkregenvorsorgekonzeptes erläutert und allgemeine Hinweise zur Hochwasser- und Starkregenvorsorge gegeben. 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

Im Anschluss an die Informationsveranstaltung wurde in Form eines offenen Dialogs auf weitere Hinweise von Anwohnerinnen und Anwohnern eingegangen bzw. diese aufgenommen. Folgende Defizite wurden im Rahmen der Bürgerbeteiligung in Lieser genannt:

- Dimensionierung der Kanalisation unzureichend (Moselstraße 1)
- Ungepflegter Paulsbach, viel Treibgut und Müll im Bach
- Überlastung der Feuerwehr beim Einsatz
- Aufeinandertreffende Wassermassen am Niederberg
- Fehlerhafte Anschlüsse beim Trennsystem

- Verklausung der Kanalverrohrung (am Wiesengrund)
- Unsaubere Weinbergswege und zugesetzte Einlaufroste, unbefestigte Weinbergswege
- Zugesetzte Straßeneinläufe
- Wasserführung stellenweise mangelhaft
- Fehlende Einläufe in den Wirtschaftswegen
- Mangelhafte Außengebietswasserführung
- Auf Zewenich wird ein Gebäude jedes Jahr frontal angeschwemmt

Als mögliche Maßnahmen wurden folgende Punkte genannt:

- Beseitigung der Engstellen im Gewässer
- Regenrückhaltebecken
- Zusätzliche Verrohrungen
- Keine weitere Versiegelung
- Veränderung der Wasserführung
- Instandhaltung und Pflege von Schächten

Abstimmungstermin

Am 12.02.2021 wurde das Vorsorgekonzept mit einem Vertreter der Verbandsgemeinde, der Ortsgemeinde und dem Ortsbürgermeister abgestimmt.

Öffentliche Vorstellung

Am 02.09.2021 fand im Sportzentrum in Lieser eine öffentliche Vorstellung des Starkregenvorsorgekonzeptes mit einer Präsentation der Ergebnisse statt. Die im Konzeptentwurf beschriebenen Maßnahmen wurden den ca. 18 anwesenden Bürgern und Bürgerinnen vorgestellt und Fragen aus dem Publikum wurden beantwortet.

Aus dem Publikum kamen Fragen zu der Unterhaltung des Paulsbaches auf. Da der Paulsbach stellenweise verschlammt ist, wurde durch die Verbandsgemeinde eine Firma beauftragt diese Anlandungen zu entfernen. Falls die Ortsgemeinde diese Anlandungen selbst entfernt, kann dies der Verbandsgemeinde in Rechnung gestellt werden. Zudem wurde diskutiert, inwieweit die Halbschalen im Gewässer entfernt werden können. Im Rahmen der vorgeschlagenen Maßnahmen sollten diese unter Berücksichtigung der Tiefenerosion entfernt werden. Die meisten Halbschalen sind schon kaputt, möglich ist auch ein zerschlagen der Halbschalen.

Auch auf die notwendige Unterhaltung der Entwässerungsbauwerke (Einlaufroste, Rinnen und Rechen) durch die Anlieger und Winzer wurde im Vortrag eingegangen.

Die Ortsgemeinde ist bereit, einzelne Maßnahmen in Eigenleistung umzusetzen bzw. zu koordinieren und zu planen.

2 Defizitanalyse und Maßnahmen

In diesem Kapitel werden die kritischen Stellen, an denen es in der Vergangenheit zu Überschwemmungen und Abflussproblemen gekommen ist, ausgearbeitet. Dazu werden die jeweiligen Stellen nochmals genauer erläutert und die Wirkung der Probleme beschrieben. Zudem wird kurz auf die möglichen Ursachen, die zu den Problemen führen, eingegangen. Die Lage aller problematischen Hochwasserbereiche kann aus der Abbildung 15 ermittelt werden. In den darauffolgenden Kapiteln wird jeder kritische Hochwasserbereich für sich bearbeitet und mögliche Lösungsansätze untersucht.

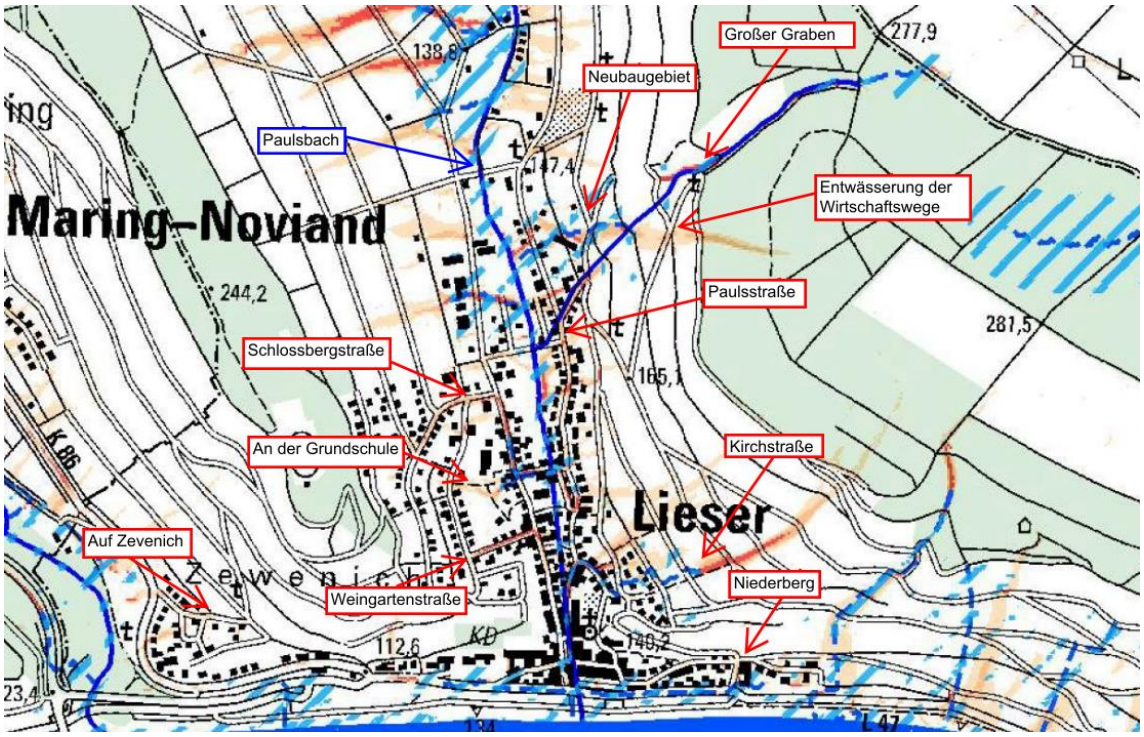


Abbildung 15: Sturzflutgefährdung in Lieser

In der Ortsgemeinde ist kritische Infrastruktur durch Starkregen gefährdet. Hierzu zählt die Grundschule (Kapitel 2.8), der Kindergarten (Kapitel 2.1.1.1) und die Landesstraße L47 (Kapitel 2.10).

2.1 Paulsbach

2.1.1 Defizite

Der Paulsbach (Gewässer 3. Ordnung) ist in der Ortslage teilweise verrohrt, teilweise als Graben mit Betonhalbschalen ausgebildet. Es wird davon ausgegangen, dass die ganze Verrohrung des Paulsbaches innerhalb der Ortslage Lieser mit DN 1000 ausgebaut ist.
Er führt nur ein paar Monate im Jahr Wasser, laut Aussagen der Anwohner sind es etwa 100 Tage im Jahr. Teilweise wirkt der Bach oberhalb der Straße „Wiesengrund“ ungepflegt und stellenweise werden Grünabfälle und Baumaterial im Gewässerumfeld gelagert. Oberhalb der Bebauung sind genügend Freiflächen vorhanden die einen natürlichen Rückhalteraum darstellen.
Da der Große Graben (Gewässer 3. Ordnung) im Bereich des Neubaugebiets in den Paulsbach mündet, wird bei stärkeren Regenereignissen jedoch zusätzlich Wasser in den Paulsbach transportiert. Unterhalb der Mündung des großen Grabens in den Pauslbach befinden sich daher einige kritische Stellen, welche bereits zu Abflussproblemen geführt haben. Diese sollen in den folgenden Kapiteln erläutert werden.



Abbildung 16: Zustand des Paulsbaches

Auch oberhalb der Mündung des großen Grabens in den Paulsbach sind einige Tiefenlinien und Senken bei Starkregen durch hohe Abflusskonzentrationen gefährdet. Dies verstärkt die Abflussprobleme in der Ortsgemeinde zusätzlich.



Abbildung 17: Mögliche Sturzfluten entlang des Paulsbaches (links) und das Bauwerk am Durchlass (rechts)

2.1.1.1 Weidenbornstraße

Die vorhandenen Brücken über den Bach verengen den Bachlauf, sodass das Wasser bei Hochwasser darüber hinausschießt. Außerdem kommt es im Bereich des Feuerwehrgerätehauses zu Verklausungen durch den Treibgutrechen am Einlauf der Verrohrung. Die Sohle des Paulsbachs weist ein Betongerinne auf. Auf der östlichen Seite des Gewässers befinden sich überwiegend Privatgrundstücke, die teilweise bis zur Flurstücks Grenze bebaut sind. Westlich des Baches befindet sich ein Gemeindegrundstück, welches als Rasen genutzt wird. Vergangene Hochwasserereignisse haben gezeigt, dass eine Menge Treibgut anfällt und den Einlaufbereich zusetzt. Durch den ungünstig gestalteten Rechen und dessen Lage ist die Säuberung nach einem Hochwasser sehr problematisch und schwer durchzuführen.

Es wird davon ausgegangen, dass die Verrohrung des Paulsbaches innerhalb der Ortslage Lieser mit DN 1000 ausgebaut ist. Bei vergangenen Hochwassern hat sich das Wasser des Baches im Bereich der Verrohrung aufgestaut und ist auf die Weidenbornstraße und in Richtung Paulsstraße geflossen. Der Kindergarten wurde dabei direkt angeströmt, sodass das Erdgeschoss der Einrichtung überflutet wurde.
Entlang der Weidenbornstraße strömte das aufgestaute Wasser des Baches in Richtung der Hausnummer 39. Dort befindet sich eine kleine Senke, sodass sich das Wasser dort bereits aufstaute. Ein Einlaufrost befindet sich im Tiefpunkt, eine Querrinne ist zugesetzt und durch mehrere Pflanzen verlandet. Entlang der Paulsstraße floss das Wasser anschließend in Richtung Marktplatz.




Abbildung 18: Einlauf am Paulsbach mit Treibgutrechen (links) und Blick auf den Kindergarten (rechts)




Abbildung 19: Blick auf die Weidenbornstraße aus zwei verschiedenen Richtungen

2.1.1.2 Senke am Jugendhaus

Im Bereich des Jugendraums befindet sich am verrohrten Paulsbach eine Stelle zwischen den Häusern (Hsnr. 27 und 25), an der das Oberflächenwasser der Paulsstraße in eine Senke gelangt und sich dort aufstaut. Das Wasser gelangt dort jedoch nicht in den Paulsbach, da die Bachverrohrung (noch nicht druckdicht) keinen Einlauf aufweist. Dort staute sich im Jahr 2018 das Oberflächenwasser auf ca. 2-3 m auf, sodass die angrenzenden Gebäude geflutet wurden.

Es wurde im Rahmen der Bürgerbeteiligung diskutiert, ob dieser Abschnitt eventuell privat durch Anlieger verrohrt wurde. Da das Wasser aus der Bachverrohrung den Kanaldeckel nach oben drückt, werden zur Beschwerung Sandsäcke darauf gelagert. Bei der Öffnung des Schachts wurde die Vermutung bestätigt, dass dort ein Regenwasserkanal in die Bachverrohrung mündet.



Abbildung 20: Senke zwischen den Häusern in der Paulsstraße mit beschwertem Kanaldeckel (links) und Bereich hinter dem Jugendraum (rechts)

2.1.1.3 Im Wiesengrund

Da die Straße „Im Wiesengrund“ den Paulsbach quert, stellt die Verrohrung ein Abflusshindernis dar. Bei vergangenen Hochwasser- und Starkregenereignissen ist der Paulsbach an dieser Stelle über die Ufer getreten, da es zu einer Verklausung der Verdolung kam.

Da die Straße sich in einer Senke befindet, staute sich das Wasser entlang der Gärten auf. Zusätzlich ist davon auszugehen, dass von der Hoch- und Paulsstraße bei Starkregen, aufgrund der vorhandenen Senken in der Landschaft, sehr viel Oberflächenwasser aus der Hoch- und Paulsstraße sowie den angrenzenden Wirtschaftswegen anfällt, welches zusätzlich in Richtung Bach fließt. Das Oberflächenwasser wird jedoch in der Senke nicht direkt in den Bach geleitet, sodass es zuerst durch die zwei Einlaufroste im Tiefpunkt der Straße gefasst und aufstaut wird.



Abbildung 21: Blick auf die Straße „Im Wiesengrund“ in Richtung Osten



Abbildung 22: Gefährdung der Straße durch Sturzfluten bei Starkregen (links) und entsprechende Fließwege (rechts)

Die Paulsstraße weist einen Tiefpunkt zwischen den Anwesen der Hsnr. 117 und 199 auf. Dort verläuft ebenfalls ein Regenwasserkanal, welcher Wasser aus den Weinbergen in den Bach ableitet. In der Vergangenheit floss bei stärkeren Regenereignissen auch das Oberflächenwasser zwischen den Häusern in der Paulsstraße durch. Von Schäden an den Wohnhäusern ist bisher nichts bekannt, da diese jedoch Lichtschächte und bodennahe Fenster aufweisen sind die potentiell gefährdet.

2.1.2 Maßnahmen

Grundsätzlich sollte bei allen Maßnahmen, die aus dem Außengebiet dem Paulsbach Wasser zuführen beachtet werden, dass sich dadurch die Lage am Paulsbach selbst nicht verschärft.

Einbau Treibgutrechen

Verrohrungen sollten generell mit einem Grobrechen (Stababstand zwischen 20 cm und 60 cm) geschützt werden, in Sonderfällen können zusätzlich Feinrechen installiert werden. Um den Treibgutanteil am Paulsbach im Bereich der Bebauung zu verringern, wird empfohlen oberhalb der Bebauung einen Grobrechen einzubauen. Dies ist auf der Höhe des Neubaugebiets im Bereich der Gemeindefläche möglich. Im Rahmen des Recheneinbaus sollte der japanische Staudenknöterich am Gewässerrand entfernt werden. Dieser wird ohnehin als problematische, unerwünschte invasive Pflanze („Plagepflanzen“) bewertet, weil er sich aufgrund seiner außergewöhnlichen Wuchskraft und Robustheit gegen die heimische Flora durchsetzt und daher alle anderen Pflanzen am Bachufer verdrängt. Bei der Entsorgung sollte darauf geachtet werden, dass alle Pflanzenteile restlos entfernt werden und anschließend in den Restmüll (und nicht in den Biomüll bzw. Kompost!) entsorgt werden, da diese ansonsten erneut austreiben.

Gewässerrenaturierung, Rückhaltebecken bzw. Damm

Es gab bereits Untersuchungen zur Errichtung eines Rückhaltebeckens mit einem Volumen von ca. 99.000 m³ am Paulsbach. Laut Vorarbeiten des Ing.-Büro BCE und der HS Trier wären bei entsprechender Vergrößerung seines Einzugsgebietes z.B. die Schäden bei der Sturzflut von 1992 deutlich geringer ausgefallen. Die Planungen wurden jedoch verworfen, da die Flächen nicht verfügbar waren. Es wird dennoch empfohlen, einen Rückhalt oberhalb der Ortsgemeinde zu errichten. Gemeinsam mit der Gewässerrenaturierung werden dadurch die Gewässeranlieger unterhalb gegen Hochwässer am Paulsbach geschützt (Björnsen Beratende Ingenieure Trier GmbH 2007).

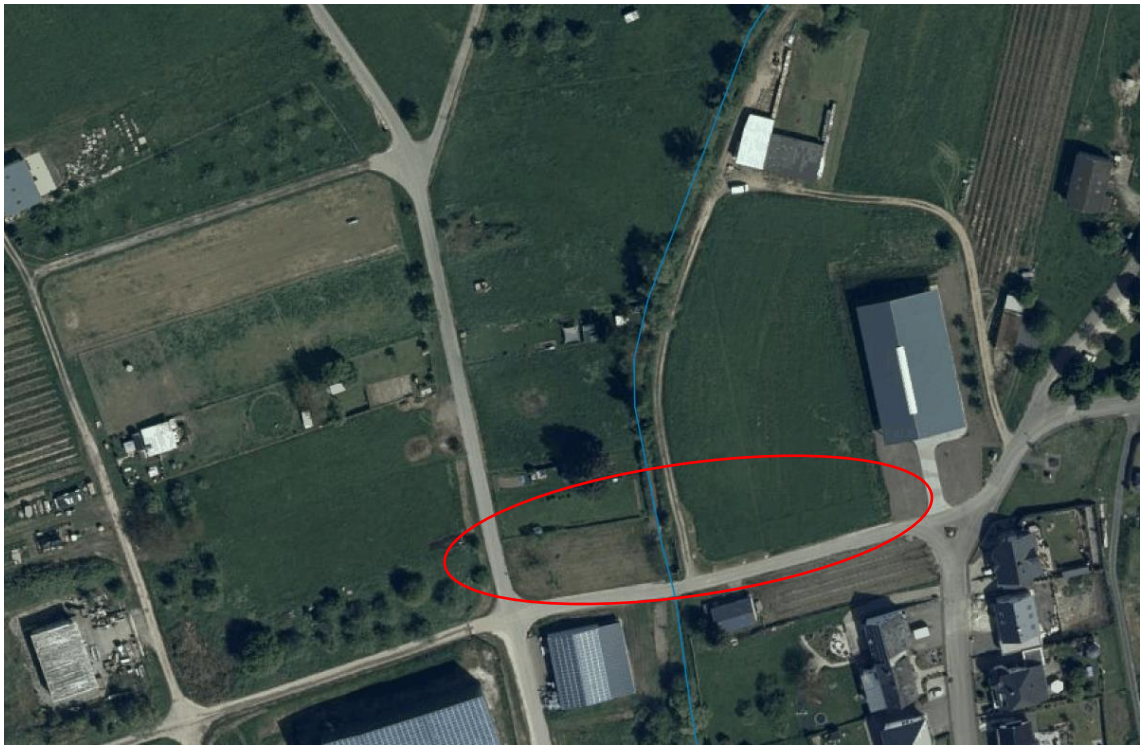


Abbildung 23: Lage des Damms zur Hochwasserrückhaltung

Zudem wird empfohlen, die Planungen der Umverlegung der Verrohrung des Großen Grabens wiederaufzunehmen. Genaue Angaben hierfür sind in der entsprechenden Genehmigungsplanung bereits enthalten.

Zugang zu Treibgutrechen

Im Bereich der Weidenbornstraße sollte der Zugang zu dem vorhandenen Treibgutrechen erleichtert werden, da im Hochwasserfall an dieser Stelle der notwenige Platz zum Reinigen des Rechens nicht vorhanden ist. Dies ist entweder durch die Verlegung des Rechens ca. 20 m stromaufwärts möglich, oder durch die Abflachung der Ufer (folgende Maßnahme). Es ist auch die Gestaltung einer Rampe möglich, damit die Reinigung beispielsweise mit Hilfe von Maschinen durchgeführt werden kann.



Abbildung 24: Neue Lage des Treibgutrechens

Als Alternative wird eine Öffnung der ersten 10 m der Verrohrung (DN 1000) empfohlen, um den Einlauf mit entsprechend neuem Rechen in den gut zugänglichen Bereich der Zufahrt zum Bauhof zu verlegen. Hierdurch würde die Abflusskapazität der Paulsbachverrohrung erhöht und so das Überschwemmungsrisiko im Bereich des Kindergartens und der Paulsstraße entsprechend gesenkt.
Die Bachverrohrung kann auch weiter bis zur Weidenbornstraße geöffnet werden.

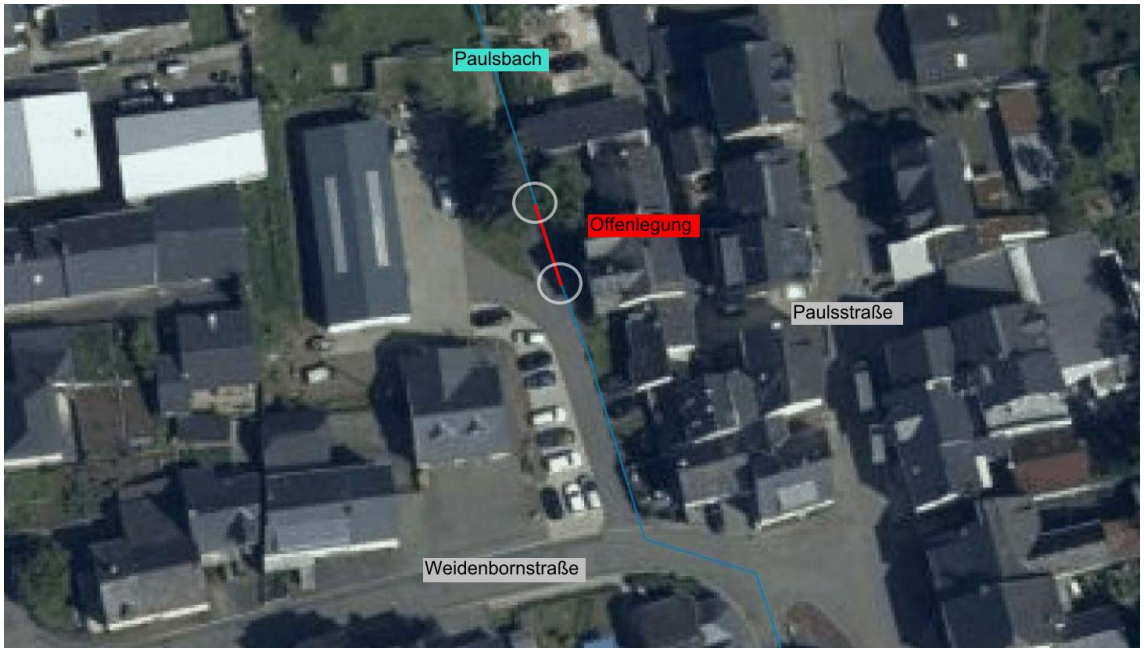


Abbildung 25: Mögliche Offenlegung des Paulsbaches und Verlegung des Rechens



Abbildung 26: Mögliche Offenlegung des Paulsbaches und Verlegung des Rechens

Aufweitung Gewässerbett

Im Bereich des Einlaufbereichs am Feuerwehrgerätehaus sollte am Paulsbach mehr Retentionsraum geschaffen werden, sodass bei einem Aufstau die angrenzenden Straßen und Gebäude nicht so schnell überflutet werden, sondern genug Platz für das Gewässer vorhanden ist. Es sollte jedoch eine Niedrigwasserrinne bestehen bleiben, sodass die Flutmulde auf dem Gemeindegrundstück nur bei Hochwasser angeströmt wird. Um die Fließgeschwindigkeit zu reduzieren sollten die Betonhalbschalen entfernt werden. Dies sollte keinesfalls ohne eingehende Prüfung der Schleppspannungsverhältnisse erfolgen, da sonst unkontrollierte Tiefenerosion droht.

Flutmulden anlegen

Zur Erhöhung des Retentionsraums am Paulsbach wird die Anlage mehrerer Flutmulden entlang des Gewässers empfohlen. Diese Mulden sollen nur bei Hochwasser angeströmt und in die Landschaft integriert werden. Zweck der Retentionsmulden ist die Entlastung der Situationen bei Hochwasser weiter bachabwärts. Außerdem sollten die Betonhalbschalen in der Gewässersohle nach eingehender Prüfung entfernt werden.

Durch die Erhöhung des Retentionsvolumens entlang des Baches wird ein unkontrolliertes Ausufern an den Durchlässen und damit eine Überflutung der anliegenden Gebäude reduziert und das Gewässer zudem ökologisch aufgewertet. Es ist in mehreren Bereichen das Anlegen von Flutmulden möglich. Die Standorte sind in den folgenden Abbildungen dargestellt.

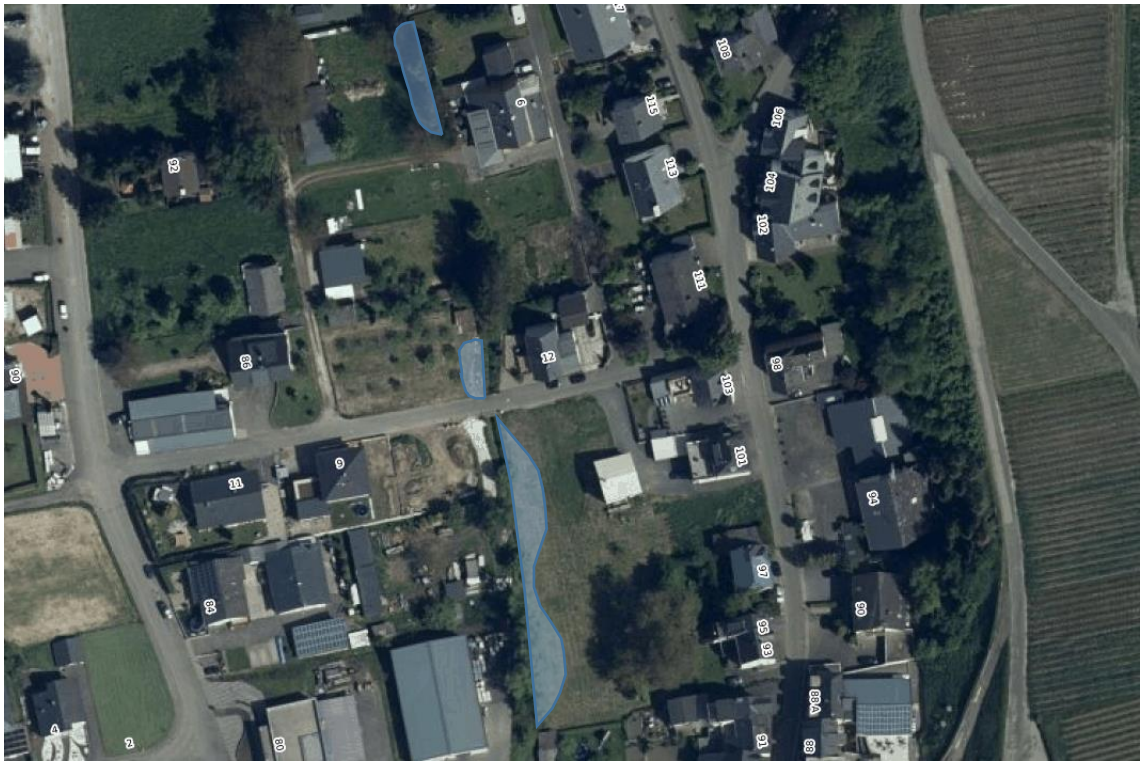


Abbildung 27: Lage möglicher Flutmulden zur Hochwasserretention „Im Wiesengrund“



Abbildung 28: Lage möglicher Flutmulden zur Hochwasserretention und mögliche Lage eines Treibgutrechen (gelb)

Einbau Einlaufbauwerk

Im Bereich oberhalb des Jugendraums ist langfristig die Errichtung eines Einlaufbauwerks in den Paulsbach sinnvoll, welches dem Oberflächenwasser ermöglicht, in den Bach zu münden und durch die Druckverrohrung in die Mosel abzufließen. Diese Möglichkeit beinhaltet außerdem eine Staueinrichtung, sodass das Wasser in der Senke zurückgehalten werden kann, wenn die Kanalisation überlastet ist. Dafür sollten alle anliegenden Gebäude vor Hochwasser geschützt werden.

Gewässerrenaturierung

Es ist ebenfalls die Renaturierung/ Revitalisierung des Paulsbaches zur Verbesserung des Retentionspotentials und der Habitatqualität möglich. Denn Renaturierungen tragen nicht nur zur Verbesserung des ökologischen Gleichgewichts bei, sondern unterstützen auch den Wasserrückhalt in der Fläche. Die Gewässersohle sollte außerhalb der Bebauung angehoben werden, sodass bei Hochwasser der Bach wieder breitflächig in der Talaue ausufern kann. Der natürliche Wasserspeicher der Aue wird somit im Außengebiet wieder reaktiviert, was die Hochwasserproblematik in der Ortsgemeinde verbessern würde. Auch im Innenbereich ist eine Aufweitung bzw. die Offenlegung des Gewässers, sowie die Entfernung der Betonhalbschalen stellenweise sinnvoll. Dies sollte keinesfalls ohne eingehende Prüfung der Schleppspannungsverhältnisse erfolgen, da sonst unkontrollierte Tiefenerosion droht.

Im Rahmen einer Gewässerrenaturierung können auch mehrere bereits geschilderten Maßnahmen umgesetzt werden.



Abbildung 29: Paulsbach in der Ortsgemeinde Lieser und außerhalb der Bebauung

Für die Renaturierung des Paulsbaches kommt eventuell eine Förderung als Gewässerentwicklungsmaßnahme in Betracht. Die Maßnahme bedarf im Vorfeld einer Planung einer näheren Abstimmung mit der SGD Nord.

Entfernung von lagerndem Material am Gewässerrand

Eine essentielle Maßnahme ist die Entfernung der lagernden Materialien am Gewässerrand (Abbildung 30). Denn Treibgut kann dafür sorgen, dass Durchlässe und Gitter sich zusetzen und teilweise überhaupt erst zu Überflutungen führen. Die Lagerung von Bauschutt und Grünabfällen im direkten Gewässerumfeld stellt einen Straftatbestand dar, da durch Grünabfälle und Baumaterialien die Gewässergüte nachteilig verändert wird (§ 326 StGB).



Abbildung 30: Lagerung von Abfällen im Gewässerumfeld am Feuerwehrgerätehaus (links) und am Wiesengrund (rechts)

Die Gewässernutzung muss dahingehend geändert werden, dass jegliche, vom Abtrieb gefährdete Gegenstände aus dem Gewässerumfeld entfernt oder entsprechend fixiert werden (Holzlager, Steinlager, Müll, Schnittgut, etc.). Dies sollte auch im Eigeninteresse aller Anlieger selbst geschehen, da jeder Grundstücksbesitzer für Schäden haftet, welche durch eine unsachgemäße Lagerung von Gegenständen auf seinem Grundstück verursacht werden.

Zudem wird empfohlen, im Rahmen einer Gewässerbegehung durch die Ortsgemeinde bzw. die Anlieger, zu dokumentieren, an welchen Stellen innerorts Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen an dem Bewuchs durchzuführen sind. Im Anschluss sollte jeder Anlieger nötige Rückschnittarbeiten (November-Februar) oberhalb der Böschungsoberkante durchführen, um eine Gefährdung durch Treibgut und ins Gewässer ragende Äste zu vermeiden.

Private Objektschutzmaßnahmen
Die in diesem Kapitel erläuterten Maßnahmen ersetzen nicht die Notwendigkeit von privaten Objektschutzmaßnahmen. Die Durchführung von Objektschutzmaßnahmen ist bei gefährdeten Anwesen u prüfen. Möglich sind Maßnahmen zur Abdichtung von Lichtschächten, Fenstern, Türen oder Nutzungsanpassungen. Weitere Informationen und Umsetzungsbeispiele werden in Kapitel 3.5 erläutert.

Maßnahmen in der Forstwirtschaft
Zudem sind Maßnahmen in der Forstwirtschaft sinnvoll, welche den Abfluss reduzieren. Diese Maßnahmen sind in Kapitel 3.3 erläutert. Zudem sind weitere Maßnahmen in dem Forst in Kapitel 2.2 aufgelistet.

2.2 Großer Graben

2.2.1 Defizite

Im Rahmen der Bürgerbeteiligung wurde bekannt, dass am sogenannten Paulsberg öfter Gewitterzellen festhängen, die ordentlich über den großen Graben (Gewässer 3. Ordnung) in Richtung Lieser entwässern. Es wurde berichtet, dass aus dem Wald sehr viel Wasser in die Ortslage geleitet wird.

Entlang des Gewässers befanden sich früher Wiesen und Weiden, und noch keine großflächigen Weinbauflächen, was die Situation entlang des Baches bei Hochwasser begünstigte. In der Vergangenheit stellte sich heraus, dass der große Graben bei Starkregen aufgrund seiner Verrohrung eine Gefahr für die Ortsgemeinde darstellt und daher bereits große Schäden an Privateigentum verursacht hat.



Abbildung 31: Blick auf den Großen Graben in Richtung Osten

Der Verlauf des Baches stellt sich anders dar, als es die Wasserwirtschaft in ihren öffentlichen Kartendiensten angezeigt (Abbildung 32). Im Bereich der Flur „In der Laienkaul“ kreuzt der Bach einen Wirtschaftsweg, ab dort ist er verrohrt (DN 600). Es befindet sich am Einlauf der Verrohrung ein Treibgut- und Geröllfang, welcher jedoch so zugewachsen ist, dass dieser nicht mehr einsehbar ist. Außerdem ist dieser komplett verlandet und unwirksam, da das Rohr mit Treibgut, Geröll und Müll zugesetzt ist. Bei einem stärkeren Regenereignis tritt der Bach hier über die Ufer und Wasser gelangt somit auf den Wirtschaftsweg (Neuer Weg).

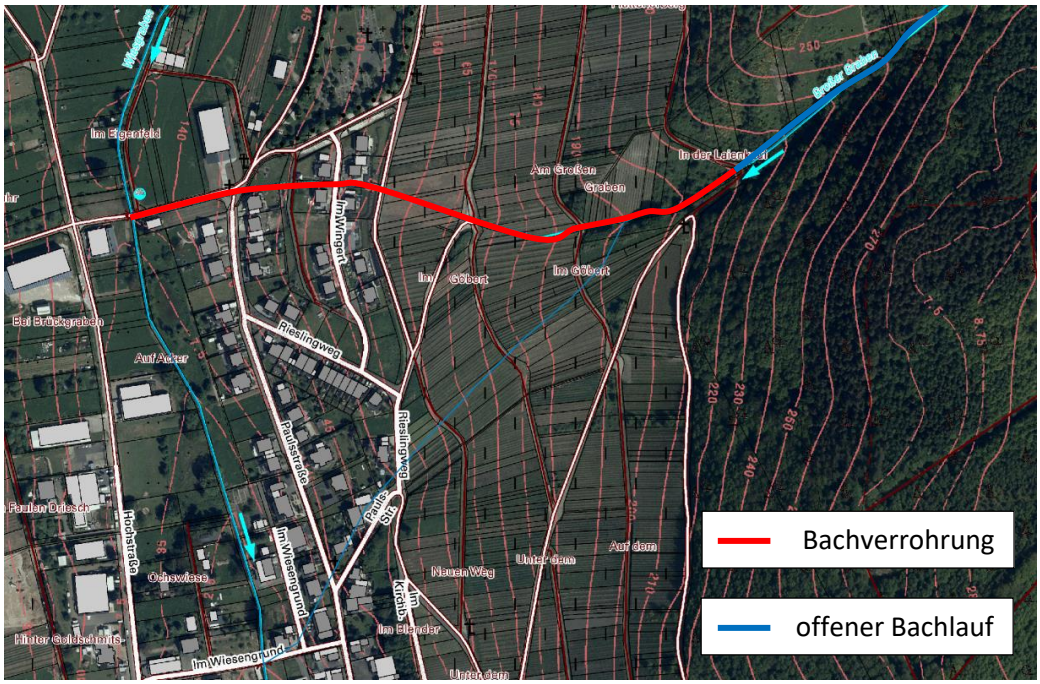


Abbildung 32: Verlauf des großen Grabens

Der Wirtschaftsweg befördert die Wassermengen in Richtung Süden, die abzweigenden, teilweise geschotterten Wirtschaftswege leiten das anfallende Regenwasser dann weiter. Da der große Graben jedoch auf der gesamten Strecke verrohrt ist, kann das Oberflächenwasser nicht mehr in den Bach einmünden. Nur die vorhandenen Straßeneinläufe in den Wirtschaftswegen sollen für eine geregelte Ableitung in Richtung Paulsbach sorgen. Da die Wirtschaftswege jedoch nicht überall eine optimale Anordnung zur Entwässerung aufweisen und nicht regelmäßig gesäubert und instandgehalten werden, fließt das Niederschlagswasser entlang der Wege und breitflächig über die Weinberge in Richtung der Ortschaft. Bei vergangenen Starkregenereignissen entstanden durch die hohen Abflusskonzentrationen ca. 4m tiefe Erosionsfurchen in den Weinbergen.

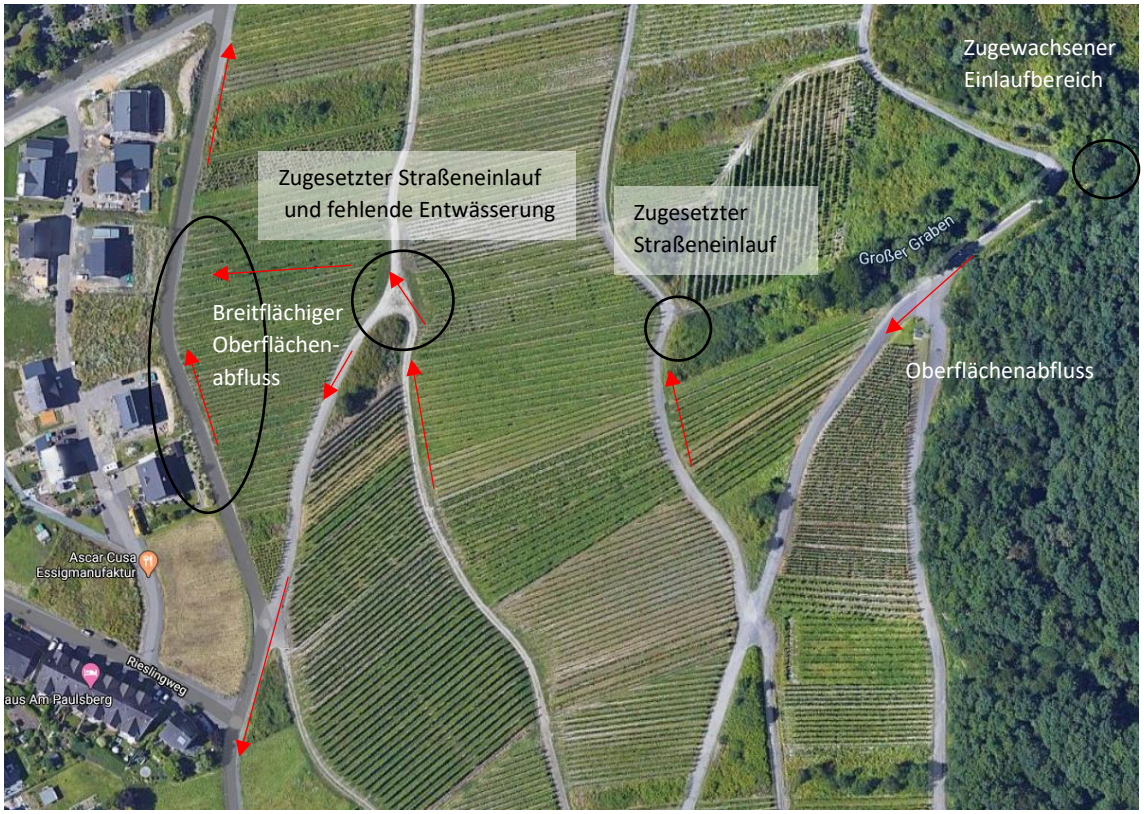


Abbildung 33: Übersicht der Defizite am großen Graben



Abbildung 34: Blick entlang des Großen Graben in Richtung der Ortsgemeinde Lieser

2.2.2 Maßnahmen

Optimierung Einlaufbereich

Es wird empfohlen, einen dreidimensionalen Rechen vor dem Einlauf des großen Grabens zu installieren, um Treibgut, Geröll und Müll von der Verrohrung fernzuhalten. Somit ist der Kanaleinlauf aus allen Richtungen frei anströmbar und auch bei einem Starkregen trotz dem anfallenden Treibgut effizienter als bisher. Hierfür ist der Einlaufbereich freizuschneiden und den Zugang dauerhaft zu ermöglichen. Außerdem empfiehlt sich die Errichtung eines Regenrückhaltebeckens, sodass bei einer Verklausung oder Überlastung das aufgestaute Wasser nicht direkt auf den Weg und somit entlang der Wege ins Tal strömt.



Abbildung 35: Beispiel mehrdimensionaler Rechen vor Verrohrungen

Offenlegung Gewässer

Es wird langfristig die Offenlegung des Grabens unterhalb des Einlaufbereichs auf einer Länge von ca. 150 m empfohlen. Dies ermöglicht einen Aufstau des Baches und reduziert somit den Zufluss zur Ortsgemeinde. Um die darunterliegenden Wege und Flächen zu schützen, sollte der neue Einlaufbereich mit einem Wall erhöht werden.

Außerdem können durch Querabschläge in den Wirtschaftswegen oberhalb punktuell Ableitungen in den Bach hergestellt werden. Dies verringert den Oberflächenabfluss der Wirtschaftswege zusätzlich. Weitere Defizite und entsprechende Maßnahmen entlang der Wirtschaftswege werden in den folgenden Kapiteln erläutert.



Abbildung 36: Übersicht möglicher Maßnahmen am großen Graben

Gewässerverlegung

Es wird zudem empfohlen, die Planungen der Umverlegung der Verrohrung des Großen Grabens wiederaufzunehmen. Genaue Angaben hierfür sind in der entsprechenden Genehmigungsplanung bereits enthalten. Diese Maßnahme ist nur in Kombination mit einer Rückhaltung (Damm oder Rückhaltebecken) am Paulsbach sinnvoll.

Maßnahmen in der Forstwirtschaft

Das Forstrevier Bernkastel-Noviand beschäftigt sich bereits mit der Thematik des Wasserrückhalts auf dem Lieser Plateau, sodass weniger Niederschlagswasser in die Ortslage abgeleitet wird, sondern in der Fläche versickert. Es konnten einige Maßnahmen vor Ort besprochen werden. Die Ortsgemeinde plant unter anderem:

- das Ableiten des Niederschlagswassers mit Abschlägen breitflächig in den Wald
- das Aufbauen von vorhandenen Wegen wie ein Damm als natürlicher Rückhalt
- die Durchlässe eher geringer zu halten um den Wasserabfluss zu verzögern
- die Anlage von Rückhaltebecken an strategisch wichtigen Punkten

2.3 Entwässerung der Wirtschaftswege

Im Rahmen der Bürgerbeteiligung wurde bekannt, dass in der Ortsgemeinde Lieser die mangelhafte Außengebietswasserführung ein primäres Problem darstellt. Im Folgenden werden die Defizite der Wasserführung der Wirtschaftswege dargestellt und mögliche Maßnahmen erläutert.

2.3.1 Defizite

Im Bereich des Aussichtspunktes treffen zwei Wirtschaftswege aufeinander. Bei Starkregen wird entlang des breit ausgebauten Weges sehr viel Wasser in Richtung Süden gelenkt. Problematisch hierbei sind die fehlenden Einlaufmöglichkeiten entlang dieses neuen Weges.

An der ersten Kreuzung (Flur 22, im Göbert) befindet sich nur ein kleiner Einlaufrost in dem geschotterten Feldweg oberhalb des neuen Weges, der Weg selbst weist keine Einlaufmöglichkeit auf. Der vorhandene Einlaufrost wird nicht oder nur selten von dem Oberflächenwasser angeströmt, da der Schotter teilweise ausgewaschen ist, die Ränder des Weges zugewachsen sind und die bergseitige Neigung des Weges sehr gering ist. Die Entwässerungsrinne unterhalb der Kreuzung ist daher für diesen Abschnitt des Weges nur eingeschränkt wirksam.




Abbildung 37: Einlaufrost in geschottertem Wirtschaftsweg (links) und fehlende Einlaufmöglichkeit im neuen Weg (rechts)

Die nächste Kreuzung weiter unterhalb des neuen Weges weist ebenfalls keine Möglichkeit auf, das Oberflächenwasser abzuleiten, da keine Entwässerungsrinne oder kein Kanal vorhanden ist.

Im Bereich der Kreuzung „Im Riemen“ befindet sich im neuen Weg ein Einlaufrost. Eine Entwässerungsrinne trifft von den Weinbergslagen „im Riemen“ auf die Kreuzung. Unterhalb der Kreuzung befindet sich ein Auslauf der Verrohrung, sodass das Wasser entlang einer Rinne im Wirtschaftsweg geleitet wird, bis es ca. 80 m weiter „im Blender“ durch einen Einlaufrost gefasst wird. Ein Regenwasserkanal leitet das dort ankommende Oberflächenwasser in den Paulsbach. Der Einlauf wird aufgrund seiner Lage häufig durch Erdmaterial verschüttet und ist teilweise durch Gras zugewachsen. Im Fall eines Starkregens wird der Einlaufrost daher nicht optimal angeströmt, sodass das Oberflächenwasser weiter entlang des Weges fließt und die Situation an der Paulsstraße verstärkt.




Abbildung 38: Kreuzung mit Einläufen (links) und Auslauf der Entwässerungsrinne (rechts)

In der Flur „Im Göbert“ befindet sich eine Kreuzung von drei Wirtschaftswegen, welche ebenfalls die mangelnde Entwässerung der Weinbergswege deutlich macht. Hier sind Erosionsrillen und Auswaschungen in dem geschotterten Weg zu erkennen. Die Kanaleinläufe im Bereich der Kreuzung werden nicht direkt angeströmt, da diese zum Teil zugewachsen sind und die Wegeränder durch Gras bewachsen sind. Außerdem werden die Einlaufroste schnell von Treibgut und Schotter zugesetzt. Das Wasser fließt daher bei einem Aufstau von Oberflächenwasser breitflächig über die Weinberge in Richtung der Bebauung im Neubaugebiet.

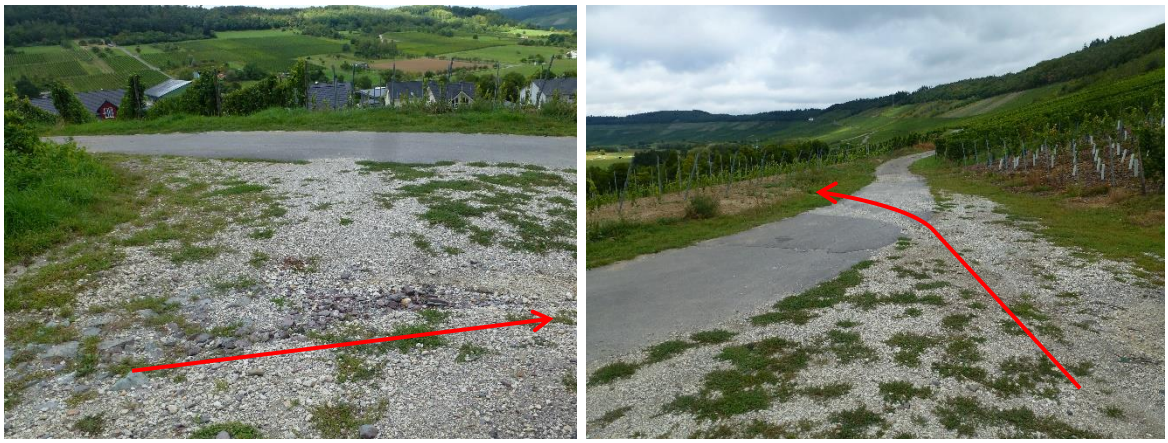


Abbildung 39: Erosionsrillen im Wirtschaftsweg



Abbildung 40: Blick auf das Neubaugebiet (links) und Wirtschaftsweg direkt oberhalb des Neubaugebiets (rechts)

Diese Situation wird durch das Fehlen eines Einlaufrosts im geschotterten Wirtschaftsweg oberhalb der Kreuzung verstärkt. Es befindet sich unterhalb des Weges eine Entwässerungsrinne, jedoch kann das Wasser des Weges nicht in die Rinne fließen, da kein Einlaufbauwerk vorhanden ist (folgende Abbildung). Das anfallende Regenwasser wird daher entlang des Weges weiter bis zu den Einlaufrosten in der bereits geschilderten Kreuzung transportiert.



Abbildung 41: Geschotterter Wirtschaftsweg im Bereich der Entwässerungsrinne mit fehlender Einlaufmöglichkeit

Ein weiteres Defizit besteht an dem Wirtschaftsweg oberhalb des Rieslingwegs. An der Kreuzung oberhalb des Neubaugebiets befindet sich ein Einlaufrost, welcher auch bei weniger starken Regenereignissen nicht angeströmt wird, da der Einlaufbereich zugewachsen ist. Außerdem weist der geschotterte Wirtschaftsweg nur eine geringe Neigung auf, sodass das Regenwasser nicht optimal in Richtung Einlaufrost geleitet wird. Oberhalb des Rieslingwegs befindet sich an dem Wirtschaftsweg ein großes Einlaufbauwerk. Dieses wird normalerweise angeströmt, jedoch setzt Treibgut das Bauwerk bei Starkregen schnell zu. Am Rieslingweg sind bisher noch keine Schäden durch schnell abfließendes Wasser bekannt.



Abbildung 42: Kreuzung am Neubaugebiet mit Einlaufrost (links) und Einlaufbauwerk (rechts)

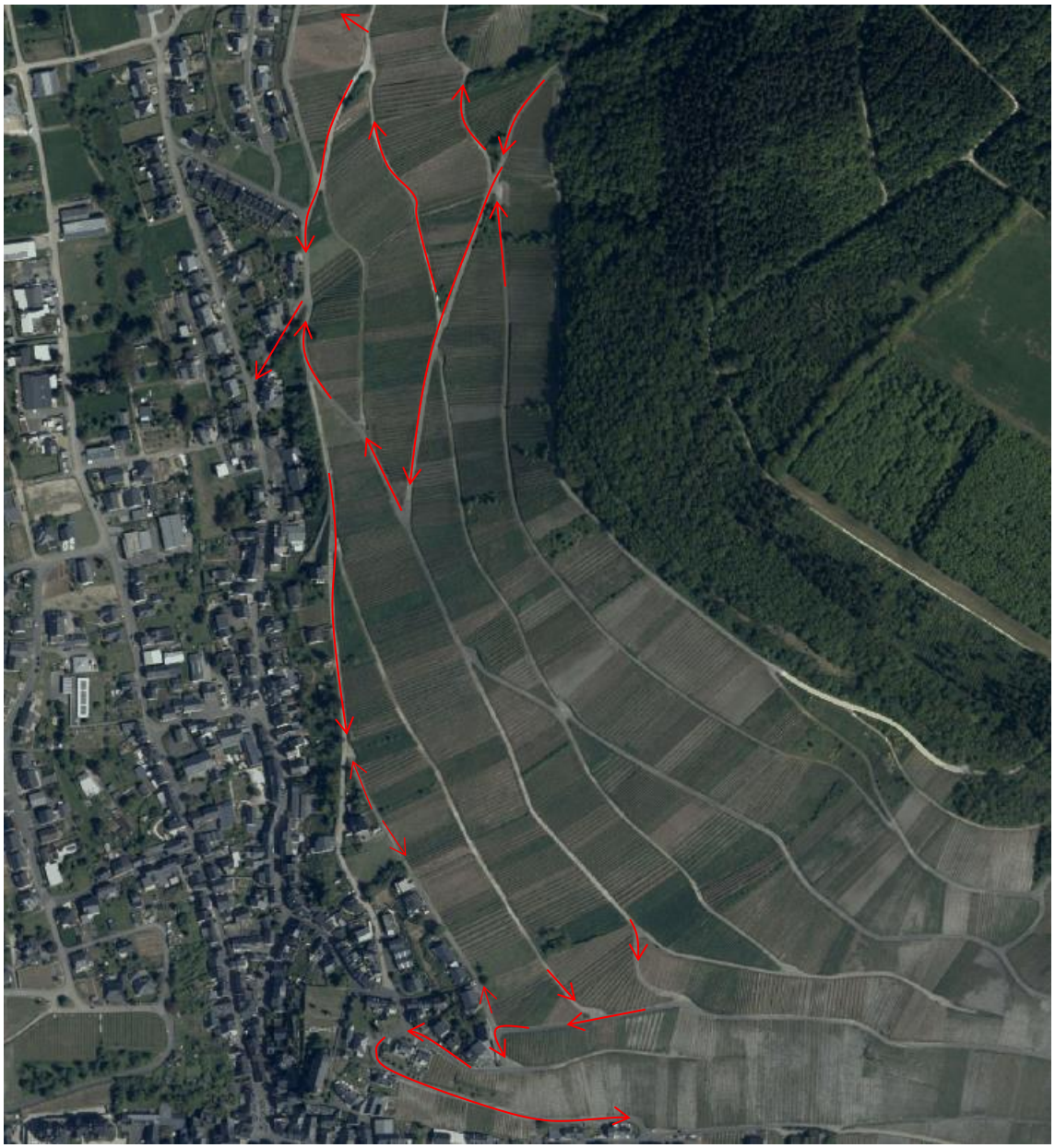


Abbildung 43: Übersicht der relevanten Fließrichtungen

Weitere Defizite und entsprechende Maßnahmen zu der Entwässerung der Wirtschaftswege in anderen Bereichen auf der Gemarkung Lieser sind in Kapitel 3.1 aufgeführt.

2.3.2 Maßnahmen

Generell sollten die Wirtschaftswege auf ihre funktionierende Wasserführung geprüft werden. An mehreren Stellen ist der Einbau oder der Versatz von Einlaufrosten sinnvoll. Vereinzelt sollten Bankette erhöht oder gezielt entfernt werden, die Schotterwege sollte durch Längsentwässerungseinrichtungen (Gräben oder Mulden) stellenweise ergänzt werden.

Optimierung der Wasserführung

Im Bereich der Kreuzung in der Flur „Im Göbert“ sollte die Wasserführung der Wege optimiert werden. Dies kann durch das Anlegen einer Längsentwässerungseinrichtung (Gräben oder Mulden) entlang der Brachfläche und den Einbau von Einlaufrosten im Tiefpunkt erreicht werden, welche aus mehreren Seiten anströmbar sind (3D- Rechen). Dies erleichtert die Ableitung des anfallenden Oberflächenwassers auch bei möglichem Treibgut.



Abbildung 44: Entwässerungsgraben zur Lenkung des Oberflächenwassers (links) und Kreuzung am Einlaufbereich (rechts)

Optimierung der Wegeneigung

Die Hangseitige Neigung der Wirtschaftswege ist durch die häufige Befahrung stellenweise nicht mehr ausreichend ausgeprägt, sodass diese angepasst werden sollte. Dies ermöglicht eine kontrollierte Ableitung des Oberflächenwassers mithilfe der vorhandenen Entwässerungssysteme.



Abbildung 45: Wirtschaftsweg, welcher durch eine Neigungsänderung optimiert werden kann

Einbau Einlaufbauwerke

An zwei Stellen sollten Einlaufbauwerke ergänzt werden (Abbildung 46). In dem geschotterten Wirtschaftsweg, sowie an dem neuen Weg sind diese für eine funktionstüchtige Entwässerung der Weinberge notwendig.

Einbau dreidimensionales Einlaufgitter

Oberhalb des Rieslingwegs sollte ein dreidimensionales Einlaufgitter eingebaut werden, sodass bei Starkregenereignissen die Funktionstüchtigkeit des Kanaleinlaufs nicht durch Treibgut beeinträchtigt wird. Außerdem ist dies an der Kreuzung in der Flur „Im Göbert“ sinnvoll.

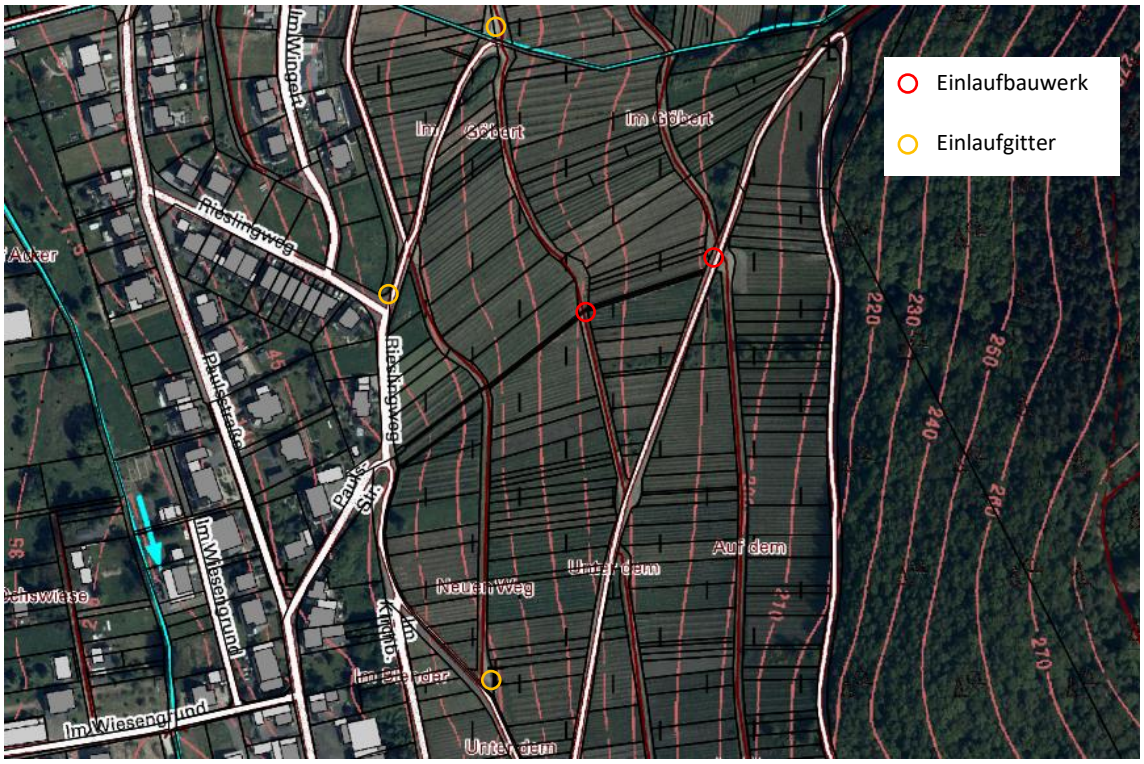


Abbildung 46: Standort möglicher Einlaufbauwerke und Gitter

Die dreidimensionalen Einlaufbauwerke jeweils an den Einmündungen in die Kanalisation unmittelbar oberhalb der Ortslage sind durch die Wasserwirtschaft förderfähig.



Abbildung 47: Beispiel eines dreidimensional anströmbaren Gitters

Unterhaltungsmaßnahmen

Die ordnungsgemäße Entwässerung der Wirtschaftswege (Wegeneigung, Rinnen, Einläufe) und deren Unterhaltung ist Aufgabe der Gemeinde. Wesentlich ist die Wiederherstellung eines funktionsfähigen Zustandes der Weinbergs Entwässerung, sowie insbesondere die Unterhaltung bestehender Einläufe, Bauwerke, Querschläge und Querrinnen. Denn speziell im Weinbau gehören die hangwärts geneigten Wirtschaftswege zum Entwässerungssystem, da keine Wegegräben vorhanden sind. Sie leiten das Niederschlagswasser gezielt zu den Einlaufrosten, sodass das Wasser aufgefangen und entlang der Entwässerungsrinnen in die Kanalisation geleitet werden kann.



Abbildung 48: Ungepflegte, zugewachsene und verschlammte Entwässerungsrinne (links) und zugesetzter Kanaleinlauf (rechts)

Weitere Maßnahmen zu der Entwässerung der Wirtschaftswege in anderen Bereichen auf der Gemarkung Lieser sind in Kapitel 3.1 aufgeführt.

Abfluss- und Erosionsminimierung

Zusätzlich zu den bereits erläuterten Maßnahmen sollte im Bereich der Tiefenlinien eine Dauerbegrünung zwischen den Rebzeilen in Erwägung gezogen werden. Die Bewirtschaftung der Weinberge sollten naturnah und erosionsmindernd gestaltet werden. Die Rebzeilen können beispielsweise mit tiefwurzelnden Pflanzen (u.a. Leguminosen) begrünt werden um die Erosion und Nährstoffauswaschung zu vermindern und den Wasserhaushalt und die Stabilität des Bodens zu verbessern. Hierfür gibt es Fördermöglichkeiten über den EULLa- Programmteil Landwirtschaft oder den EULLa- Vertragsnaturschutz. Allgemeine Maßnahmen sind außerdem zu beachten:

- Keine nassen Böden befahren, da die Stabilität nasser Böden sehr gering ist
- Leerfahrten vermeiden, breite Reifen verwenden und den Reifendruck möglichst geringhalten
- Gleichmäßige Gewichtsverteilung der Maschinen und Fahrzeuge
- Anhänger statt festinstallierte Maschinen verwenden (Gewichtsersparnis)
- Verbesserung der Bodenaktivität durch Organismen (Eintrag von org. Masse, Bodenkalkung)

2.4 Neubaugebiet

2.4.1 Defizite

Bei vergangenen Regenereignissen wurden einzelne Gebäude in der Straße „Im Wingert“ durch-schnell abfließende Sturzfluten getroffen. Auch wenn sich die heutige Situation im Neubauge-biet geändert hat und ein Wall oberhalb des Baugebiets errichtet wurde, ist das Gebiet immer noch potentiell gefährdet. Das Oberflächenwasser wird bei normalen Regenereignissen entlang der Wege in Richtung Friedhof geleitet, fließt anschließend jedoch entlang der Straße zum Pauls-bach. Im südlichen Bereich des Neubaugebiets befindet sich noch kein Wall, sodass das Außen-gebietswasser auf die Bauflächen trifft und daher einzelne Gebäude im Rieslingweg durch Hang-wasser gefährdet. Die Entwässerung des Neubaugebietes selber beinhaltet flache Retentions-mulden, diese liegen entlang des Paulsbach und weisen bisher keine Defizite auf.



Abbildung 49: Rieslingweg mit Blick in Richtung Osten (links) und Weg oberhalb des Neubaugebiets (rechts)

2.4.2 Maßnahmen

Errichtung Notwasserweg

Zusätzlich zu den privaten Objektschutzmaßnahmen sollte ein Notwasserweg eingerichtet wer-den, um die Situation in der Paulsstraße zu verbessern. Dazu ist die Absenkung der Bordsteine in der Paulsstraße zwischen den Anwesen der Hausnummer 127 und 129 notwendig, um Teile des anfallenden Oberflächenwassers in den Bach abzuleiten.

Private Objektschutzmaßnahmen

Es wird empfohlen den Wall oberhalb des Bebauungsgebiets zu erweitern, sodass die noch un-bebauten Bereiche bei Starkregen nicht überflutet werden und die Bebauung im Rieslingweg gefährdet wird. Zusätzlich sollten die Anwohner private Objektschutzmaßnamen zum Schutz vor eindringendem Oberflächenwasser durchführen (Kapitel 3.5). Weitere Informationen und kon-krete Beispiele zu privaten Objektschutzmaßnahmen finden Sie unter Kapitel 3.5.

Betont werden muss zudem, dass bei allen Abschirmungsmaßnahmen (u.a. Errichtung eines Walls) berücksichtigt werden muss, dass die Situation für den Ober- und Unterlieger **nicht nach-teilig verändert** werden darf (§ 37 WHG). Idealerweise werden hier gemeinsame privatrechtli-che Absprachen mit allen Betroffenen getätigt und eine solidarische tragfähige Lösung für alle Beteiligten gefunden.

2.5 Paulsstraße

2.5.1 Defizite

Die ca. 1 km lange Paulsstraße verläuft parallel des Paulsbaches bis zum Marktplatz in der historischen Ortsmitte. Die Straße ist an mehreren Stellen aufgrund der kreuzenden Senken und Tiefenlinien gefährdet. Hier entstanden bei vergangenen Starkregenereignissen (auch 1992) Sturzfluten, welche lagerndes Material (1992 auch Autos) mit sich rissen und den Marktplatz überfluteten.

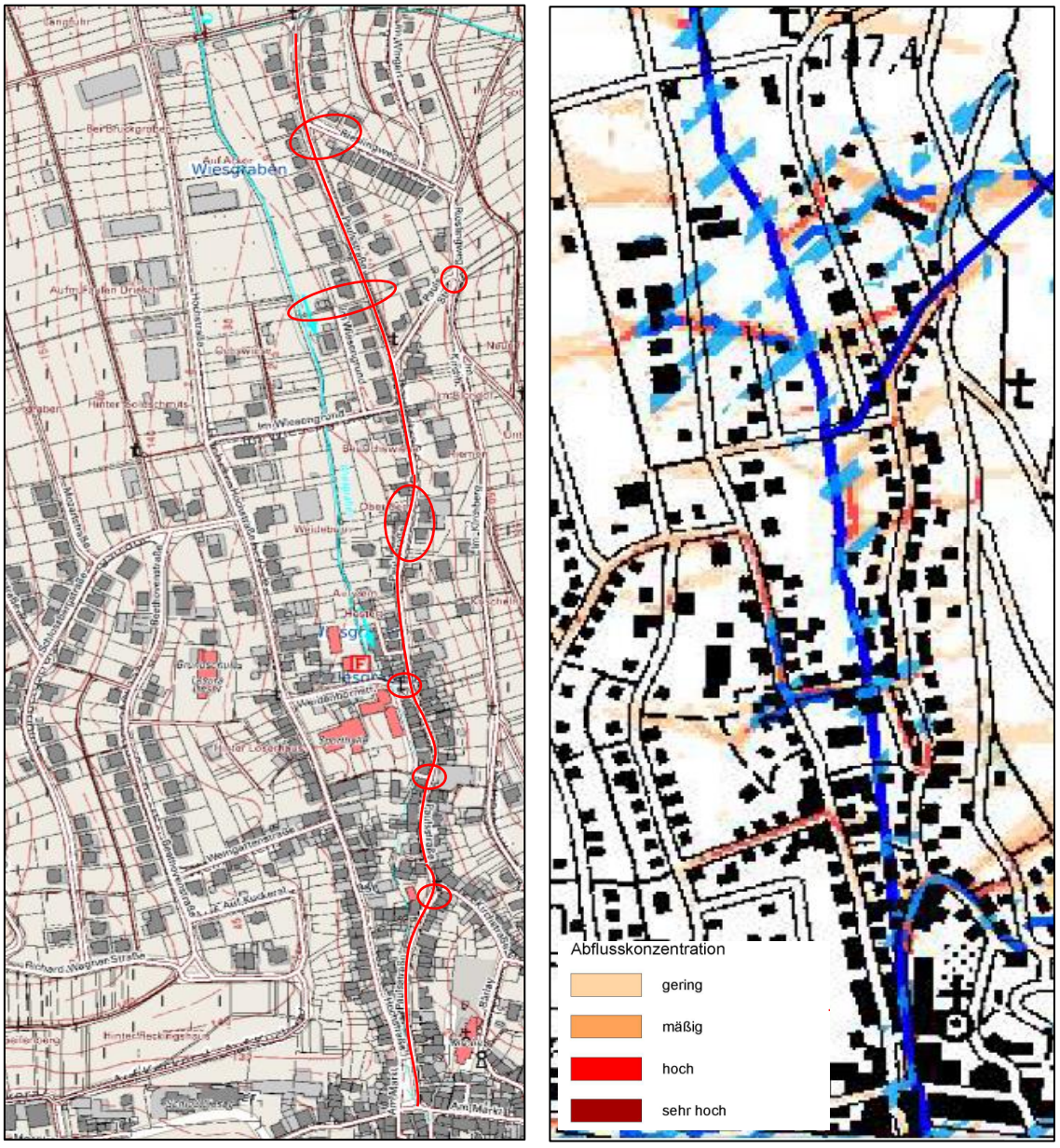


Abbildung 50: Übersicht des Straßenverlaufs und der kritischen Bereiche

Auf Höhe der Hausnummern 117 und 119 befindet sich in der Straße ein kleiner Tiefpunkt, sodass sich dort das Niederschlagswasser sammelt. Die anfallenden Wassermassen strömen bei

Starkregen entlang der Senke zwischen den Anwesen in Richtung Bach. In diesem Bereich mündet ebenfalls der Regenwasserkanal aus den Weinbergen.



Abbildung 51: Paulsstraße im Bereich der Sturzflutgefährdung



Abbildung 52: Der Regenwasserkanal an der Mündung in den Paulsbach

An der Kreuzung zum Rieslingweg befindet sich oberhalb der Paulsstraße in dem Wirtschaftsweg ein Einlaufbauwerk. Dieses wird jedoch bei stärkeren Regenereignissen nicht optimal angeströmt, da die vorgelagerte Rinne und das Gitter verlandet und daher nicht mehr voll funktionsfähig sind. In der Paulsstraße befindet sich eine breite Querrinne, welche bei normalen Regenereignissen das Regenwasser der Kanalisation zuführt. Bei Starkregen wird diese Rinne jedoch überströmt und das Oberflächenwasser gelangt in die Paulsstraße und gefährdet dort zusätzlich angrenzende Anwesen.



Abbildung 53: Einlaufbauwerk in der Paulstraße an der Kreuzung zum Rieslingweg

2.5.2 Maßnahmen

Einrichtung Notwasserweg

Entlang des bereits beobachteten Fließweges sollte ein Notwasserweg eingerichtet werden, sodass die Wassermassen dem Paulsbach zufließen können und sich nicht auf der Straße aufstauen und dort Schäden an der Wohnbebauung anrichten. Um einen schadfreien Abfluss in den Bach zu gewährleisten, sollten sich die Anwesen durch eine Erhöhung der vorhandenen Strukturen vor eindringendem Oberflächenwasser schützen. Außerdem sollte der Bordstein zwischen den privaten Einfahrten gesenkt werden, sodass das anfallende Niederschlagswasser bei einem Starkregenereignis gezielt an dieser Stelle in den Bach geleitet werden kann.
In diesem Zusammenhang ist es wichtig, dass den Anwohnern bewusst ist, dass das Wasser trotz der Außengebietsentwässerung bei einem Starkregenereignis durch die Ortslage fließen wird.



Abbildung 54: Möglicher Notabflussweg im Bereich der Sturzflutgefährdung

Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen

Die Unterhaltung und Pflege von Einrichtungen und Bauwerken der Straßenentwässerung müssen regelmäßig durchgeführt werden, um deren Funktionstüchtigkeit gewährleisten zu können. Dies ist auch im Bereich oberhalb der Paulsstraße am Einlaufbauwerk im Wirtschaftsweg nötig.

Notabflussweg einrichten

An der Kreuzung der Paulsstraße zur Straße „Im Wiesengrund“ sollte die Neigung der Straße so angepasst werden, dass das Oberflächenwasser der Wirtschaftswege und der Paulsstraße bei

Starkregen in den Paulsbach münden kann. Für diese Maßnahmen ist jedoch die Aufweitung des Bachbetts in diesem Bereich Voraussetzung, sodass der Paulsbach nicht bachabwärts zusätzliche Überflutungen verursacht.



Abbildung 55: Kreuzung als Notabflussweg in Richtung Gewässer

Mittige Entwässerungsrinne

Im Rahmen eines Ausbaus der Paulsstraße ist der Einbau einer mittigen Entwässerungsrinne in Betracht zu ziehen. Da die Straße durch ein V-Profil mehr Retentionsraum nachweisen kann, ist mehr Wasser entlang der Straße zu führen, ohne die Anwohner zu gefährden. Anfallendes Wasser kann sich so zur Mitte hin sammeln, da die Straße ein Quergefälle zur Mitte aufweist.

2.6 Kirchstraße

Vergangene Ereignisse haben gezeigt, dass an der Kreuzung zur Kirchstraße bei Starkregen zwei Abflusswege aufeinandertreffen und die Situation in der Paulsstraße verstärken.

2.6.1 Defizite

Die Straßen und Fußwege am Kirchberg sind laut der Sturzflutgefahrenkarte der Verbandsgemeinde Bernkastel-Kues durch hohe Abflusskonzentrationen nach einem Starkregenereignis stark gefährdet. Durch zwei Tiefenlinien und Senken in der Landschaft ist das gesamte Wohngebiet potentiell gefährdet. Das Regenwasser fließt im Fall eines Starkregens die vorhandenen Fußwege hinab. In der Vergangenheit kam es bereits zu Sturzfluten, sodass angrenzende Wohnhäuser „Im Kirchberg“ und der Kirchstraße stark durch Überflutungen betroffen waren. Unter anderem war im Jahr 1992 das Haus in der Kirchstr. 40 betroffen, obwohl oberhalb der Bebauung ein Regenrückhaltebecken besteht, welches bei Regenereignissen Teile des anfallenden Regenwassers aus dem Außengebiet zurückhält. Da bei Starkregen mehrere Tiefenlinien sehr viel Regenwasser der Straße zuführen, stellt dieses keine absolute Sicherheit dar. Außerdem sind technische Bauwerke (auch Regenrückhaltebecken) auf einen Bemessungsregen dimensioniert und werden oft, aufgrund ihrer sonst enormen Kosten, nicht für Starkregenereignisse ausgelegt.

Das anfallende Regenwasser der Straßen und Fußwege trifft auf der Paulsstraße im Bereich des Jugendhauses zusammen und fließt anschließend entlang der Paulsstraße in Richtung Markt, da keine Möglichkeit besteht das Oberflächenwasser in den Bach zu lenken. In der Kirchstraße hoben sich durch den Druck im Mischwasserkanal bereits die Kanaldeckel, sodass das Wasser zusätzlich auf die Straße floss. Das Schlammwasser lief 1992 in den Jugendraum und staute sich dort ca. 40 cm hoch auf. Am Marktplatz staute sich das Wasser ca. 1 m hoch reliefbedingt auf und führte auch dort zu Überflutungen.



Abbildung 56: Blick in die Kirchstraße (links) und den Fußweg (rechts) nach Starkregen



Abbildung 57: Sturzflutgefährdete Fußwege mit Blick in Richtung Kirchstraße (links) und der Straße „Am Kirchberg“ (rechts)



Abbildung 58: Blick entlang der Paulsstraße auf das Jugendhaus (links) und gefährdete Einfahrt (rechts)

Im Rahmen der Bürgerbeteiligung wurde bekannt, dass das das gesamte Plateau durch die Lagerung des Schiefers im Untergrund vollständig in Richtung der Ortsgemeinde Lieser entwässert. Dies erhöht die anfallenden Wassermengen möglicherweise auch im Fall eines Starkregenereignisses.

Grund der Abflussprobleme in der Kirchstraße ist hauptsächlich die mangelnde Entwässerung der Weinbergswege und die starke Bodenerosion der Weinberge. Oberhalb der Bebauung wird das Wasser der Weinbergswege durch zwei Entwässerungsrinnen aus trapezförmigen Betonhalbschalen abgeleitet. Diese Entwässerungsrinnen werden in einem Kanal gefasst, dessen Verlauf nicht genau bekannt ist. Die Einlaufgitter der Rinnen sind jedoch häufig durch Treibgut verstopft und verringern dadurch den Abflussquerschnitt. Die Wege sind hangwärts geneigt, jedoch meist in einem sehr ungepflegten Zustand. Auch das vorhandene Regenrückhaltebecken wurde in der Vergangenheit nicht regelmäßig unterhalten, sodass große Bäume und Gestrüpp darin wachsen und die Funktionalität daduch beeinträchtigen. Oftmals wurde das Becken als Müllkippe missbraucht, in den letzten Jahren wurde dies jedoch strenger kontrolliert. Trotz der Verlandung des Becken wurde im Rahmen der Bürgerbeteiligung vermutet, dass die Drosselung des Abflusses zu großzügig berechnet wurde, sodass das Becken normalerweise nur wenig Wasser zurückhält.



Abbildung 59: Zugewachsenes Regenrückhaltebecken (links) mit Blick auf die Straße im Kirchberg (rechts)

Oberhalb des Regenrückhaltebeckens befindet sich ein Schacht quer zum Wirtschaftsweg, welcher das anfallende Wasser in das Becken leitet. Dies funktioniert in der Regel, jedoch wurde im Rahmen der Bürgerbeteiligung bekannt, dass eine bessere Pflege der Querrinne erforderlich ist, da bereits Pflanzen das Fassungsvolumen abmindern.

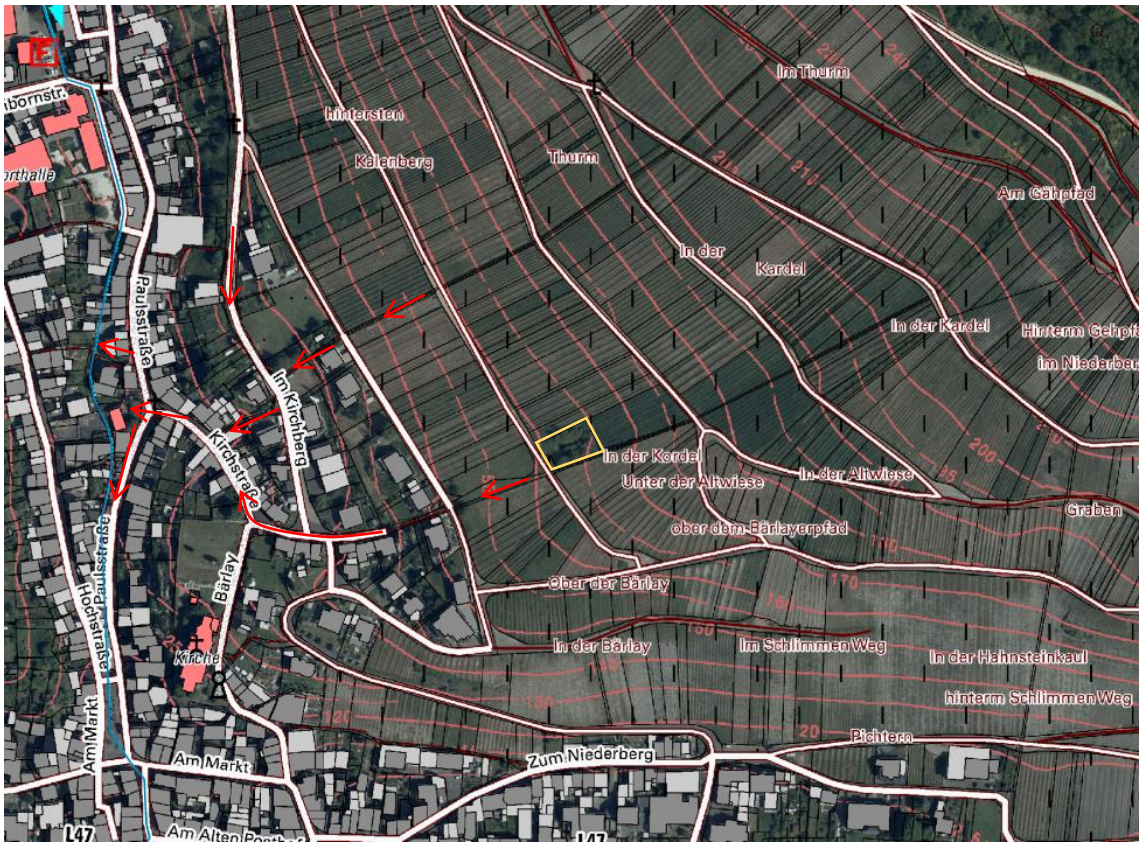


Abbildung 60: Übersicht der Situation in der Kirchstraße und am Kirchberg mit Regenrückhaltebecken (gelbe Markierung)

2.6.2 Maßnahmen

Hydraulische Überprüfung

Es sollte hydraulisch überprüft werden, ob der gedrosselte Abfluss des Regenrückhaltebeckens ausreichend berechnet wurde. Gegebenenfalls sollte die Drosselung angepasst werden, sodass das Wasser bei Starkregen besser zurückgehalten werden kann.

Dreidimensionale Einlaufgitter

In den Wirtschaftswegen sollten, zur besseren Anströmbarkeit, dreidimensionale Einlaufgitter installiert werden. Somit sind die Einläufe aus allen Richtungen frei anströmbar und auch bei einem Starkregen trotz Treibgut effizient. Dennoch ist auf eine regelmäßige Pflege und Säuberung der Einlaufschächte zu achten. Der Einbau dreidimensionaler Einlaufgitter als Zufluss zum Regenrückhaltebecken oberhalb der Kirchstraße ist von der Wasserwirtschaft förderfähig. Dies setzt voraus, dass auch die weiteren Maßnahmen zur Unterhaltung des Rückhaltebeckens angegangen werden.



Abbildung 61: Beispielhaftes Einlaufgitter

Bau eines Regenrückhaltebeckens

Jegliche technischen Bauwerke, auch die vorhandenen Entwässerungseinrichtungen der Weinberge sind nur auf eine bestimmte Regenmenge bemessen und daher endlich. Da eine Umlenkung des Oberflächenwassers in eine andere Richtung aufgrund der Topografie nicht möglich ist, sollte das Wasser oberhalb der Bebauung zurückgehalten werden um die Situation im Ortskern bei Starkregen zu entlasten. Dies ist durch ein zusätzliches Regenrückhaltebecken oder eine Mulde mit entsprechender Drosselung möglich. Diese Rückhaltung kann ähnlich wie das schon vorhandene Becken ausgebaut werden. Für die Drossel des Regenrückhaltebeckens wird eine hydraulische Überprüfung, sowie eine hydrologische Abschätzung der Zulaufmengen empfohlen. Außerdem könnte eine detaillierte Retentionsberechnung notwendig sein.

Der Bau eines weiteren Rückhaltebeckens ist ohne Nutzen-Kosten-Betrachtung mit einem verminderten Satz förderfähig. Im Rahmen einer Planung des Beckens sollte diese daher ergänzt werden.



Abbildung 62: Übersicht der Situation mit geplantem (grün) und bestehendem Regenrückhaltebecken (gelb)

Notwasserweg errichten

Übersteigen extreme Niederschläge trotzdem die Kapazität der Außengebietsentwässerung, sollte der Oberflächenabfluss so gezielt und schnell wie möglich durch die Ortslage und dem Paulsbach zugeführt werden. Die Abflusswege sollen zur Ableitung des Wassers entsprechend aufgewertet werden, etwa in Form einer mittigen Entwässerungsrinne, um das Wasser möglichst entlang der Straße führen zu können (Straßenumbau mit Mittelrinne). In diesem Zusammenhang ist es wichtig, dass den Anwohnern bewusst ist, dass das Wasser bei einem Starkregenereignis trotzdem durch die Ortslage fließen wird. Die Optimierung der Straßen und Wege soll dazu führen, das Wasser möglichst gezielt durch den bebauten Bereich abzuleiten und möglichst von Wohngebäuden fernzuhalten.

Die Errichtung des Notwasserweges sollte im Rahmen einer anstehenden Neugestaltung der Straßen angegangen werden.

Private Objektschutzmaßnahmen

Für die Grundstückseigentümer ist es unerlässlich, Objekt- bzw. Eigenschutzmaßnahmen zu ergreifen, um ihr Hab und Gut bestmöglich abzusichern. Einige Anwohner der betroffenen Straßen und Fußwege am Kirchberg haben bereits private Objektschutzmaßnahmen durchgeführt, sodass die Gefahr durch eindringendes Niederschlagswasser bereits reduziert ist. Alle weiteren Anlieger sollten ebenfalls private Objektschutzmaßnahmen durchführen, um sich vor eine Überflutung zu schützen. Dies ist im Bereich der Wohnbebauung die effektivste Möglichkeit. Weitere Informationen zu privaten Objektschutzmaßnahmen finden Sie unter Kapitel 3.5

2.7 Weingartenstraße und auf Kuckeral

2.7.1 Defizite

Entlang der Richard-Wagner-Straße gelangte an vergangenen Ereignissen sehr viel Wasser auf die Straße „Auf Kuckeral“. In dieser Straße befinden sich zwei Querrinnen, welche das anfallende Oberflächenwasser zum Teil auffangen und dem Kanal zuführen. Da sich am Tiefpunkt der Straße eine Treppe befindet, durch die man auf die Hochstraße gelangt, konzentriert sich das Wasser hier und strömt wie ein reißender Bach ins Tal. Vor der Treppe sind vier Einlaufroste installiert, welche sich jedoch bereits durch Treibgut zugesetzt haben. Bei einer Überlastung des Kanals oder einer Verklausung werden die Roste daher überströmt, sodass das Wasser dann die Treppe hinabfließt.



Abbildung 63: Übersicht der Situation im Bereich der Weingartenstraße und der Straße „Auf Kuckeral“



Abbildung 64: Lage der vier Einlaufroste



Abbildung 65: Querrinnen und Einlaufroste in der Weingartenstraße

Die Weingartenstraße ist generell aufgrund der Topografie stark sturzflutgefährdet und wurde bereits überflutet. Mehrere Einlaufroste und eine Querrinne sind in der Straße vorhanden, auch an der Kreuzung zur Hochstraße befinden sich zwei Einlaufroste. Diese kommen jedoch bei Starkregen an ihre hydraulischen Grenzen, setzen sich schnell zu und werden daher überströmt. In der Straße kam es außerdem durch den zu hohen Wasserdruck bei vergangenen Ereignissen zu einem Kanalrückstau.

Im Wald oberhalb der Richard-Wagner-Straße befinden sich zwei Kleinrückhalte für Oberflächenwasser, welches von dem Wald und den Wirtschaftswegen anfällt. Diese sind durch Treibgut und Schlamm zugesetzt und teilweise zugewachsen. Die Mündung des Oberflächenwassers in das Becken wird außerdem durch Bodenmaterial und Pflanzen erschwert. Bisher sind jedoch keine weiteren Defizite an dem Rückhaltebecken bekannt.



Abbildung 66: Einläufe in das Regenrückhaltebecken oberhalb der Richard- Wagner-Straße

2.7.2 Maßnahmen

Erhöhung Mauerwerk

Durch eine Aufkantung der bestehenden Mauer entlang der Treppe kann mehr Wasser an den Rosten aufgestaut werden. Die bestehende Mulde sollte außerdem vergrößert werden, um das anfallende Regenwasser besser zu fassen. Dies verzögert den Zufluss zur Hochstraße und damit zum Ortskern und entlastet somit die dortige Situation bei Starkregen.



Abbildung 67: Mögliche Erhöhung des Mauerwerks

Private Objektschutzmaßnahmen

Nach der Sturzflutgefährdungskarte ist die Weingartenstraße stark gefährdet. Die Straße hat ein starkes Gefälle und keinerlei Möglichkeiten, hier mit Hochborden o.ä. für eine Ablenkung des Oberflächenwassers zu sorgen. Im Falle von Starkregen fließt Wasser ungehindert die Straße entlang. Die Einläufe in der Straße setzen sich sehr schnell zu, sodass das Regenwasser diese überströmt. Es wird empfohlen, private Vorsorgemaßnahmen an den Häusern der Weingartenstraße durchzuführen. Eine Lenkung des Wassers in eine andere Richtung ist aufgrund der Topografie nicht sinnvoll. Daher wird die Straße weiterhin als Notwasserweg eingeplant. Weitere Informationen und Beispiele zu privaten Objektschutzmaßnahmen finden Sie unter Kapitel 3.5

2.8 An der Grundschule

2.8.1 Defizite

Südlich der Grundschule verläuft ein begrünter Fußweg, welcher eine direkte Verbindung zur Hochstraße darstellt. Teile dieses Weges und damit auch die Bebauung in der Hochstraße sind bei Starkregen aufgrund der Lage in einer Senke durch schnelle Abflusskonzentrationen gefährdet, welche vom ehemaligen Umlaufberg der Mosel herabfließen und entlang der Straßen und Fußwege in tiefer liegende Ortslagen gelangen.



Abbildung 68: Sturzflutgefährdung an der Grundschule

Damit das zusammentreffende Regenwasser der teilweise steilen Fußwege gefasst werden kann, befindet sich ein Einlaufrost in der Hochstraße. Im Bereich des Fußweges und der Einfahrt zur Grundschule sind jedoch keine Einlaufroste vorhanden.



Abbildung 69: Blick auf die Fußwege südlich der Grundschule (links) und Fußweg mit Blick in Richtung Süden (rechts)

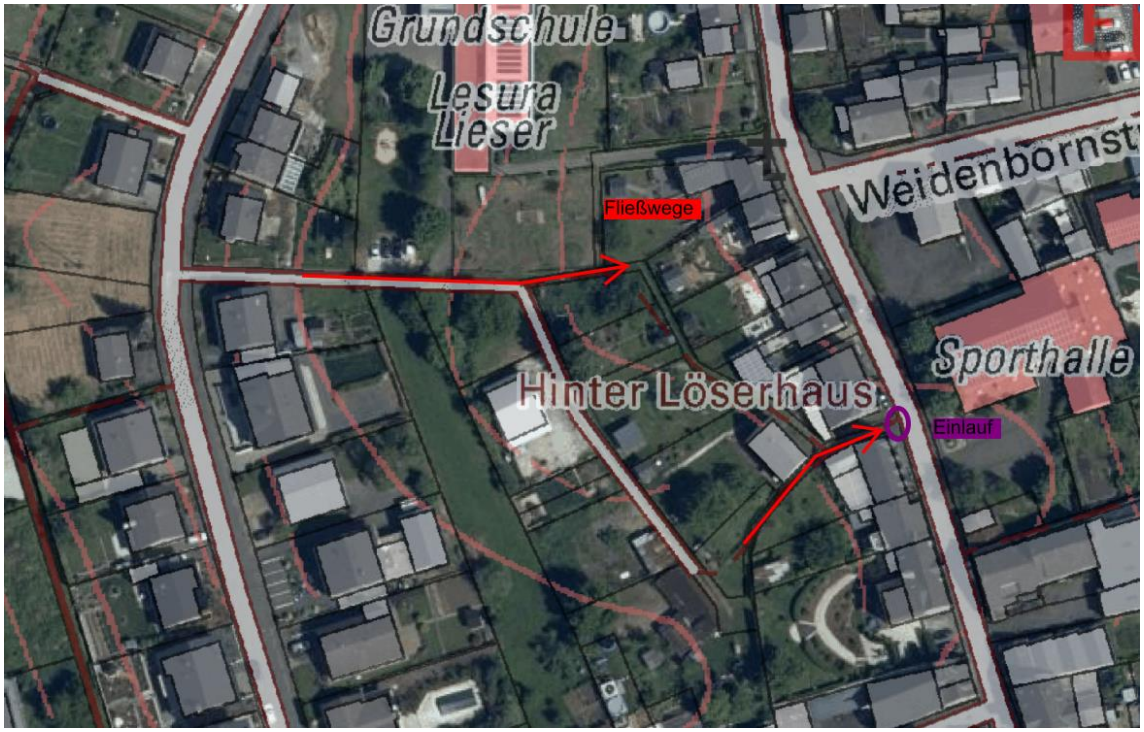


Abbildung 70: Übersicht der Situation an der Grundschule

2.8.2 Maßnahmen

Erhöhung der Bankette

Aufgrund der Lage des Fußwegs in einer Senke und der fehlenden Möglichkeit das Wasser schadfrei umzulenken empfiehlt es sich, die Bankette der Fußwege etwas zu erhöhen, um das Wasser entlang des Weges zu führen. Hier besteht die Möglichkeit, dass ein Teil Wasser zurückgehalten werden kann. Außerdem besteht an dem Fußweg die Möglichkeit, dass Wasser in der Paulsstraße durch den Einlaufrost aufzufahren und dem Kanal zuzuführen.



Abbildung 71: Bereich der möglichen Vorsorgemaßnahmen

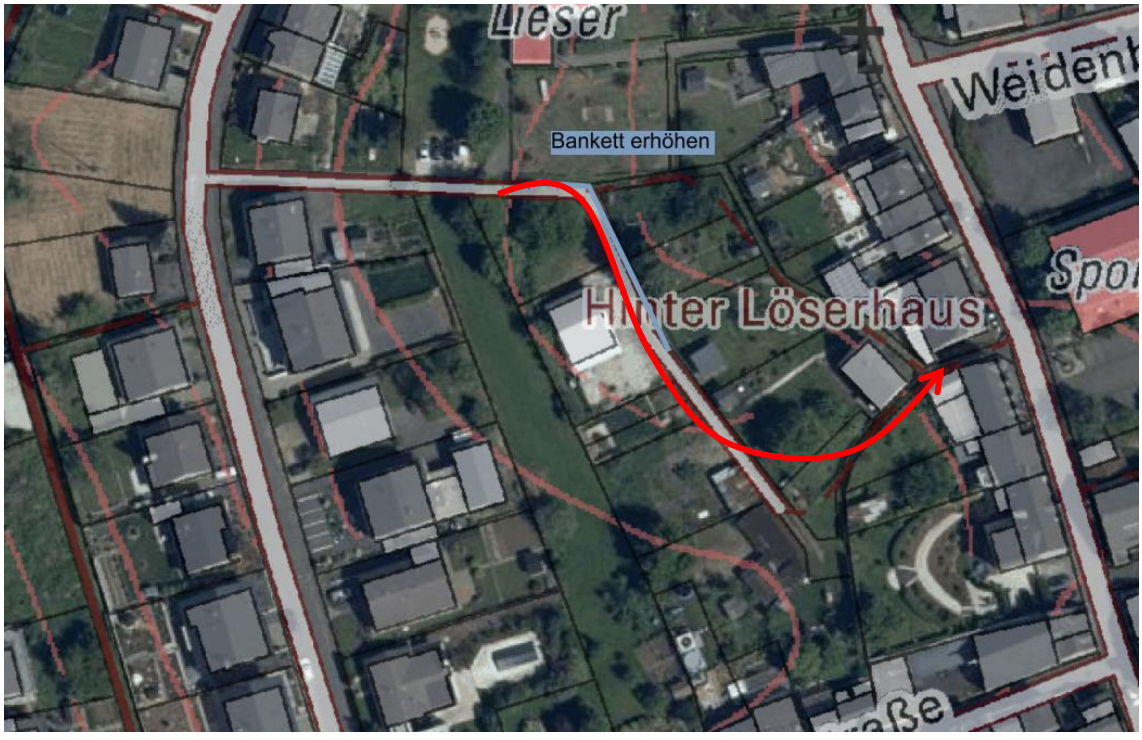


Abbildung 72: Lage der möglichen Aufkantung

Diese Maßnahme sollte vor der Umsetzung dringend mit den Anwohnern abgesprochen und diskutiert werden, da die Situation an anderer Stelle nicht verschärft werden darf.

Einbau Entwässerungsrinne

Außerdem sollte der Einlaufrost in der Hochstraße zu einer Entwässerungsrinne umgebaut werden, sodass bei einer Überflutung des Fußweges das anfallende Wasser besser gefasst werden kann und die Situation in der Hochstraße und damit am Markplatz nicht verstärkt wird.



Abbildung 73: Umbau des Straßeneinlaufs zu einer Entwässerungsrinne

Private Objektschutzmaßnahmen

Für die Grundstückseigentümer in der Hochstraße ist es unerlässlich, Objekt- bzw. Eigenschutzmaßnahmen zu ergreifen, um ihr Hab und Gut bei Starkregen bestmöglich abzusichern. Dies ist im Bereich der Wohnbebauung die effektivste Möglichkeit. Weitere Informationen und Beispiele zu privaten Objektschutzmaßnahmen finden Sie unter Kapitel 3.5.

2.9 Schlossbergstraße

2.9.1 Defizite

Es sind große Teile der Schlossbergstraße nach Starkregen potentiell durch Sturzfluten gefährdet. Das Niederschlagswasser fließt reliefbedingt entlang der Schlossbergstraße auf die Hochstraße und gelangt so in die Weidenbornstraße, wo es die Situation verstärkt. Mehrere Fußwege könnten ebenfalls bei stärkeren Regenereignissen hohe Abflusskonzentrationen aufweisen und Schaden an der Bebauung anrichten (Abbildung 75).



Abbildung 74: Übersicht der Situation an der Grundschule und der Schlossbergstraße



Abbildung 75: Blick in die Schubertstraße (links) und entlang eines Fußweges in Richtung Beethovenstraße




Abbildung 76: Mozartstraße (links) und Blick entlang der Schlossbergstraße in Richtung Hochstraße (rechts)

2.9.2 Maßnahmen

Einbau Querrinnen

In die Schlossbergstraße und die Schubertstraße sollten am Tiefpunkt der Straßen Querrinnen eingebaut werden, um die anfallenden Wassermassen besser auffangen zu können und die Hochwassersituation in der Hochstraße bei Starkregen zu entlasten.



Abbildung 77: Mögliche Standorte einer Querrinne in der Schlossbergstraße

Private Objektschutzmaßnahmen

Nach der Sturzflutgefährdungskarte ist die Schlossbergstraße mäßig gefährdet. Die Straße hat ein starkes Gefälle und keinerlei Möglichkeiten, hier für eine Ablenkung des Oberflächenwassers in weniger gefährdete Bereiche zu sorgen. Außerdem ist keine Retention in diesem Bereich möglich. Es wird daher empfohlen private Vorsorgemaßnahmen an den Häusern entlang der gefährdeten Straßen und Fußwege durchzuführen (Kapitel 3), um das Eindringen von Oberflächenwasser in Wohngebäude zu verhindern (Abdichten von Türen, Fenstern, Lichtschächten etc.).
Weitere Informationen und konkrete Beispiele zu privaten Objektschutzmaßnahmen finden Sie unter Kapitel 3.5.

2.10 Niederberg

2.10.1 Defizite

Oberhalb des Wohngebiets „Am Niederberg“ befinden sich erosionsgefährdete Weinberge in Steillage. Außerdem trifft eine Tiefenlinie auf den Wirtschaftsweg, welcher direkt in das Wohngebiet führt und bei einem Starkregenereignis daher viel Oberflächenwasser in die Ortslage transportiert.



Abbildung 78: Sturzflutgefährdung am Niederberg

Ein Einlaufbauwerk in dem Wirtschaftsweg soll das anfallende Oberflächenwasser aus dem Außengebiet dem Regenwasserkanal zuführen. Dieses ist jedoch schnell überlastet und durch Treibgut und Geröll zugesetzt. Der geschotterte Wirtschaftsweg weist außerdem keine ausreichende hangseitige Wasserführung auf. Aufgrund der Neigung der Wege, strömt Wasser bei stärkeren Regenereignissen direkt in die Ortslage und sorgt zusätzlich für Überflutungen der Anwesen.





Abbildung 79: Wirtschaftswege mit mangelhafter Entwässerung im Bereich der Tiefenlinie

Entlang der Straße „Im Kirchberg“ befinden sich mehrere Einlaufroste, diese werden jedoch bei Starkregen leicht zugesetzt und überspült, sodass das gesamte Oberflächenwasser der Wege in die Straße „Zum Niederberg“ gelangt und die Straße, sowie die angrenzenden Gebäude überflu-

tet. An der Kreuzung der Straßen „Im Kirchberg“ und „Zum Niederberg“ treffen daher die Wassermassen aufeinander. Auch in den Gemeindestraßen unterhalb der Straße „Im Kirchberg“ befinden sich generell genügend Einlaufroste, welche bei durchschnittlichen Regenereignissen keine Defizite aufweisen.



Abbildung 80: Übersicht der Fließwege am Niederberg

Bei einem Starkregenereignis sammelt sich aufgrund des geringen Höhenunterschieds das Wasser im Bereich der L47 (Moselstraße) und staut in die Straße zurück. Im Rahmen der Bürgerbeteiligung wurde bekannt, dass besonders zwei Gebäude in der Straße „Im Kirchberg“ (Hsnr. 52 und 54), sowie Gebäude in der Straße „Zum Niederberg“ (u.a. Hsnr. 28 und 42) bereits durch Überflutungen nach Starkregen betroffen gewesen sind.

2.10.2 Maßnahmen

Einbau einer Querrinne

Oberhalb der Gemeindestraße „Zum Niederberg“ sollte der Einlaufrost zu einer Querrinne umgebaut werden, um auch bei stärkeren Regenereignissen anfallendes Regenwasser im Kanal zu fassen und abzuleiten. Alternativ kann auch eine gepflasterte Querrinne zur besseren Anströmbarkeit des Einlaufs beitragen.



Abbildung 81: Mögliche Lage einer Querrinne im Wirtschaftsweg oberhalb der Straße „Zum Niederberg“

Private Objektschutzmaßnahmen

Zum Schutz der gefährdeten Anwesen vor einer Überflutung sind private Objektschutzmaßnahmen erforderlich (Einbau einer Rückstauklappe, Abdichtung von Fenstern, Lichtschächten, Wänden, etc.). Weitere Informationen und konkrete Beispiele zu privaten Objektschutzmaßnahmen finden Sie unter Kapitel 3.5.





Abbildung 82: Gefährdete Anwesen

Einrichtung Notwasserweg

Zusätzlich zu Unterhaltungs- und Pflegemaßnahmen an den Wirtschaftswegen und Entwässerungseirichtungen ist die Errichtung eines Notwasserweges zur Umleitung des Außengebietswassers sinnvoll. Dies ist durch die Umgestaltung der Wasserführung möglich. Durch den Einbau eines Überbogens und/ oder einer Querrinne, können Teiles des anfallenden Niederschlagswassers entlang des Wirtschaftsweges in Richtung Osten umgeleitet werden. Alternativ zu einem Überbogen kann auch ein Bordstein quer zur Straße verlegt werden, an welchem das Wasser abgeschlagen wird. Der Weg im Bereich der Kreuzung sollte so profiliert werden, dass die Querrinne sich in einer gepflasterten Mulde befindet. Außerdem sollte die Wasserführung des gesamten Schotterweges bergseitig optimiert werden.



Abbildung 83: Mögliche Lage einer Entwässerungsrinne (schwarz) und eines Überbogens (braun)



Abbildung 84: Möglicher Verlauf des Notwasserweges nach Abschlag

Erosions-und Abflussminimierung

Am Niederberg sollte eine Dauerbegrünung zwischen den Rebzeilen in Erwägung gezogen werden. Die Bewirtschaftung der Weinberge sollte naturnah und erosionsmindernd gestaltet werden. Die Rebzeilen können beispielsweise mit tiefwurzelnden Pflanzen (u.a. Leguminosen) begrünt werden um die Erosion und Nährstoffauswaschung zu vermindern und den Wasserhaushalt und die Stabilität des Bodens zu verbessern. Hierfür gibt es Fördermöglichkeiten über den EULLa- Programmteil Landwirtschaft oder den EULLa- Vertragsnaturschutz. Außerdem sind die allgemeinen Maßnahmen zu beachten:

- Keine nassen Böden befahren, da die Stabilität nasser Böden sehr gering ist
- Leerfahrten vermeiden, breite Reifen verwenden und den Reifendruck möglichst geringhalten

- Gleichmäßige Gewichtsverteilung der Maschinen und Fahrzeuge
- Anhänger statt festinstallierte Maschinen verwenden (Gewichtsersparnis)
- Verbesserung der Bodenaktivität durch Organismen (Eintrag von org. Masse, Bodenkalkung)

2.11 Auf Zevenich

2.11.1 Defizite

Die Bebauung „Im Zevenich“ ist durch die mangelnde Pflege der Entwässerungseinrichtungen in den Weinbergen gefährdet. In der Vergangenheit wurden mehrere Gebäude in der Straße durch schnell abfließendes Oberflächenwasser angeströmt, wodurch es zu Schäden an den Wohnhäusern, Garagen und betrieblichen Gebäuden kam. Jedes Jahr wird ein Gebäude (Hsnr. 30) frontal angeschwemmt. Besonders gefährdet sind auch die Häuser in der Moselstraße (Hsnr. 58-63) durch ihre Lage am Fuße des Hangs.



Abbildung 85: Wirtschaftswege oberhalb der Bebauung im Zevenich (links) und Blick entlang der Straße (rechts)

Ursache der Überflutungen ist unter anderem die mangelnde Pflege der Entwässerungsbauwerke. Aufgrund der teilweise zugewachsenen Einlaufroste werden bei Starkregen die bestehenden Entwässerungssysteme nicht optimal ausgenutzt, sodass das Oberflächenwasser nicht gefasst werden kann, sondern entlang der Wirtschaftswege in die Ortslage „Auf Zevenich“ fließt und sich durch das Gefälle in alle Richtungen verteilt.



Abbildung 86: Entwässerungseinrichtungen oberhalb der Bebauung „Auf Zewenich“

Im Wald oberhalb der Entwässerungsrinne befindet sich ein Kleinrückhalt für Oberflächenwasser, welches von dem Wald und den Wirtschaftswegen anfällt. Es ist stellenweise durch Treibgut und Schlamm zugesetzt und zugewachsen, sodass die Funktionstüchtigkeit eingeschränkt ist. Der Einlauf in das Becken wird außerdem durch Bodenmaterial und Pflanzen erschwert. Bisher wurden jedoch keine weiteren Defizite an dem Rückhaltebecken bekannt.



Abbildung 87: Regenrückhaltebecken am Waldrand oberhalb der Bebauung „Auf Zevenich“

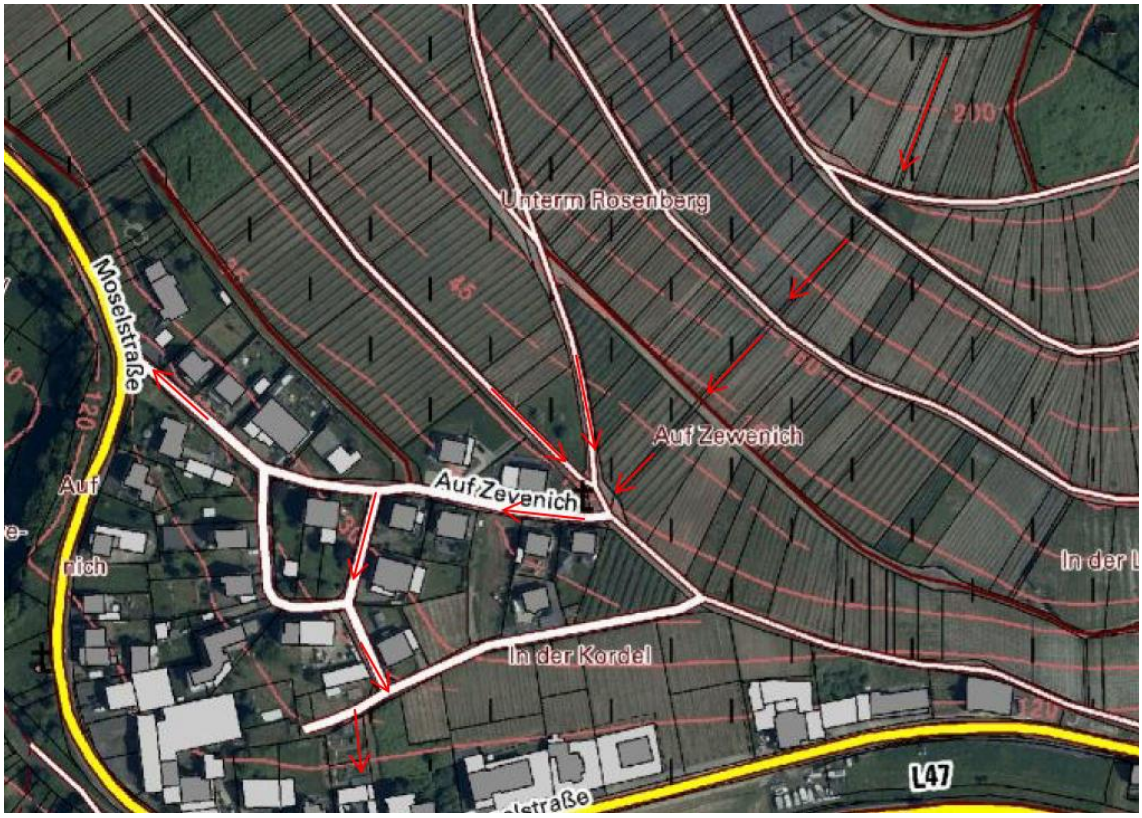


Abbildung 88: Übersicht der Situation in der Bebauung im Zevenich

2.11.2 Maßnahmen

Zusätzlich zu den allgemeinen Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen der Entwässerungseinrichtungen in den Weinbergen (Kapitel 3.1), ist die Errichtung eines Notabflussweges entlang der Straße „Auf Zewenich“ in Richtung Moselstraße möglich.

Errichtung Notabflussweg

Es wird die Errichtung eines Notabflussweges entlang der Straße „Auf Zewenich“ in Richtung Moselstraße in die Lieser empfohlen um das Oberflächenwasser gezielt zu lenken. Dazu sollte ein Überbogen an der nach Süden gerichteten Straße „Auf Zevenich“ errichtet werden (Abbildung 89), sowie der Bordstein entlang der K86 stellenweise gekürzt werden. Diese Lenkung der Sturzflut vermindert den breiten Abfluss in Richtung Süden. Alle weiteren gefährdeten Anwesen in diesem Baugebiet sollten sich durch private Objektschutzmaßnahmen vor eindringendem Oberflächenwasser schützen. Diese Maßnahme muss dringend mit dem LBM abgestimmt werden., da dieser neben der Ortsgemeinde ebenfalls Maßnahmenträger ist.



Abbildung 89: Lage eines möglichen Überbogens

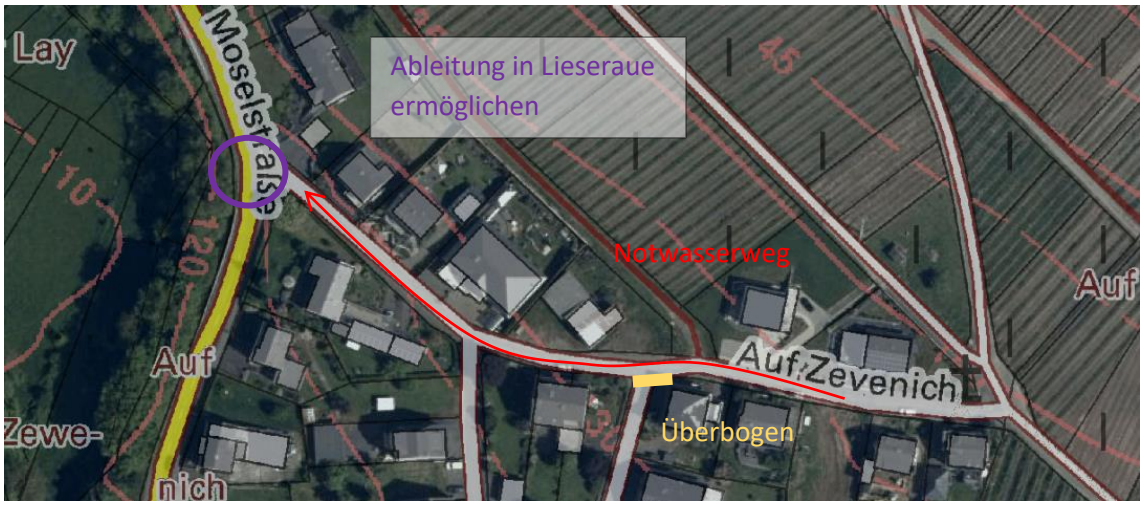


Abbildung 90: Möglicher Notwasserweg

Weinbergs Entwässerung prüfen

Die bestehende Weinbergs Entwässerung (Rinnen, Rückhaltebecken, Einläufe) sollten auf Ihre Funktion überprüft werden. Weiterhin ist auf die Wichtigkeit der fortlaufenden Unterhaltung der bestehenden Entwässerungseinrichtungen hinzuweisen.

Die Zuläufe zu den Regenrückhaltebecken sollten optimiert werden, indem die Bankette nach Bedarf abgeschält werden, sodass das Wasser besser in die Bauwerke einströmen kann. Auch ein gepflasterter Einlauf (Rinne) kann die Anströmbarkeit verbessern.



Abbildung 91: Notwendige Überprüfung der Entwässerungseinrichtungen und Unterhaltungsmaßnahmen

Private Objektschutzmaßnahmen

Die in diesem Kapitel erläuterten Maßnahmen ersetzen nicht die Notwendigkeit von privaten Objektschutzmaßnahmen. Die Durchführung von möglichen Objektschutzmaßnahmen ist bei gefährdeten Anwesen zu prüfen. Möglich sind Maßnahmen zur Abdichtung von Lichtschächten, Fenstern, Türen oder Nutzungsanpassungen. Weitere Informationen und Umsetzungsbeispiele werden in Kapitel 3.5 erläutert.

3 Allgemeine Maßnahmen

Bei der Erstellung des örtlichen Hochwasservorsorgekonzeptes mit Starkregenvorsorge für die OG Lieser haben sich im Laufe der Ausarbeitung einige Maßnahmen ergeben, die nicht speziell auf eine konkrete Örtlichkeit zu benennen sind. Darauf wird im folgenden Kapitel und im Maßnahmenkatalog im Anhang eingegangen. Als Grundlage für die aufgezeigten Handlungsfelder wurde das DWA-Merkblatt „DWA-M 551“ (2010) herangezogen.

3.1 Unterhaltungsmaßnahmen

Eine essentielle Maßnahme – die eigentlich selbstverständlich sein sollte - ist die regelmäßige Durchführung der Unterhaltungsmaßnahmen an den Gewässern jeglicher Ordnung, an Entwässerungsgräben oder –teichen und an den Wirtschaftswegen. 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.

Die Gewässernutzung muss dahingehend geändert werden, dass jegliche, vom Abtrieb gefährdete Gegenstände aus dem Gewässerumfeld entfernt oder entsprechend fixiert werden. Dies sollte auch im Eigeninteresse aller Anlieger selbst geschehen, da jeder Grundstücksbesitzer für Schäden haftet, welche durch eine unsachgemäße Lagerung von Gegenständen auf seinem Grundstück verursacht werden. Die Lagerung von Bauschutt und Grünabfällen im direkten Gewässerumfeld stellt einen Straftatbestand dar, da durch den Bauschutt oder Grünschnitt die Gewässergüte nachteilig verändert wird (§ 326 StGB).



Abbildung 92: Lagerung von Abfällen im Gewässerumfeld am Feuerwehrgerätehaus und am Wiesengrund

Da Teile des Gewässers direkt an Privatgrundstücken vorbei führen an denen kein direkter Zugang zum Gewässer besteht, konnte im Rahmen dieses Hochwasservorsorgekonzeptes nicht in allen Gewässerabschnitten die Nutzung des Gewässerumfeldes überprüft werden. Im Rahmen einer Gewässerbegehung durch den Unterhaltungspflichtigen müsste dies überprüft werden.

Aus diesem Grund wird als Maßnahme eine turnusmäßige Gewässerbegehung durch den Unterhaltungspflichtigen empfohlen. Für Gewässer 2. Ordnung sind dies die Landkreise, für die Gewässer 3. Ordnung die Verbandsgemeinde. Generell sind die Empfehlungen der gemeinnützigen Fortbildungsgesellschaft für Wasserwirtschaft und Landschaftsentwicklung zu beachten, welche sich im Auftrag der Länder Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland u.a. mit der Fragestellung: „Was können Gewässeranlieger für Ihr Gewässer tun?“ beschäftigt. Darin werden unter anderem folgende Themen beschrieben:

- Kompost / Holzlagerung
- Gehölzpflege
- Abfallentsorgung
- Bauliche Anlagen
- Wasserentnahme
- Ufergestaltung
- Pflanzenschutzmittel und Dünger

Des Weiteren gilt es, grundsätzlich die Flächen oberhalb der Ortslagen zur Rückhaltung des Wassers zu nutzen. Um dies zu erreichen, bedarf es der Unterhaltung der aktuellen Entwässerungssituation. Wesentlich ist hierbei die Wiederherstellung eines funktionsfähigen Zustandes der Weinbergsentwässerung sowie insbesondere die Unterhaltung bestehender Einläufe, Einlaufbauwerke, Querschläge und Querrinnen. Denn speziell im Weinbau gehören die hangwärts geneigten Wirtschaftswege zum Entwässerungssystem, da keine Wegegräben vorhanden sind. Sie leiten das Niederschlagswasser gezielt zu den Einlaufrosten, sodass das Wasser aufgefangen und entlang der Rinnen in die Kanalisation geleitet werden kann.



Abbildung 93: Zugewachsener Wirtschaftsweg und Einlaufrost



Abbildung 94: Ungepflegtes Einlaufgitter und zugewachsene Entwässerungsrinne

In Lieser dienen zwei Rückhaltebecken unterhalb des Sportplatzes der Rückhaltuing von Niederschlagswasser. Auffällig ist, dass der Zufluss zum Becken unweit des Schützenhauses teilweise an diesem vorbeifließt. Hier sollte die Ausbildung der Querrinne im Weg vertieft und regelmäßig gereinigt werden.



Abbildung 95: Teilgefüllte Regenrückhaltebecken unterhalb des Sportplatzes in Lieser am 14.07.21



Abbildung 96: Zufluss aus Richtung Schützenhaus

Im Rahmen der Bürgerbeteiligung wurde angemerkt, dass die Dimensionierung der Kanalisation stellenweise unzureichend ist. Außerdem wurde von fehlerhaften Anschlüssen beim Trennsystem gesprochen.

Durch die Gefahren von Starkregenereignissen gewinnt auch die fortlaufende Pflege bzw. Unterhaltung der Kanalisation immer mehr an Bedeutung, da diese die Grundlage einer funktionsfähigen Entwässerung darstellen. Die gesamte Kanalisation des Ortsnetzes ist in regelmäßigen Abständen zu Reinigen und mittels TV-Kanalkamera zu inspizieren. Dabei sind auch die von der Gemeinde betriebenen Oberflächenwasserkanäle zu inspizieren und die Ergebnisse zu dokumentieren. Das Netz sollte gegebenenfalls auch auf Dichtheit, Betriebssicherheit und Standsicherheit überprüft werden. Es wird empfohlen, bei weiteren Erschließungsmaßnahmen die hydraulische Leistungsfähigkeit des Kanalnetzes überprüfen zu lassen.

3.2 Maßnahmen am Gewässer und in der Fläche

Im Hinblick auf die steigende Gefahr von Hochwasserszenarien und Sturzfluten wurde im Jahr 2012, flächendeckend für die gesamte VG Bernkastel-Kues, das „Informationspaket der Wasserwirtschaft zur Hochwasservorsorge“ im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht RLP erstellt. Dieses liefert Daten und Vorschläge für Maßnahmen zum natürlichen Hochwasserrückhalt, welche allerdings lediglich empfehlenden Charakter besitzen. Es werden Maßnahmen in der Fläche sowie an den Gewässern dargestellt und beschrieben, die bei Planungen der Land- und Forstwirtschaft, der regionalen und kommunalen Planung sowie der Straßenbauplanung berücksichtigt werden sollten. Der Bericht, sowie das Kartenmaterial der Hochwasservorsorge durch Flussgebietsentwicklung gibt für die gesamte VG Maßnahmenvorschläge im Hinblick auf:

- Die Hochwasservorsorge am Gewässer und in der Aue
- Die Hochwasserfürsorge in der Fläche

Außerdem werden in einem weiteren Modul alle Ortslagen der VG hinsichtlich ihrer potenziellen Gefährdung durch Sturzfluten infolge von Starkregen bewertet. Es werden in dem Bericht allgemeine Maßnahmen zur Verringerung des Gefährdungsrisikos ausgearbeitet:

Maßnahmentypen in potenziellen Sturzflut-Wirkungsbereichen

- Freihaltung von Bebauung
- Freihaltung von potenziellem Treibgut (Grünabfälle, Brennholz, Heu- und Strohballen, etc.)
- Totholzmanagement
- Prüfung und ggf. Verbesserung der hydraulischen Leistungsfähigkeit von Brücken, Durchlässen und Einläufen sowie sonstigen Engstellen im potenziellen Abflussbereich
- Lenkungsmaßnahmen für abfließendes Wasser (Erdwälle, Straßen- und Wegeprofilierung, Fanggräben/-mulden etc.)
- Anlage naturnaher Umgehungsgerinne für temporäre Wasserführung
- Abflussverzögerung durch Erhöhung der Oberflächenrauigkeit (Gehölzriegel, Erdwälle)

Abbildung 97: Auszug - Maßnahmentypen in potenziellen Sturzflut-Wirkungsbereichen

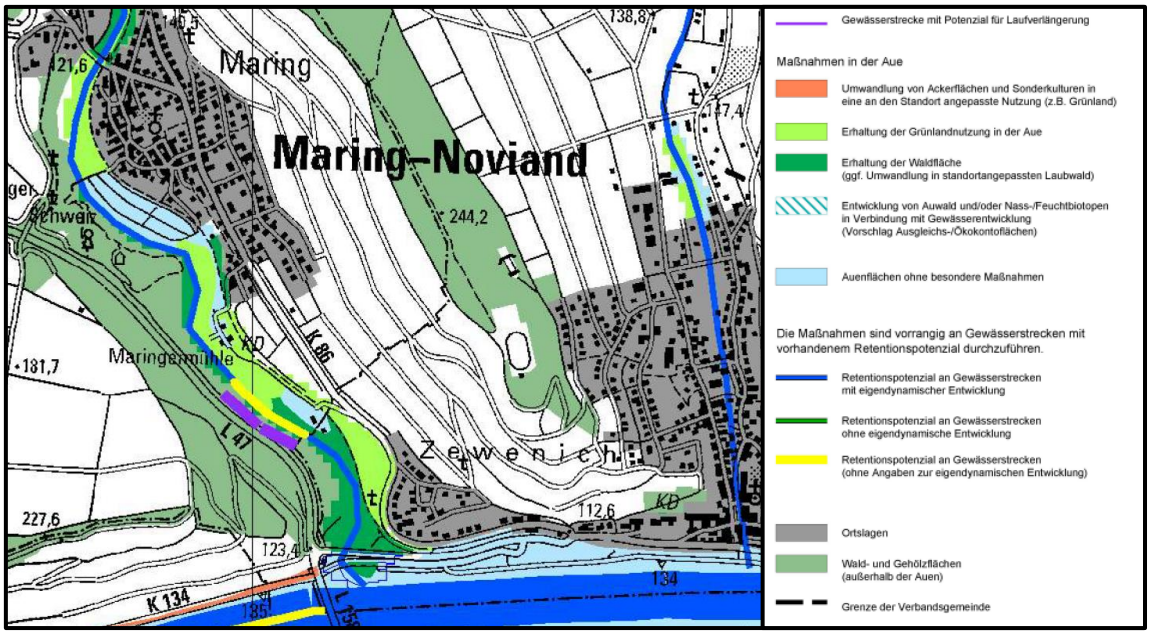


Abbildung 98: Generelle Maßnahmen an den Gewässern und Auen in Lieser

Die Maßnahmenkarte des Landesamtes für Umwelt Rheinland-Pfalz stellt das Potential an der Lieser, dem Paulsbach und der Mosel dar.
Die Maßnahmen sehen am Paulsbach den Erhalt der Grünlandnutzung vor.
An der Lieser beinhaltet der Maßnahmenplan für die Auen ebenfalls den Erhalt der Grünlandnutzung und der Waldflächen. Außerdem hat die Lieser ein großes Potential für eine Laufverlängerung (lila Markierung). Das Retentionspotential kann dort erhöht werden (gelbe Markierung). Am Moselufer wird die Umwandlung von Ackerflächen und Weinbau in eine an den Standort angepasste Nutzung empfohlen (Grünland).

Auf Grundlage der Gefährdungsanalyse empfiehlt der Bericht des Ergänzungsmoduls: „Starkregen - Informationspaket Hochwasservorsorge durch Flussgebietsentwicklung“ Maßnahmen an der Lieser durchzuführen. „Die Bedeutung der VG Bernkastel-Kues für die HW-Vorsorge liegt vor allem in der Möglichkeit der Wasserrückhaltung im Einzugsgebiet und in den Auen der südlichen Zuläufe in die Mosel sowie im Bereich der Lieser.“
Es ist im Umland von der Ortsgemeinde Lieser darauf zu achten das Grünland zu erhalten und die Narbenpflege zu optimieren (hellgrüne Markierung). Entlang des Paulsbachs ist stellenweise eine Überprüfung der Wegentwässerung notwendig, ggf. ist eine Ableitung in die Fläche von Nöten (dunklere hellgrüne Markierung). Sonderkulturen (Weinbau) haben in der VG Bernkastel-Kues einen höheren Flächenanteil als Ackerland, womit ihnen eine erhebliche Bedeutung zukommt. Mehr als 3/4 der Flächen befinden sich auf stark geneigten Standorten mit einem Gefälle über 9 %. Auf etwa 85 % der Weinbauflächen können Maßnahmen zur Wasserrückhaltung, insbesondere dauerhafte Bodenbegrünung durchgeführt werden. Vor Ort muss außerdem im Einzelfall überprüft werden, welche zusätzlichen Maßnahmen umgesetzt werden können.

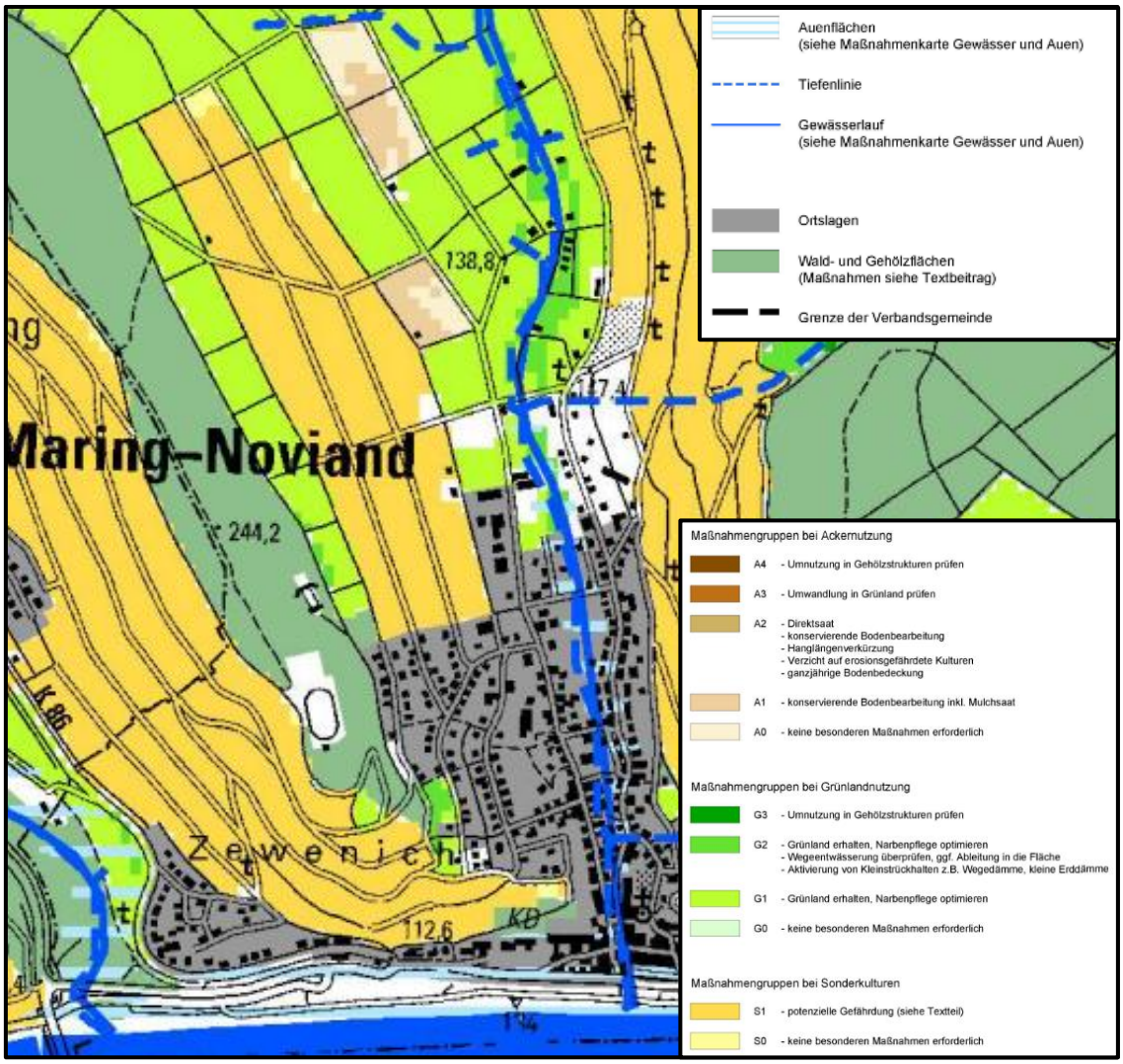


Abbildung 99: Generelle Maßnahmen in der Fläche

3.3 Maßnahmen zur Vermeidung von Bodenerosion und Verdichtung

Die Verdichtung des Bodens durch zu hohen Druck führt zu einer Verdichtung der Bodenporen, die für den Transport von Wasser und Luft sehr wichtig sind. Als Folge kann es bei starkem Niederschlag zu einem verstärkten Oberflächenabfluss und hierdurch zur Bodenerosion kommen. Die Verdichtung kann, abhängig von der Druckverteilung der Last, weit in die Tiefe reichen. In vielen Fällen sind Humusschwund, ein stark reduziertes Bodenleben, sowie der Einsatz von Herbiziden und Insektiziden der Grund für eine zunehmende Verdichtung des Bodens.

Auf landwirtschaftlichen Flächen wird empfohlen, generell Maßnahmen zur Vermeidung von Bodenverdichtung, Erosion und starkem Oberflächenabfluss durchzuführen. Dazu ist es wichtig, Maßnahmen zu ergreifen, welche langfristig die Bodenstruktur verbessern.

Allgemeine Maßnahmen:

- Keine nassen Böden befahren, da die Stabilität nasser Böden sehr gering ist
- Leerfahrten vermeiden, breite Reifen verwenden und den Reifendruck möglichst geringhalten
- Gleichmäßige Gewichtsverteilung der Maschinen und Fahrzeuge
- Anhänger statt festinstallierte Maschinen verwenden (Gewichtsersparnis)
- Verbesserung der Bodenaktivität durch Organismen (Eintrag von org. Masse, Bodenkalkung)

Maßnahmen in der Grünlandnutzung:

- Zu hohe Trittverdichtung durch Tiere vermeiden
- Beweidung an Bodenverhältnisse anpassen
- Möglichst extensive Grünlandnutzung
- Bodenlockerung durch tiefwurzelnde Pflanzen (z.B. Leguminosen)

Maßnahmen im Weinbau:

- Dauerbepflanzung in den Rebzeilen zum Schutz vor Erosion, zur Verbesserung des Wasserhaushalts und der Stabilität des Bodens

Maßnahmen in der Forstwirtschaft:

- Rückbau von gering genutzten Waldwegen, hangparallele Wegführung als Abflussblockade
- Bodenschonender Maschineneinsatz
- Entwässerung der Weggräben in Waldflächen, um deren Versickerungspotential zu nutzen
- Tümpel als Zwischenspeicherung von Oberflächenwasser nutzen (Auch Wasser aus Weggräben)
- Bei starker Hangneigung auf standortgerechte Laub- und Mischwälder achten und Bodenerosion durch einen Bodenschutzwald verhindern

- Totholz im Bereich von Bach- und Flussauen erhalten, um Rauigkeit zu erhöhen, jedoch auf Schutz von Bauwerken achten
- Anpflanzung von standortgerechten Laubmischwäldern im Auenbereich und Entfernung von Fichtenwäldern
- Gewässerentwicklungsstreifen groß genug halten
- Freie Ausbreitung der Waldgewässer durch Breitenerosion und Mäandrierung, um den Fließweg zu verlängern, jedoch für Stabilisierung der Gewässersohle sorgen Überflutungsmöglichkeiten für Waldgewässer schaffen

Das Forstrevier Bernkastel-Noviand beschäftigt sich bereits mit der Thematik des Wasserrückhalts auf dem Lieserer Plateau. Es konnten einige Maßnahmen vor Ort besprochen werden.
Die Ortsgemeinde plant:

- Ableiten des Niederschlagswasser mit zusätzlichen Abschlägen in den Wald
- Das Aufbauen von vorhandenen Wegen wie ein Damm als natürlicher Rückhalt
- Die Durchlässe eher geringer zu halten um den Wasserabfluss zu verzögern.
- die Anlage von Rückhaltebecken an strategisch wichtigen Punkten

Es gibt für Maßnahmen in der Land- und Forstwirtschaft Fördermöglichkeiten über den EULLa-Programmteil Landwirtschaft oder den EULLa- Vertragsnaturschutz.

3.4 Finanzieller Schutz der Sachwerte

Ein Ziel des Starkregen- und Hochwasservorsorgekonzeptes ist es, der Bevölkerung die Notwendigkeit des Eigenschutzes entsprechend des § 5 Absatz 2 des WHG aufzuzeigen. In den Bürgerworkshops wurden Maßnahmen und die Erforderlichkeit des Eigenschutzes thematisiert. Die erste Säule des Eigenschutzes ist der finanzielle Schutz der Sachwerte. Dieser Schutz wird von der Versicherungswirtschaft durch den Elementarschadenbaustein für die Gebäude- und Hausratversicherung gewährt.
Mit Abschluss dieses Zusatzbausteines umschließt der Versicherungsschutz ebenfalls die Risiken einer Überschwemmung und Überflutung sowie möglichen Erdrutschen oder Erdfällen. 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 Bürger, sich gegen Elementarschäden zu versichern. Dies wurde allen anwesenden Bürgern in den Workshops nahegelegt. Da leider die stark betroffenen oder potentiell betroffenen Einwohner oftmals nicht bei der Veranstaltung anwesend sind, wäre eine gezielte Ansprache zu diesem Thema seitens der Gemeinde oder VG als Ergänzung sinnvoll.

3.5 Baulicher Schutz der Sachwerte

Die zweite Säule des Eigenschutzes ist der bauliche Schutz der Sachwerte. In den Bürgerinformationsveranstaltungen wurden die Strategien der Abschirmung und der Abdichtung sowie Ausführungsbeispiele für jede Strategie vorgestellt. Gemäß des § 5 Abs. 2 WHG sind die Eigentümer verpflichtet, zumutbare Maßnahmen zum Eigenschutz zu ergreifen.

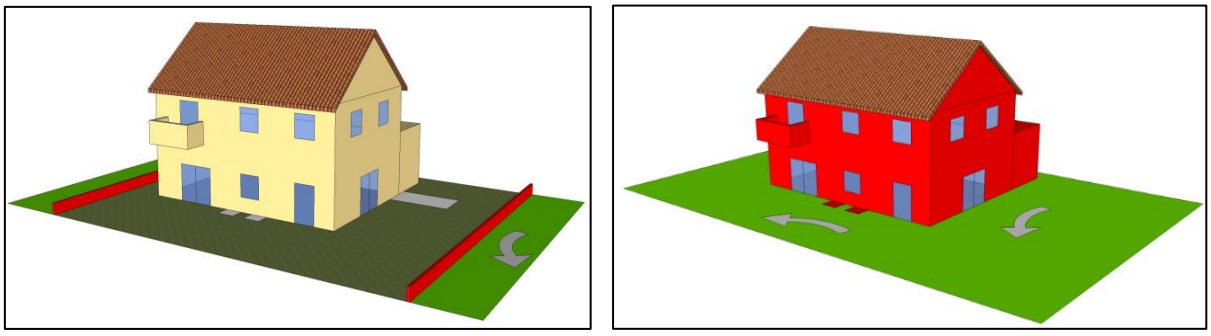


Abbildung 100: Schema Strategie Abschirmung (links), Schema Strategie Abdichtung (rechts)

Im Starkregenfall ist es für die Bürger wichtig zu wissen, dass sämtliche öffentliche Anlagen für solche Ereignisse nicht mehr bemessen sind und der bauliche Objektschutz sowie der Katastrophenschutz die einzigen Vorsorgemaßnahmen sind. Auch bei weniger extremen Starkregenereignissen ist ein Überschreiten der Bemessungsgrenze der öffentlichen Anlagen wahrscheinlich. Auch hier ist der bauliche Eigenschutz essentiell für die Minimierung des Schadenspotentials.

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

Gefahren durch Starkregen zu berücksichtigen. Hier können wichtige Erkenntnisse durch einen Blick auf die Starkregengefährdungskarte bereits während der Planung erlangt werden. Alle nachträglich durchgeführten Sicherungsmaßnahmen sind teurer und schwieriger umsetzbar, als wassersensibel zu planen und zu bauen.
Auch im Bestand sind bauliche Objektschutzmaßnahmen möglich. Die Möglichkeiten reichen von einfachen Aufkantungen von Lichtschachtumrandungen, Geländemodellierungen mit Überbögen bis hin zu druckdichten Fenstern und Türen. Im ersten Schritt wären vor Ort die möglichen Eindringwege in das Gebäude zu identifizieren. Dies sind in der Regel bodennahe Öffnungen in der Außenhaut der Gebäude wie Fenster, Türen, Lichtschächte und Mauerdurchführungen. Befinden sich diese sensiblen Punkte innerhalb des gefährdeten Bereiches, sollten der Gefährdungslage angepasste Maßnahmen ergriffen werden.
Ein besonderes Augenmerk sollte auf die Mauerdurchführungen gelegt werden. Hier ist eine fachgerechte Abdichtung unbedingt zu empfehlen. Bei den anderen Eindringwegen sollte das Schadenspotential (Wohnraum betroffen oder nur Keller- und Lagerräume) mit den Kosten der Schutzmaßnahmen abgewogen werden. Hier sind, je nach Gefährdungslage und den örtlichen Gegebenheiten, verschiedene Abdichtungs- oder Abschirmungsmaßnahmen möglich (Beispiele siehe nachfolgende Abbildungen).



Abbildung 101: Beispiele von Objektschutzmaßnahmen (mobile Steckelemente, Dammbalkensysteme, Abdichtungen)



Abbildung 102: Beispiele von Objektschutzmaßnahmen (Überbogen, Geländemodellierungen, Aufkantung am Kellerfenster)

Es gibt viele Möglichkeiten zur Hochwasservorsorge. Auf der Homepage des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten gibt es dazu Hinweise und Anleitungen für Bürgerinnen und Bürger und für die Gemeinden:

https://hochwassermanagement.rlp-umwelt.de/servlet/is/176955/

Betont werden muss jedoch, dass bei allen Abschirmungsmaßnahmen, besonders im Bestand, berücksichtigt werden muss, dass die Situation für den Ober- und Unterlieger **nicht nachteilig**

verändert werden darf (§ 37 WHG). Idealerweise werden hier gemeinsame privatrechtliche Absprachen mit allen Betroffenen getätigt und eine solidarische tragfähige Lösung für alle Beteiligten gefunden.

Zu den baulichen Sicherungsmaßnahmen gehört auch die Sicherung durch Rückstau aus der Kanalisation. Eine Rückstauklappe bietet hier Schutz. In nahezu jeder Entwässerungssatzung wird darauf verwiesen, dass die Rückstausicherung in der Verantwortung des Grundstückseigentümers liegt und für alleinige Schäden aus Rückstau der öffentliche Entsorgungsträger nicht verantwortlich ist. Auf die Notwendigkeit der Reinigung und Wartung dieser Rückstauklappen wird hingewiesen. Möglich ist, die Abläufe in wenig genutzten Räumen zusätzlich durch einen (in der Regel geschlossenen) Schieber zu sichern, der nur bei Bedarf kurzzeitig geöffnet wird.

3.6 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 beschädigen 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

Zudem gibt es eine Hochwasser- Gebäudecheckliste für Privatgebäude unter:

https://hochwassermanagement.rlp-umwelt.de/servlet/is/175642/Hochwasser-Gebaeudecheckliste%202015.pdf?command=downloadContent&filename=Hochwasser-Gebaeudecheckliste%202015.pdf

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 Gefahrenabwehr und Katastrophenschutz

4.1 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. Die Behörden sind dazu allerdings nicht verpflichtet. Das THW fungiert in diesem Fall als Dienstleister.

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.

4.2 Beurteilung der Lage durch die Feuerwehr

Katastrophenfälle treten häufig im Zusammenhang mit Starkregenereignissen und Sturzfluten ein. Im Rahmen dieses Hochwasservorsorgekonzeptes wurde ein Gespräch mit dem Wehrleiter der VG Bernkastel-Kues geführt. Außerdem wurden die Wehrführer der örtlichen Freiwilligen Feuerwehr der Ortsgemeinde mit Hilfe eines Fragebogens beteiligt.

Träger der Feuerwehr ist in Rheinland-Pfalz die jeweilige Verbandsgemeinde. Es gibt insgesamt 28 Feuerwehreinheiten. Die Verbandsgemeinde Bernkastel-Kues ist in 6 Ausrückebereiche mit jeweils einer Stützpunktfeuerwehr (Zeltingen-Rachtig, Noviand, Longkamp, Mühlheim, Kues und Neumagen- Drohn) aufgeteilt. Die jeweiligen Stützpunktfeuerwehren haben bezüglich ihrer Ausrüstung einen bestimmten Schwerpunkt.

Alarm- und Ausrückordnungen wurden durch die Wehrleitung erstellt. Es sind jedoch keine eigenständigen Einsatzpläne für Starkregen vorhanden. Seitens der Anwesenden wurde dies auch als nicht praktikabel beurteilt, da die Einsatzlage sehr stark variiert und Einzelfallentscheidungen

nötig sind, um die Situation bestmöglich zu handhaben. Die Leitstelle erfragt bei der Erstmeldung dann zusätzliche Informationen - wie z.B. ob Öltanks gefährdet sind – mit ab.
Die Zusammenarbeit mit den anderen Wehren wird durchgängig als gut beschrieben. Die eigene Personaldecke ist besonders während der allgemeinen Arbeitszeiten dünn, um alle Aufgaben abdecken zu können.

4.3 Ausrüstung und Benachrichtigung der Bevölkerung

Der Stützpunktfeuerwehr in Mühlheim wird in Zukunft der Schwerpunkt „Starkregen“ zugeordnet, sodass diese eine Sonderausstattung für diese Einsätze erhält (z.B. Fahrzeug, Hebebühne, Container, Stromversorgung, Tauchpumpen, etc.). Diese Stützpunktfeuerwehr wird dann bei einer Nachalarmierung durch den Einsatzleiter angefordert. Außerdem werden durch die Wehrleitung in Zukunft Bereitstellungsräume für jede Ortsgemeinde festgelegt, welche als Sammelstelle der Einsatzkräfte dient. Dort können z.B. Sandsäcke befüllt, Material gelagert und Einsatzkräfte versorgt werden.

Die Ortsgemeinde selber ist für den Grundschutz ausgestattet. Die örtlichen Feuerwehren der VG Bernkastel-Kues verfügen (bis auf wenige Ausnahmen) über gefüllte Sandsäcke, jedoch mangelt es oft an Lagermöglichkeiten und Sand muss im Bedarfsfall erst organisiert werden. Außerdem ist eine Füllmaschine nur bei den Stützpunktfeuerwehren vorhanden. Weitere Sandsäcke werden den Ortsgemeinden zeitnah zugeteilt.
Es wurde seitens des Wehrleiters darauf hingewiesen, dass ein Teil der Sandsäcke in der Ortsgemeinde vor Ort immer befüllt sein sollte. Eine Füllmöglichkeit sollte von der Ortsgemeinde bereitgehalten werden. Im Notfall kann z.B. auch Sand aus einem Sandkasten verwendet werden. Bei der Lagerung ist darauf zu achten, dass diese auf Paletten trocken gelagert und abgedeckt werden.

Es wurde außerdem darauf hingewiesen, dass jede Ortsgemeinde Absperrmöglichkeiten vor Ort haben sollte, um ordnungsgemäß und nach gültigen Vorschriften Straßen nach Bedarf sperren zu können (Marker, Absperrbänder, Beleuchtung, Schilder, etc.). Dieses Material sollte für die Feuerwehr zugänglich gelagert werden.

Es wird seitens der Verbandsgemeinde darüber nachgedacht Sirenensignale einzuführen, welche den Bürger-/innen bei einem Einsatz verschiedene Informationen vermitteln. Zu bedenken gegeben wurde aber, dass die Einführung eines speziellen Signals Konsequenzen im Handeln, z.B. einen Evakuierungsplan, nach sich ziehen muss.
Die Zukunft sieht der Wehrleiter in der Plattform „Digitale Dörfer“, oder anderen digitalen Gruppen, da sehr schnell Informationen innerhalb der Ortsgemeinde vermittelt werden können. Außerdem dienen verschiedene Apps wie KATWARN und NINA als Warnsystem und können kostenlos auf ein mobiles Endgerät installiert werden.

Abschließend wies die Verbandsgemeinde- Feuerwehr darauf hin, dass die Feuerwehren der Ortsgemeinden sich zur Unterstützung ihrer Arbeit über weitere freiwillige Helfer/Innen und Mitglieder/Innen freuen würden.

5 Kostenschätzung

Auf Grundlage der Maßnahmenarten und –dimensionen wurde für ausgewählte prioritäre bauliche Maßnahme eine Kostenschätzung (Investitionskosten) anhand von Einheitspreisen vorgenommen. Eine Übersicht der Kosten je Maßnahme gibt die Tabelle wieder.

Tabelle 2. Kostenschätzung der baulichen Maßnahmen.

Maßnahmen	Einheit	Menge	Einheitspreis in €	Kosten (Netto) in €
Paulsbach				
Abflachung Gewässerufer	pro m³	130	75	9.750
Rückhaltebecken oder Damm	Kosten unterscheiden sich nach Ausführungsvariante			
Einbau grober Treibgutrechen	pauschal	1	4.000	4.000
Gehölzrodung und Entsorgung	pauschal	1	3.000	3.000
Verlegung Treibgutrechen	pauschal	1	2.000	2.000
Abflachung der Ufer oder Flutmulden anlegen	pro m³	1600	75	120.000
Entfernung der Halbschalen	pro m	1500	30	45.000
Renaturierung des Paulsbaches	Kosten unterscheiden sich nach Ausführungsvariante			
Großer Graben				
Einbau dreidimensionaler Treibgutrechen	pro Stück	1	10.000	10.000
Gewässeroffenlegung	pro m	150	350	52.500
Entwässerung der Wirtschaftswege				
Einbau einer Entwässerungsrinne bzw. Modellierung Wirtschaftsweg	pro m	150	65	9.750
Neigungsüberprüfung der Wege	pro m	150	65	9.750
dreidimensionales Einlaufgitter	pro Stück	2	4.500	9.000
Einlaufbauwerke	pauschal	2	10.000	20.000
Kirchstraße				
Einbau dreidimensionales Einlaufgitter	pro Stück	1	4.500	4.500
Errichtung Regenrückhaltebecken	Kosten unterscheiden sich nach Ausführungsvariante			
Straßenumbau mit Mittelrinne	Keine Kostenschätzung mgl. da genauer Umfang unklar is			
Weingartenstraße und auf Kuckeral				
Einbau Überbogen	pauschal	1	5.000	5.000
An der Grundschule				
Erhöhung Rasenbankette	pauschal	1	3.000	3.000
Einbau Entwässerungsrinne	pro Stück	1	3.500	3.500
Schlossbergstraße				
Einbau Querrinne	pro Stück	2	4.000	8.000
Niederberg				
Einbau Querrinne	pro Stück	2	4.000	8.000
Einbau Überbogen	pauschal	1	5.000	5.000
Auf Zevenich				
Notwasserweg einrichten, Errichtung Überbogen, Bordstein abflachen	pauschal	1	6.000	6.000

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

6 Fazit

Das vorliegende Hochwasservorsorgekonzept macht deutlich, dass die Hochwassersituation in der Ortsgemeinde Lieser sehr prekär ist. Die Ortsgemeinde liegt an der Mosel, die Hangflächen der Moselberge grenzen im Osten und Westen der Gemeinde an. Im Falle eines Starkregenereignisses fließt das Wasser aus diesen Richtungen entlang zweier Straßen auf die Ortsmitte zu. Zusätzlich führen bei Starkregen einige Senken dem Ort sehr viel Wasser mit sehr hohen Abflusskonzentrationen zu.
Verschärfend kommt hinzu, dass die Hauptströme in der Ortsmitte sehr dicht bebaut und mit vielen Engstellen versehen sind. Das zufließende Wasser kann durch die Mosel nicht direkt abgeleitet werden, da die Bundesstraße, sowie der Hochwasserschutz als eine Art Barriere wirkt. Aus diesem Grund konnten gerade im Bereich der Ortsmitte lediglich abflussoptimierende, sowie schadensreduzierende Maßnahmenvorschläge gegeben werden. Dennoch können auch diese Ansätze die Gefahr vor Überschwemmungen und Überflutungen reduzieren.

Vor allem im Jahr 1992 kam es in der Ortsgemeinde zu einem katastrophalen Starkregenereignis mit weitreichenden Folgen an privatem Eigentum. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der topografischen Gefährdungsanalyse und der bekannten Sturzflutschäden, wird für die Ortsgemeinde die Umsetzung von Maßnahmen zur Reduzierung des Abflusses und zur Minimierung der Schäden empfohlen. Ein sinnvoller Hochwasserschutz kann lediglich dadurch erreicht werden, indem die Wassermassen außerhalb der Ortschaft zurückgehalten (Retention) und dann geregelt abgeführt werden. Diese Maßnahmen haben für die Ortsgemeinde die größte Wirkung und sollten priorisiert werden. Außerdem sind Lösungsansätze für Bodenerosionsschutz, sowie der Oberflächenabflussreduzierung von den landwirtschaftlichen Flächen zielführend.

Es wird jedoch auch bei Umsetzung dieser Maßnahmen keine vollkommene Sicherheit vor Sturzfluten infolge von Starkregenereignissen geben. Denn noch stärkere Regenereignisse als die bisher bekannten, sind denkbar. Aus diesem Grund muss der Gefahrenabwehr und dem Katastrophenschutz in der Ortsgemeinde weiter eine große Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Wittlich, im Oktober 2021

INGENIEURBÜRO Reihsner

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

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

.....

Sebastian Reihsner i.A. Lena Vitzthum

7 Quellenverzeichnis

BAUNETZ_WISSEN_(o.J.): Regenwasser: Planung von Entwässerungsanlagen. – URL: https://www.baunetzwissen.de/gebaeudetechnik/fachwissen/entwaesserung/regenwasser-planung-von-entwaesserungsanlagen-2444483 [15.02.2021].

BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT [BMEL] (2020): Nachhaltiger Schutz vor Wassererosion. – URL:https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/pflanzenbau/bodenschutz/bod enerosion-durch-wasser.html [15.02.2021].

BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE TRIER GMBH (2007): Ausgleichsmaßnahmen im Paulsbachgebiet bei Lieser- Genehmigungsplanung, Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord, Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Bodenschutz Trier (Hrsg.), 1. Auflage, Mainz.

DEUTSCHER WETTERDIENST [DWD] (o.J.): Warnkriterien. – URL: https://www.dwd.de/DE/wetter/warnungen_aktuell/kriterien/warnkriterien.html [06.10.2020].

Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V DWA (2010): Merkblatt DWA-M 551, Audit „Hochwasser- Wie gut sind wir vorbereitet“, DWA, Ausgabe 12/2010.

GEO DATEN ARCHITEKTUR WASSER RLP [GDA WASSER RLP] (2020): DataScout. –URL: https://geoportal-wasser.rlp-umwelt.de/servlet/is/1560/ [06.10.2020].

HYDROTEC INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR WASSER UND UMWELT MBH (2019): Pilotstudie: Hochwassergefahren durch Treibgut am Beispiel des Gewässersystems Dhron, in Struktur-und Genehmigungsdirektion Nord RLP,1. Aufl. Aachen.

LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND BERGBAU RLP [LGB-RLP] (2013): Kartenviewer. – URL: https://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=14 [15.02.2021].

LANDESAMT FUER UMWELT [LFU] (2013): Messdaten: Pegel Kloster Arnstein / Gewässer: Dörsbach. – URL: http://213.139.159.46/prj-wwvauskunft/projects/messstellen/wasserstand/register3.jsp?intern=false&msn=2589010200&pegel name=Kloster+Arnstein&gewaesser=D% C3%B6rsbach&dfue=1 [15.02.2021].

SCHMITT, T. / KRÜGER, M. / PFISTER, A. / BECKER, M. / MUDERSBACH, C. / FUCHS, L. / HOPPE, H. / LAKES; I. (2018): Einheitliches Konzept zur Bewertung von Starkregenereignissen mittels Starkregenindex, Korrespondenz Abwasser, Abfall, 65(2) S. 113-120.

TABLEAU PUBLIC (2019): Wo Starkregen die meisten Schäden verursachte. – URL:https://public.tableau.com/profile/gdv.de#!/vizhome/WoStarkregen die meistenSchdenverursachte/WoStarkregendiemeistenSchdenverursachte [15.02.2021].

UMWELTBUNDESAMT [UBA] (2020): Erosion. – URL: https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/bodenbelastungen/erosion#wodurch-kommt-es-zu-bodenerosion-durch-wasser 15.02.2021].

WETTER.COM GMBH (2020): Was ist Starkregen?. – URL: https://www.wetter.com/wetterlexikon/starkregen_aid_570f4f32cebfc00 60e8b46ef.html [15.02.2021].

8 Anlagen

8.1 Allgemeiner Maßnahmenkatalog

lfd. Nr.	Maßnahmen	Zuständigkeit/Träger	zeitlicher Horizont
1	**Flächenvorsorge bzw. natürlicher Wasserrückhalt**		
1.1	Ankaufen von Flächen für den Wasserrückhalt und um die Zugänglichkeit zu Gewässern im Hochwasserfall zu gewährleisten	Verbandsgemeinde Bernkastel-Kues & Ortsgemeinde	fortlaufend
1.2	Starkregenangepasste Bewirtschaftung von landwirtschaftlichen Flächen • Umsetzung der Empfehlungen des Infopaketes „Hochwasservorsorge in Verbandsgemeinden durch Flussgebietsentwicklung“ des Landesamtes für Umwelt • Durchführung von Maßnahmen zur Reduzierung von Bodenerosion, Verdichtung und Oberflächenabfluss auf landwirtschaftlichen Flächen z.B. bei Grünland • Vermeidung der Trittverdichtung • Anpassung der Beweidung an Bodenverhältnisse • Möglichst extensive Grünlandnutzung • Bodenlockerung durch tiefwurzelnde Pflanzen (Leguminosen) z.B. im Ackerbau • Vermeidung Tiefenverdichtung • Möglichst Vermeidung von Pflug (besser: hangparalleler Pflug) • Einsaat einer Zwischenfrucht • Vermeidung von Brachflächen • Anlegen von Feldrandstreifen/ Feldhecken z.B im Weinbau • Dauerbepflanzung in den Rebzeilen • Verbesserung der Bodenaktivität	Landwirte	fortlaufend

lfd. Nr.	Maßnahmen	Zuständigkeit/Träger	zeitlicher Horizont
1.3	Starkregenangepasste Bewirtschaftung von forstwirtschaftlichen Flächen • Umsetzung der Empfehlungen des Infopaketes „Hochwasservorsorge in Verbandsgemeinden durch Flussgebietsentwicklung“ des Landesamtes für Umwelt • Durchführung von Maßnahmen zur Reduzierung von Bodenerosion, Verdichtung und Oberflächenabfluss auf forstwirtschaftlichen Flächen z.B. • Rückbau gering genutzter Waldwege, hangparallele Wegführung • Grabenentwässerung in Waldflächen und Zwischenspeicherung in Tümpeln • Bodenschonender Maschineneinsatz • Anlage von standortgerechten Laub-, Misch- und Bodenschutzwäldern • Bei Waldgewässern: Fließwegverlängerung durch Breitenerosion und Mäandrierung, Überflutungsmöglichkeiten schaffen, Stabilisierung der Gewässersohle, Totholzmanagement • Gewässerentwicklungsstreifen entwickeln	Forstwirte	fortlaufend
1.4	Reduzierung des Versiegelungsgrades bereits beim Bebauungsplan beachten	Verbandsgemeinde & Ortsgemeinde	zukünftig & fortlaufend
1.5	Optimierung der Außengebietsentwässerung bei Erschließungsmaßnahmen • Reduktion der Zuflusswassermenge • Einbau leistungsfähiger Einlaufbauwerke zur Aufnahme von Außengebietswasser in die Kanalisation, wo der Zufluss nicht vermieden werden kann • Festsetzung von Abfanggräben zur Umleitung von Außengebietswasser • Bau von Notwasserführungen	Verbandsgemeinde Bernkastel-Kues, Ortsgemeinde & Landwirte	zukünftig & fortlaufend
1.6	Überprüfung der Zulässigkeit von Bebauung im 10m-Bereich von Gewässern III. Ordnung und im 40m-Bereich von Gewässern II. Ordnung	Verbandsgemeinde Bernkastel-Kues & Wasserbehörde	ab sofort & fortlaufend
1.7	Überprüfung von Bauvorhaben in Überschwemmungsgebieten, Tiefenlinien und gefährdeten Hanglagen; Vorgaben zur hochwasser- und starkregensensiblen Nutzung	Ortsgemeinde & Betroffene	ab sofort & fortlaufend

lfd. Nr.	Maßnahmen	Zuständigkeit/Träger	zeitlicher Horizont
2	**Bauvorsorge**		
2.1	Hochwasser- und starkregenangepasstes Planen, Bauen und Sanieren • Einbau von Rückstauklappen zur Verhinderung von Schäden aus Rückstau aus der Kanalisation • Aufklärung, Information und Beratungsprogramme zum hochwasser- und starkregenangepassten Planen und Bauen • Verwendung von wasserresistenten Materialien bei Sanierung und Bau	Betroffene, Gemeinde & Verbandsgemeinde Bernkastel-Kues	fortlaufend
2.2	Lagerung von wassergefährdenden Stoffen privat und gewerblich, z.B. Heizöl- oder Gastanks • Sicherung gegen Aufschwimmen/ Auftrieb in Überschwemmungsgebieten • Einsatz von Spezialtanks • Anlage von Heizölverbraucheranlagen in Überschwemmungsgebieten und in weiteren Risikogebieten ist verboten (Ausnahmen möglich)	Betroffene & Wasserbehörde	ab sofort & fortlaufend
2.3	Keine Lagerung von mobilen Gütern in Risikogebieten und Freihalten von Notabflusswegen	Betroffene & Ortsgemeinde	ab sofort & fortlaufend
2.4	Anpassung der Verkehrsinfrastruktur in Bezug auf die Gefahren von Hochwässern und Starkregenereignissen • Hochwasser- und starkregenangepasstes Planen, Bauen und Sanieren an öffentlichen Infrastruktureinrichtungen • Kartierung hochwassergefährdeter Verkehrsinfrastruktur • Erstellen von Sanierungskonzepten für langfristige Umsetzung	Verbandsgemeinde Bernkastel-Kues & Ortsgemeinde	mittelfristig & fortlaufend
2.5	Anpassung der hochwasser- und starkregenbetroffenen öffentlichen Ver- und Entsorgungsinfrastruktur • Verzicht bzw. Umbau von Ver- und Entsorgungseinrichtungen in überflutungsgefährdeten Gebieten • Hochwasserangepasste Bauweise von Ver-und Entsorgungseinrichtungen in überflutungsgefährdeten Gebieten • Erstellen eines Katasters der kritischen Infrastruktur (Strom-, Wasser- und Gasversorgung) bei der lokalen Ver- und Entsorgung	Verbandsgemeinde Bernkastel-Kues, Ortsgemeinde, Ver- & Entsorgungsunternehmen	langfristig & fortlaufend
3	**Gewässer- und Kanalunterhaltung**		
3.1	Einrichtung Totholzmanagement • Entwicklung naturnaher Gewässer oberhalb von Ortslagen als Treibgutbremsen • Integration von Treibgutfängen • Aufstellung von Unterhaltungskonzepten	Verbandsgemeinde Bernkastel-Kues, Ortsgemeinde, LBM & SGD	mittelfristig & fortlaufend
3.2	Erstellen einen Pflege- und Unterhaltungsplanes für die vorhandenen natürlichen und künstlichen Gewässer in Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde	Unterhaltungspflichtige	mittelfristig & fortlaufend
3.3	Unterhaltung Rechen mit dem Ziel, mitgeschwemmtes Treibgut jeglicher Art innerorts auf ein Minimum zu begrenzen	Unterhaltungspflichtige	fortlaufend
3.4	Unterhaltung von Gräben - sicherstellen der dauerhaften Funktionstüchtigkeit und Durchgängigkeit	Unterhaltungspflichtige	fortlaufend
3.5	Regelmäßige Gewässerbegehungen	Verbandsgemeinde, Ortsgemeinde & SGD	fortlaufend

lfd. Nr.	Maßnahmen	Zuständigkeit/Träger	zeitlicher Horizont
3.6	Unterhaltung Kanalisation und abwassertechnische Anlagen • regelmäßige Unterhaltung von allen abwassertechnischen Anlagen • Regelmäßige Reinigung der Sinkkästen • regelmäßige TV-Befahrung mit Auswertung und eventueller Schadensbehebung	Unterhaltungspflichtige	fortlaufend
3.7	Erfassen, Dokumentieren und Einpflegen der Entwässerungseinrichtungen in ein GIS-System	Unterhaltungspflichtige	fortlaufend
4	**Risiko- und Verhaltensvorsorge**		
4.1	Objekte mit einer Elementarschadensversicherung absichern für Gebäude und Hausrat (Inhalt bei Gewerbe)	Betroffene	kurzfristig
4.2	Information über Sorgfaltspflicht potenziell Betroffener inkl. Versicherungsmöglichkeiten	Betroffene & Ortsgemeinde	fortlaufend
4.3	Erstellung eines persönlichen Notfallplans • wichtige Dokumente und Medikamente griffbereit lagern (gilt für Flußhochwasser) • Sicherung von ideellen Werten außerhalb flutgefährdeter Bereiche • Urlaubsvertretung • Fahrzeuge rechtzeitig aus Gefahrenzone entfernen (keine überfluteten Straßen durchfahren! Fahrzeuge aus Tiefgaragen entfernen)	Betroffene	fortlaufend
5	**Informationsvorsorge**		
5.1	Regelmäßige Information der Bürger zu Internetauftritten des Landes, DWD & Behörden zum Thema Starkregen- und Hochwasservorsorge	Verbandsgemeinde Bernkastel-Kues, Ortsgemeinde & Landkreis	fortlaufend
5.2	Öffentliche Hinweise über kostenlose mobile Applikationen z.B. Katwarn, NINA, Mein-Pegel & WarnWetter usw.	Verbandsgemeinde & Landkreis	fortlaufend
6	**Gefahrenabwehr und Katastrophenschutz**		
6.1	Fortlaufende Überarbeitung von Alarm- und Einsatzplänen inkl. Zuständigkeiten und fortlaufende Überarbeitung des Informationsflusses bei der Alarmierung	Ortsfeuerwehr & Verbandsgemeinde Bernkastel-Kues	fortlaufend
6.2	Erarbeitung besonders sensibler Gefahrenpunkte (z.B. Objekte mit wassergefährdenden Stoffen etc.) und Priorisierung möglicher Einsatzpunkte	Ortsfeuerwehr	mittelfristig & fortlaufend
6.3	Kartierung bzw. Ausweisung von Umleitungsstrecken im Hochwasserfall für Feuerwehren, Rettungsdienste, etc. und Aktualisierung der zur Verfügung stehenden Materialien	Ortsfeuerwehr & Verbandsgemeinde Bernkastel-Kues	mittelfristig & fortlaufend
6.4	Ausrüstung der Feuerwehren ergänzen vgl. Kapitel 4.3	Ortsfeuerwehr & Verbandsgemeinde Bernkastel-Kues	mittelfristig

8.2 Ortsspezifischer Maßnahmenkatalog

lfd. Nr.	Maßnahmen	Beschreibung	Zuständigkeit/ Träger	zeitlicher Horizont	Priorität
	Paulsbach				
1	Einbau Treibgutrechen **(förderfähig)**	• Einbau grober Treibgutrechen am Paulsbach auf der Höhe des Neubaugebiets • Abflachung des Gewässerufers • Entfernung des Staudenknöterichs	VG Bernkastel- Kues/ Gemeinde/	kurzfristig	2
2	Gewässerrenaturierung, Rückhaltebecken oder Damm	Errichtung eines Rückhaltebeckens am Paulsbach zum Schutz der Unterlieger Umverlegung der Zuleitung des Großen Grabens	VG Bernkastel- Kues/ Gemeinde/	mittelfristig	1
3	Zugang zu Treibgutrechen **(teilw. förderfähig)**	• Verlegung Treibgutrechen bachaufwärts • Einbau einer Rampe zur Erleichterung der Unterhaltungsmaßnahmen (s. Erläuterungsbericht) *Alternative:* • Offenlegung Verrohrung • Verlegung Treibgutrechen bachabwärts	VG Bernkastel- Kues/ Gemeinde/	kurz-/mittelfristig	1
4	Aufweitung Gewässerbett	• Abflachung der Ufer vor dem Treibgutrechen zur Schaffung von Retentionsraum • Entfernung der Halbschalen	VG Bernkastel- Kues/ Gemeinde/ Eigentümer	mittelfristig	2
5	Flutmulden anlegen **(förderfähig)**	• Aufweitung des Paulsbachs zur Erhöhung des Retentionsvolumens • Entfernung der Betonhalbschalen	VG Bernkastel- Kues/ Gemeinde/ Eigentümer	kurz-/mittelfristig	3
6	Einbau Einlaufbauwerk **(förderfähig)**	Einbau eines Einlaufbauwerks im Bereich des Jugendhauses	VG Bernkastel- Kues/ Gemeinde/ Eigentümer	langfristig	3
	Private Objektschutzmaßnahmen	Durchführung von Objektschutzmaßnahmen (Abdichtung von Lichtschächten,Fenstern, Türen, Nutzungsanpassungen, etc.) bei gefährdeten Anwesen. Bei Abschirmungsmaßnahmen darf die Situation an anderer Stelle nicht verschärft werden!	Eigentümer	kurzfristig	
7	Gewässerrenaturierung	Renaturierung des Paulsbaches im Siedlungsbereich zur Verbesserung des Retentionspotentials und der Habitatqualität	VG Bernkastel- Kues/ Gemeinde/ Eigentümer	langfristig	3
	Entfernung von lagerndem Material	Entfernung der lagernden Materialien (Holzlager, Steinlager, Müll, Schnittgut, etc.) am Gewässerrand (s. Erläuterungsbericht)	Eigentümer	fortlaufend	

lfd. Nr.	Maßnahmen	Beschreibung	Zuständigkeit/ Träger	zeitlicher Horizont	Priorität
	Großer Graben				
8	Optimierung Einlaufbereich **(förderfähig)**	• Freischneiden des Einlaufbereiches • Einbau dreidimensionaler Treibgutrechen • Errichtung Regenrückhaltebecken	VG Bernkastel- Kues/ Gemeinde	mittel-/langfristig	1
9	Gewässeroffenlegung	Offenlegung des großen Graben auf einer Länge von 150 m (s. Erläuterungsbericht)	VG Bernkastel- Kues/ Gemeinde	langfristig	2
	Gewässerverlegung	Umverlegung der Zuleitung des Großen Grabens in den Paulsbach vor die	VG Bernkastel- Kues/ Gemeinde	langfristig	2
	Maßnahmen in der Forstwirtschaft	Umsetzung einzener Maßnahmen im Forst zur Abflussreduzierung • Ableiten des Niederschlagswassers breitflächig in Wald • Aufbauen von Wegen als natürlichen Rückhalt • Durchlässe geringer halten um Wasserabfluss zu verzögern • Anlage von Rückhaltebecken an strategisch wichtigen Punkten	Gemeinde/ Forst	kurzfristig	1
	Entwässerung der Wirtschaftswege				
10	Einbau Entwässerungsmulde und dreidimensionale Einlaufrechen	Einbau einer Entwässerungsmulde entlang einer Brachfläche zur Lenkung des Oberflächenwassers, Einbau von zwei dreidimensional anströmbaren Einlaufrechen	Gemeinde	kurzfristig	1
11	Überprüfung der Neigung	Neigungsüberprüfung der geschotterten Wirtschaftswege und ggf. Optimierung der Neigung zur Verbesserung der Wasserführung	Gemeinde	kurz-/mittelfristig	2
12	Einbau dreidimensionale Einlaufbauwerke	Einbau von zwei dreidimensional anströmbaren Einlaufbauwerken im Bereich einer Entwässerungseinrichtung	Gemeinde	mittelfristig	1
13	Einbau Einlaufrost **(teilw. förderfähig)**	Einbau von zwei Einlaufrosten	Gemeinde	kurz-/mittelfristig	2
	Durchführung der Unterhaltungsmaßnahmen	Durchführung von Unterhaltungsmaßnahmen an den Wirtschaftswegen, Bauwerken und Einlaufrosten	Gemeinde/ Landwirte	fortlaufend	
	Abfluss- und Erosionsminimierung	Durchführung von Maßnahmen zur Reduzierung von Bodenerosion, Verdichtung und Oberflächenabfluss • Dauerbepflanzung in den Rebzeilen • Verbesserung der Bodenaktivität	Landwirte	kurzfristig	
	Neubaugebiet				
14	Errichtung Notwasserweg **(teilw. förderfähig)**	• Private Objektschutzmaßnahmen • Abflachung des Bordsteins in der Paulsstraße auf ca. 3 m (förderfähig)	Gemeinde/ Eigentümer	langfristig	3
	Private Objektschutzmaßnahmen	Durchführung von Objektschutzmaßnahmen "im Wingert" und im Rieslingweg (Erichtung/Erhöhung Wall, Abdichtung von Wänden, Fenstern, Lichtschächten, etc.) Bei Abschirmungsmaßnahmen darf die Situation an anderer Stelle nicht verschärft werden!	Eigentümer	kurzfristig	

lfd. Nr.	Maßnahmen	Beschreibung	Zuständigkeit/ Träger	zeitlicher Horizont	Priorität
	Paulsstraße				
15	Errichtung Notwasserweg **(förderfähig)**	• Erhöhung der vorhandenen Mauern • Private Objektschutzmaßnahmen • Abflachung des Bordsteins in der Paulsstraße	Gemeinde/ Eigentümer	kurzristig	2
	Pflege- und Unterhaltungsmaßnamen	Durchführung von Pflege- und Unterhaltungsmaßnamen an Entwässerungsbauwerken und Straßeneinläufen	Gemeinde/ Eigentümer	fortlaufend	
16	Errichtung Notwasserweg **(förderfähig)**	Änderung der Straßenneigung in Richtung Paulsbach	Gemeinde	langfristig	3
	Mittige Entwässerungsrinne	Die Paulsstraße kann im Rahmen eines Straßenausbaus mit einer mittigen Entwässerungsrinne gestaltet werden.	Gemeinde	langfristig	3
	Kirchstraße				
17	Überprüfung des Regenrückhaltebeckens	• Hydraulische Überprüfung der Drosselung des Regenrückhaltebeckens • Überprüfung der Rückhaltefähigkeit • Überprüfung der dazugehörigen Einläufe • Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen (Freischneiden, Ausschachten des Beckens)	Gemeinde	kurzfristig	1
18	Einbau Einlaufgitter **(förderfähig)**	Installation von dreidimensionalen Einlaufgittern zur besseren Anströmbarkeit	Gemeinde	kurzfristig	1
19	Regenrückhaltebecken **(förderfähig)**	Errichtung eines Regenrückhalts in Form eines Regenrückhaltebeckens oder einer Mulde in den Weinbergen oberhalb der Kirchstraße	Gemeinde	langfristig	3
20	Errichtung Notabflussweg	Einbau mittige Entwässerungsrinne im Zuge eines Straßenausbaus	Gemeinde	langfristig	3
	Private Objektschutzmaßnahmen	Durchführung von privaten Objektschutzmaßnahmen entlang der Kirchstraße (Abdichtung von Lichtschächten,Fenstern, Türen, Nutzungsanpassungen, etc.). Bei Abschirmungsmaßnahmen darf die Situation an anderer Stelle nicht verschärft werden!	Eigentümer	kurzfristig	
	Weingartenstraße und auf Kuckeral				
21	Erhöhung Mauerwerk	Erhöhung Mauerwerk zur verbesserten Retention	Gemeinde	kurzfristig	2
	Private Objektschutzmaßnahmen	Durchführung von privaten Objektschutzmaßnahmen (Abdichtung von Lichtschächten,Fenstern, Türen, Nutzungsanpassungen, etc.) an gefährdeten Anwesen in der Weingartenstraße	Eigentümer	kurzfristig	

lfd. Nr.	Maßnahmen	Beschreibung	Zuständigkeit/ Träger	zeitlicher Horizont	Priorität
	An der Grundschule				
22	Erhöhung der Bankette	Erhöhung der Rasenbankette am Fußweg	Gemeinde/ Eigentümer	kurzfristig	2
23	Einbau Entwässerungsrinne	Einbau einer Entwässerungsrinne am Ende des Fußweges zur Hochstraße	Gemeinde	kurz-/mittelfristig	2
	Private Objektschutzmaßnahmen	Durchführung von privaten Objektschutzmaßnahmen (Abdichtung von Lichtschächten, Fenstern, Türen, Einbau mobiler Schutzwände, Nutzungsanpassungen, etc.)	Eigentümer	kurzfristig	
	Schlossbergstraße				
24	Einbau Querrinnen **(förderfähig)**	Einbau von Entwässerungsrinnen quer zur Straße (s. Erläuterungsbericht)	Gemeinde	langfristig	3
	Private Objektschutzmaßnahmen	Durchführung von privaten Objektschutzmaßnahmen (Abdichtung von Lichtschächten, Fenstern, Türen, Einbau mobiler Schutzwände, Nutzungsanpassungen, etc.) an gefährdeten Anwesen	Eigentümer	kurzfristig	
	Niederberg				
25	Einbau Querrinne **(förderfähig)**	Umbau des Straßeneinlaufs zu einer Querrinne	Gemeinde	kurz-/mittelfristig	2
26	Einrichtung Notwasserweg **(förderfähig)**	• Einbau einer Querrinne im Bereich des vorhandenen Einlaufbauwerks • Einbau eines Überbogens im Wirtschaftsweg (s. Erläuterungsbericht)	Gemeinde	mittelfristig	1
	Abfluss- und Erosionsminimierung	Durchführung von Maßnahmen zur Reduzierung von Bodenerosion, Verdichtung und Oberflächenabfluss • Dauerbepflanzung in den Rebzeilen • Verbesserung der Bodenaktivität	Landwirte	kurzfristig	
	Private Objektschutzmaßnahmen	Durchführung von privaten Objektschutzmaßnahmen (Abdichtung von Lichtschächten, Fenstern, Türen, Einbau mobiler Schutzwände, Nutzungsanpassungen, etc.)	Eigentümer	kurzfristig	
	Auf Zevenich				
27	Notabflussweg **(förderfähig)**	Errichtung eines Notabflussweges in Richtung Moselstraße durch Errichtung eines Überbogens und das Abschneiden eines Bordsteins (s. Erläuterungsbericht)	Gemeinde/ LBM	mittelfristig	3
28	Weinbergsentwässerung prüfen	Die bestehende Weinbergsentwässerung (Rinnen, Rückhaltebecken, Einläufe) sollten auf Ihre Funktion überprüft und regelmäßig unterhalten werden. Die Regenrückhaltebecken sind zu optimieren (s. Erläuterungsbericht)	Gemeinde	kurzfristig	1
	Private Objektschutzmaßnahmen	Durchführung von privaten Objektschutzmaßnahmen (Abdichtung von Lichtschächten, Fenstern, Türen, Einbau mobiler Schutzwände, Nutzungsanpassungen, etc.)	Eigentümer	kurzfristig	

8.3 Fotodokumentation, Karte der Risikobereiche und Lageplan der Maßnahmenvorschläge

Fotodokumentation und Karten siehe Planbeilage