# Erläuterungsbericht

## Starkregen- und Hochwasservorsorgekonzept
### für die Ortsgemeinde Graach



**Auftraggeber:**

**Ortsgemeinde Graach**

**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

Inhaltsverzeichnis ..... 1
Abbildungsverzeichnis ..... 3
1 Grundlagen ..... 5
1.1.1 Veranlassung ..... 5
1.1.2 Hintergrund und Ziele ..... 5
1.1.1 Aufgabenstellung ..... 5
1.1.1 Datengrundlagen ..... 6
1.1.2 Begriffserläuterungen ..... 6
1.2 Spezifische Grundlagen ..... 8
1.2.1 Naturraum ..... 8
1.2.2 Gewässerkörper in der Ortsgemeinde ..... 8
1.2.3 Geologische Besonderheiten ..... 10
1.2.4 Bodenerosion landwirtschaftlicher Flächen ..... 12
1.2.5 Starkregen ..... 13
1.2.6 Bürgerbeteiligung ..... 15
2 Defizitanalyse und Maßnahmen ..... 18
2.1 Moselhochwasser ..... 19
2.1.1 Defizite ..... 19
2.1.2 Maßnahmen ..... 21
2.2 Josephshof ..... 23
2.2.1 Defizite ..... 23
2.2.2 Maßnahmen ..... 24
2.3 Weingartenstraße ..... 26
2.3.1 Defizite ..... 26
2.3.2 Maßnahmen ..... 28
2.4 Brunnenstraße ..... 31
2.4.1 Defizite ..... 31
2.4.2 Maßnahmen ..... 33
2.5 In der Olk ..... 34
2.5.1 Defizite ..... 34
2.5.2 Maßnahmen ..... 36
2.6 Neuer Weg ..... 37

2.6.1 Defizite ..... 37
2.6.2 Maßnahmen ..... 38
2.7 Petrushof ..... 39
2.7.1 Defizite ..... 39
2.7.2 Maßnahmen ..... 40
2.8 Graacher Schäferei ..... 42
2.8.1 Defizite „Im Weingarten“ ..... 42
2.8.2 Defizite in der Panorama- und Schanzenstraße ..... 44
2.8.3 Maßnahmen ..... 48
2.9 Schadbach ..... 52
2.9.1 Defizite ..... 52
2.9.2 Maßnahmen ..... 53
3 Hinweise ..... 54
3.1 Pflege- und Unterhaltungsmaßnamen ..... 54
1.1.2 Unterhaltung der Wirtschaftswege und Entwässerungsbauwerke ..... 55
1.1.3 Unterhaltung der Kanalisation ..... 55
3.2 Maßnahmen am Gewässer und in der Fläche ..... 56
3.3 Maßnahmen zur Vermeidung von Bodenerosion und Verdichtung ..... 57
3.4 Finanzieller Schutz der Sachwerte ..... 58
3.5 Baulicher Schutz der Sachwerte ..... 59
3.6 Verhaltens- und Informationsvorsorge ..... 60
4 Gefahrenabwehr und Katastrophenschutz ..... 62
4.1 Zuständigkeit ..... 62
4.2 Beurteilung der Lage durch die Feuerwehr ..... 62
4.3 Ausrüstung und Benachrichtigung der Bevölkerung ..... 63
5 Kostenschätzung ..... 64
6 Fazit ..... 65
7 Quellenverzeichnis ..... 66
8 Anlagen ..... 68
8.1 Allgemeiner Maßnahmenkatalog ..... 68
8.2 Ortsspezifischer Maßnahmenkatalog ..... 73
8.3 Fotodokumentation, Karte Risikobereiche und Karte Maßnahmenvorschläge ..... 77

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 01: Definition Starkregen nach deutschem Wetterdienst ..... 7
Abbildung 02: Starkregenindex - modifizierte Darstellung (nach Schmitt et al., 2018) ..... 7
Abbildung 03: Übersichtskarte Graach und Graacher Schäferei ..... 8
Abbildung 04: Übersicht der Gewässer auf der Gemarkung Graach ..... 9
Abbildung 05: Erweitertes Gewässernetz in Graach ..... 10
Abbildung 06: Hangstabilitätskarte vom Landesamt für Geologie und Bergbau für die Ortsteile Graach und Schäferei ..... 11
Abbildung 07: Ladweinkarte aus dem Jahr 2008 ..... 11
Abbildung 08: Karte der Bodenerosionsgefährdung (Fruchtfolge 2013-2016) des Landesamt für Geologie und Bergbau für die Ortsteile Graach und Schäferei ..... 12
Abbildung 09: Verteilung der Schäden nach Starkniederschlägen 2002 bis 2017 ..... 14
Abbildung 10: Starkregengefährdung in der Ortsgemeinde Graach ..... 15
Abbildung 11: Übersicht der Defizite in Graach und der Graacher Schäferei ..... 18
Abbildung 12: Moselhochwasser im Jahr 1993 ..... 19
Abbildung 13: Gesetzlich festgesetzte und nachrichtliche Überschwemmungsgebiete ..... 19
Abbildung 14: Wassertiefen in Graach bei HQ 10 ..... 20
Abbildung 15: Schieber (links) und Flügeltüren an Zuwegung Wohnmobilstellplatz (rechts) ..... 21
Abbildung 16: Blick auf den Josephshof (links) und Einlaufbauwerk am Josephshof (rechts) ..... 23
Abbildung 17: Übersicht der Situation am Josephshof ..... 24
Abbildung 18: Verwerfung der Rinne oberhalb des Josephshofs ..... 25
Abbildung 19: Übersicht der Situation in der Weingartenstraße ..... 26
Abbildung 20: Hohlweg und nicht direkt angeströmter Rost des Mischwasserkanals (DN 250) ..... 26
Abbildung 21: Hohlweg (links) und nicht angeströmte Entwässerungseinrichtung in der Weingartenstraße (rechts) ..... 27
Abbildung 22: Lage der Außengebietsentwässerung und Kanalbestand im Bereich der Weingartenstraße ..... 27
Abbildung 23: Planung der Flurbereinigung, Stand 2019 ..... 28
Abbildung 24: Maßnahmen zur Ableitung des Niederschlagswassers in Richtung Mosel im Rahmen der Flurbereinigung ..... 29
Abbildung 25: Aufkantung, Unterhaltung und Optimierung des Einlaufbauwerks (links) und Erweiterung Querrinne (rechts) ..... 30
Abbildung 26: Sturzflutgefährdung in Graach (links) und Brunnen in der Hauptstraße (rechts) ..... 31
Abbildung 27: Kanalbestand in der Brunnenstraße und Regenwasserkanal ..... 31
Abbildung 28: Nicht durchgängiger Fußweg mit Einlaufrosten ..... 32
Abbildung 29: Wirtschaftsweg oberhalb der Brunnenstraße ..... 33
Abbildung 30: Abflusswege entlang der Brunnenstraße und der Fußwege ..... 33
Abbildung 31: Beispiele Objektschutzmaßnahmen (mobile Steckelemente, Dammbalkensysteme, Abdichtungen) ..... 34
Abbildung 32: Wirtschaftsweg oberhalb der „Bebauung In der Olk“ ..... 34
Abbildung 33: Fließwege in der Straße „In der Olk“ (links) und der Hauptstraße (rechts) ..... 35
Abbildung 34: Fischerstraße (links) und gefährdetes Haus in der Hauptstraße (rechts) ..... 35
Abbildung 35: Kanalkataster im Bereich der Fischerstraße ..... 35
Abbildung 36: Querrinne in Straße „In der Olk“ (links) und Vergrößerung Einlaufrost in Wirtschaftsweg (rechts) ..... 36

Abbildung 37: Beispiele Objektschutzmaßnahmen (mobile Steckelemente, Dammbalkensysteme, Abdichtungen) ..... 36
Abbildung 38: Tiefenlinie oberhalb des Friedhofs ..... 37
Abbildung 39: Neuer Weg im Bereich der scharfen Kurve am Ortseingang ..... 37
Abbildung 40: Übersichtskarte des Rutschgebiets ..... 39
Abbildung 41: Weingartenstraße oberhalb des Petrushofs (links) und Weg zur Bernkastler Straße (rechts) ..... 39
Abbildung 42: Lage der geplanten Einlaufbauwerke und Verlauf der Verrohrung des Widdengrabens ..... 40
Abbildung 43: Vernachlässigte Entwässerung des Wirtschaftsweges oberhalb der Straße „Im Weingarten“ ..... 42
Abbildung 44: Übersicht der Situation „Im Weingarten“ ..... 43
Abbildung 45: Weg an der Ausgleichfläche des LBM (links) und Erosionsrinne in Weinberg unterhalb (rechts) ..... 43
Abbildung 46: Entwässerungsrinne (links) auf Höhepunkt und Straße „Im Weingarten“ in Richtung Norden (rechts) ..... 44
Abbildung 47: Übersicht der oberen Panorama- und Schanzenstraße ..... 44
Abbildung 48: Panorama- (links) und Schanzenstraße (rechts) mit Fließrichtungen (in rot) ..... 45
Abbildung 49: Gefährdung der Graacher Schäferei durch Sturzfluten ..... 45
Abbildung 50: Gefährdung am Tiefpunkt der Panoramastraße durch Austauendes Wasser ..... 46
Abbildung 51: Übersicht der Straßen in der Graacher Schäferei ..... 46
Abbildung 52: Kanalbestand am Tiefpunkt der Panoramastraße ..... 47
Abbildung 53: Panoramastraße im Bereich der Hsnr. 64 (links) und im Bereich des Tiefpunktes (rechts) ..... 47
Abbildung 54: Beispiele von gepflasterten Abschlägen ..... 48
Abbildung 55: Lage möglicher Abschläge in Richtung Schadbach ..... 48
Abbildung 56: Optimierung der Entwässerung an der Schanzenstraße ..... 49
Abbildung 57: Schanzenstraße im Bereich der Hsnr. 48 (links) und 44 (rechts) ..... 49
Abbildung 58: Mögliche Lage von Bergrost und Querrinne an der Panoramastraße ..... 50
Abbildung 59: Mögliche Maßnahmen als Objektschutz (Überbögen, Abdichtungen, Aufkantungen). 51
Abbildung 60: Möglicherweise gefährdete Einfahrten ..... 51
Abbildung 61: Lage des geänderten Wasserlaufs und Einlaufs an der Straße „Am Kaisergarten“ ..... 52
Abbildung 62: Zugesetzter Einlaufrost an der Straße „Am Kaisergarten“ (links) und Bachlauf oberhalb der Straße (rechts) ..... 52
Abbildung 63: Beispiele von mehrdimensionalen Einlaufgittern ..... 53
Abbildung 64: Ungepflegte Entwässerungsbauwerke in Graach ..... 54
Abbildung 65: Zugewachsene und Verschlammte Einlaufbauwerke in Graach ..... 54
Abbildung 66: Maßnahmen in der Fläche bei Graach ..... 56
Abbildung 67: Erosion im Weinberg in Graach ..... 57
Abbildung 68: Abschirmung (links) und Abdichtung (rechts) eines Gebäudes ..... 59
Abbildung 69: Beispiele von Objektschutzmaßnahmen (mobile Steckelemente, Dammbalkensysteme, Abdichtungen) ..... 59
Abbildung 70: Beispiele von Objektschutzmaßnahmen (Überbogen, Geländemodellierungen, Aufkantung am Kellerfenster) ..... 60

# 1 Grundlagen

### 1.1.1 Veranlassung

Die Ortsgemeinde Graach hat in der Auswertung der vergangenen Unwetterereignisse im Land Rheinland-Pfalz in Verbindung mit der Novellierung des Hochwasserschutzgesetzes II vom 30.06.2017 beschlossen, ein Starkregen- und Hochwasservorsorgekonzept für die Ortsgemeinde 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.

### 1.1.1 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.

### 1.1.1 Datengrundlagen

Zur Erstellung dieses Hochwasservorsorgekonzeptes standen verschiedene Eingangsdaten zur Verfügung. Grundlage des Konzeptes ist nicht nur die Auswertung der Ortsbegehungen und der Bürgerworkshops, sondern auch 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
- Auszug aus Kanalbestandsdaten

Des Weiteren wurden mit Vertretern des DLR, des LBM, der VG-Werke, der Feuerwehr und dem Landesamt für Geologie und Bergbau Gespräche über die Belange des Starkregen- und Hochwasservorsorgekonzeptes geführt.

### 1.1.2 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.“*

#### HQ100

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

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

#### 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.“*

## 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.“*

| WARNEREIGNIS | SCHWELLENWERT | DARSTELLUNG | STUFE |
|---|---|---|---|
| **Starkregen** | 15 bis 25 l/m² in 1 Stunde<br>20 bis 35 l/m² in 6 Stunden | | 2 |
| **Heftiger Starkregen** | 25-40 l/m² in 1 Stunde<br>35-60 l/m² in 6 Stunden | | 3 |
| **Extrem heftiger Starkregen** | > 40 l/m² in 1 Stunde<br>> 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).

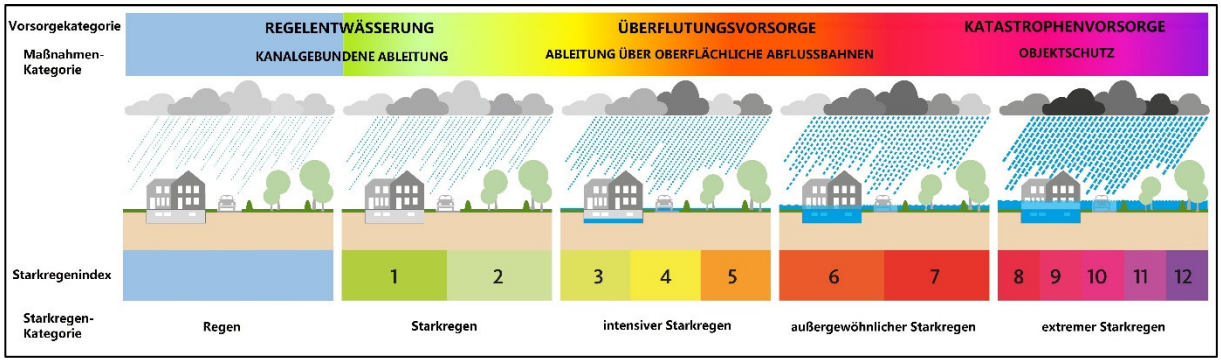



Abbildung 02: Starkregenindex - modifizierte Darstellung (nach Schmitt et al., 2018)

## 1.2 Spezifische Grundlagen

### 1.2.1 Naturraum

Geographisch liegt die Ortsgemeinde Graach an der Mittelmosel im Landschaftsschutzgebiet „Moselgebiet von Schweich bis Koblenz“. Während Graach im Tal der Mosel liegt, befindet sich der Ortsteil Schäferei oberhalb der Weinberge, auf etwa 300 m ü. NHN. Die Ortsgemeinde liegt ca. 2 km nördlich der Stadt Bernkastel-Kues und ca. 15 km südöstlich der Stadt Wittlich. Nachbargemeinden sind Zeltingen-Rachtig, Bernkastel-Kues, Traben-Trabach und Longkamp. Verwaltungstechnisch gehört die Ortsgemeinde mit ihren 640 Einwohnern zur Verbandsgemeinde Bernkastel-Kues im Landkreis Bernkastel-Wittlich in Rheinland-Pfalz. Verkehrstechnisch ist die Ortschaft über die K53 und die B53 zu erreichen. Zu Graach gehört auch der Ortsteil „Graacher Schäferei“.

Die Ortsgemeinde liegt am rechten Ufer der Mosel, dort engt sich das Tal zu einer von steilen Uferhängen bestimmten Landschaft. Der Ortskern ist geprägt durch Winzerhäuser mit moseltypischem Fachwerk und einigen alten Weinhöfen. Mit Weinbergen und Streuobstwiesen besetzte und teilweise bewaldete mittelsteile Hänge steigen dagegen auf der gegenüberliegenden Flussseite bei Wehlen zur Eifel an. Die weltberühmten Graacher Rebflächen liegen zu etwa 90 % im Steilhang. Der 1,3 km lange Schadbach (Gewässer 3. Ordnung) fließt südlich von Graach in die Mosel (Gewässer 1. Ordnung) und entwässert ca. 1,2 km² der Moselhänge.

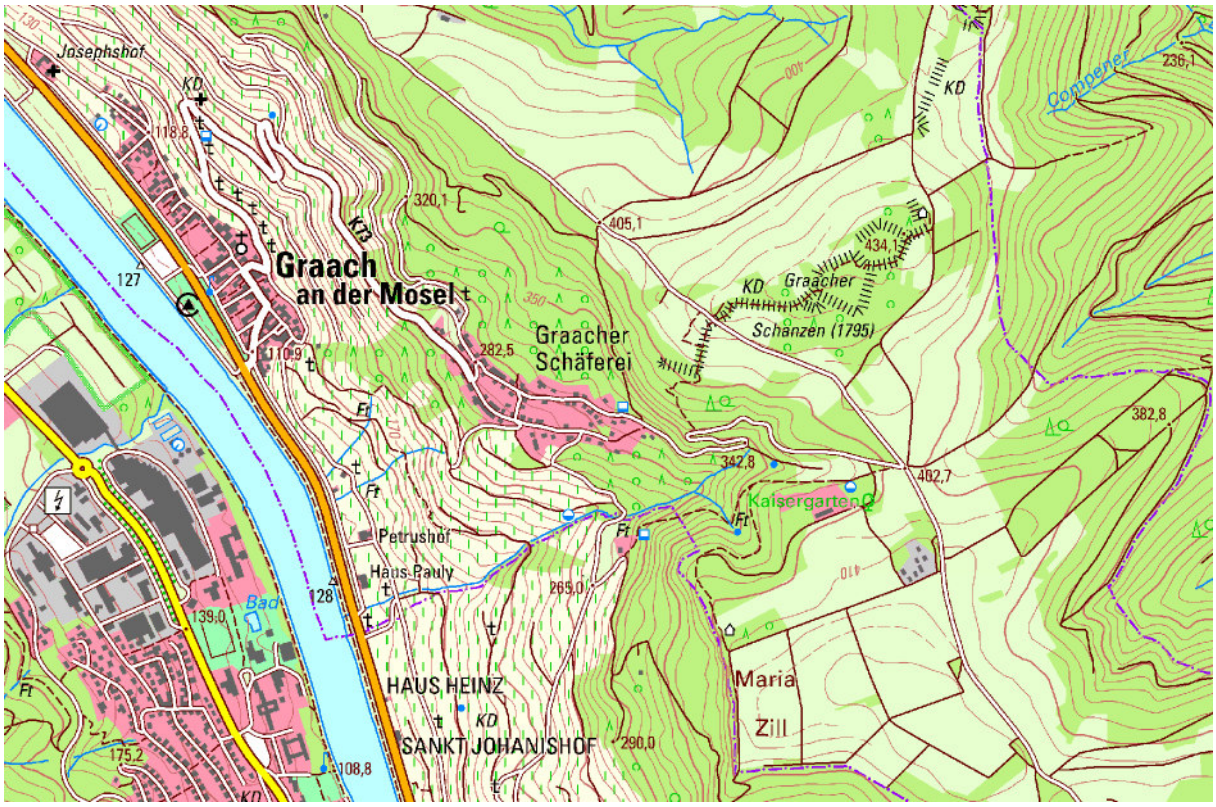



Abbildung 03: Übersichtskarte Graach und Graacher Schäferei

### 1.2.2 Gewässerkörper in der Ortsgemeinde

In den folgenden Unterpunkten wird der Verlauf sowie die Lage der jeweiligen Gewässerbereiche in der Ortsgemeinde beschrieben. Dazu wird der Gewässerverlauf sowie die Randbedingungen erläutert.

In der Ortsgemeinde können drei Gewässerbereiche unterschieden werden. Dazu zählt der Schadbach, der Mühlenbach und einige Entwässerungsgräben (Abbildung 04).

#### *1.2.2.1 Schadbach*

Der 1,3 km lange Schadbach (Gewässer 3. Ordnung) fließt südlich von Graach in die Mosel und entwässert ca. 1,2 km² der Moselhänge. Einzelne Entwässerungsgräben sorgen für einen zusätzlichen Abfluss des Hangwassers. Andere offizielle Gewässer sind im bebauten Bereich von Graach nicht vorhanden.

#### *1.2.2.2 Entwässerungsgräben*

Auf der Gemarkung befinden sich mehrere Entwässerungsgräben, welche von den Weinbergen in tiefere Ortslagen geleitet werden. Nennenswert sind die Gräben, welche entlang der Tiefenlinien in Richtung Graach bzw. Graacher Schäferei und Petrushof verlaufen (u.a Widdengraben).

#### *1.2.2.3 Mühlenbach*

Der ca. 6 km lange Mühlenbach wird auch „Wolfer-Mühlenbach“ genannt und entspringt an den Moselhängen nordöstlich von Graach. Der Bach fließt Richtung Nordosten und mündet nördlich von Koppelberg in die Mosel. Der sogenannte Buschbach und der Goldbach sind jeweilige Zuflüsse des Bachs. Nur kleine Teile des 6,2 km² großen Einzugsgebiets liegen auf der Graacher Gemarkung, nördlich der B50.
Zusätzlich ziehen sich durch die Ortslage mehrere Tiefenlinien, die sehr viel Wasser führen. Diese Gerinne sind in einem erweiterten Gewässernetz in der Abbildung 05 abgebildet.

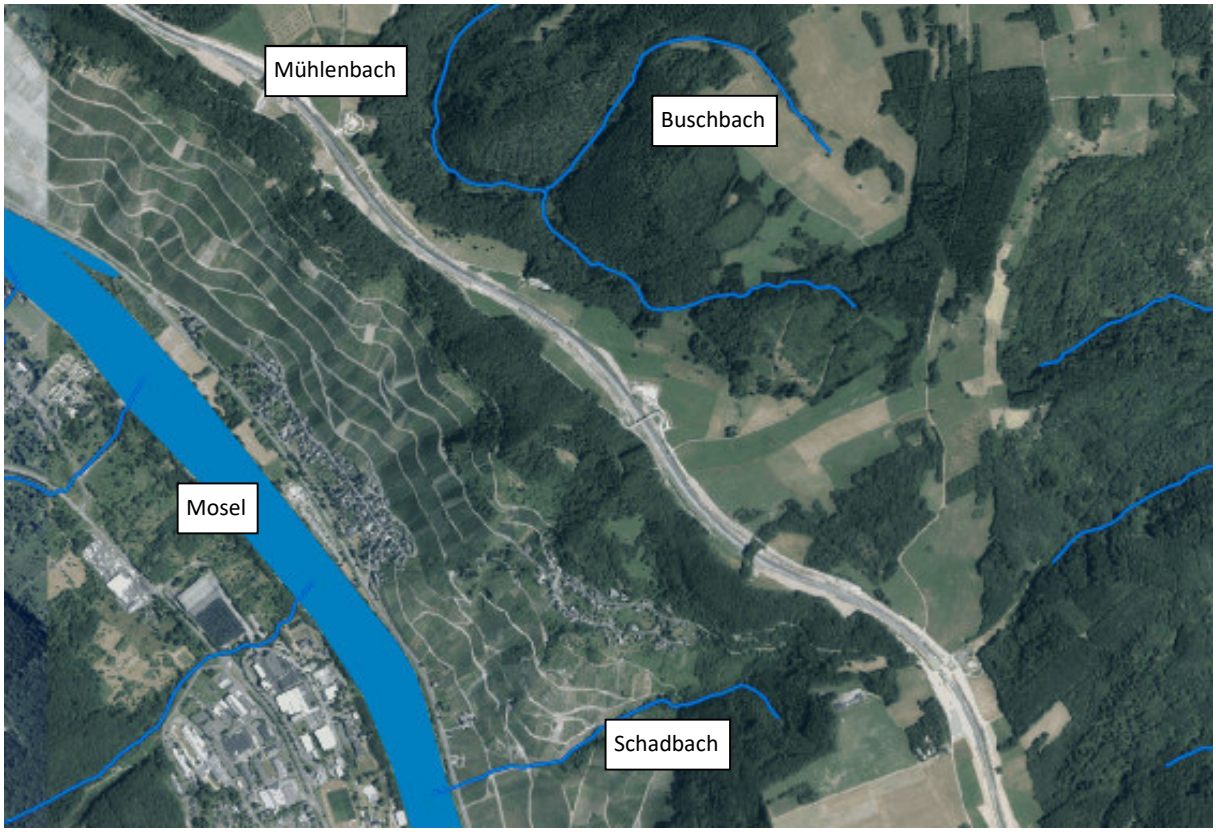



Abbildung 04: Übersicht der Gewässer auf der Gemarkung Graach

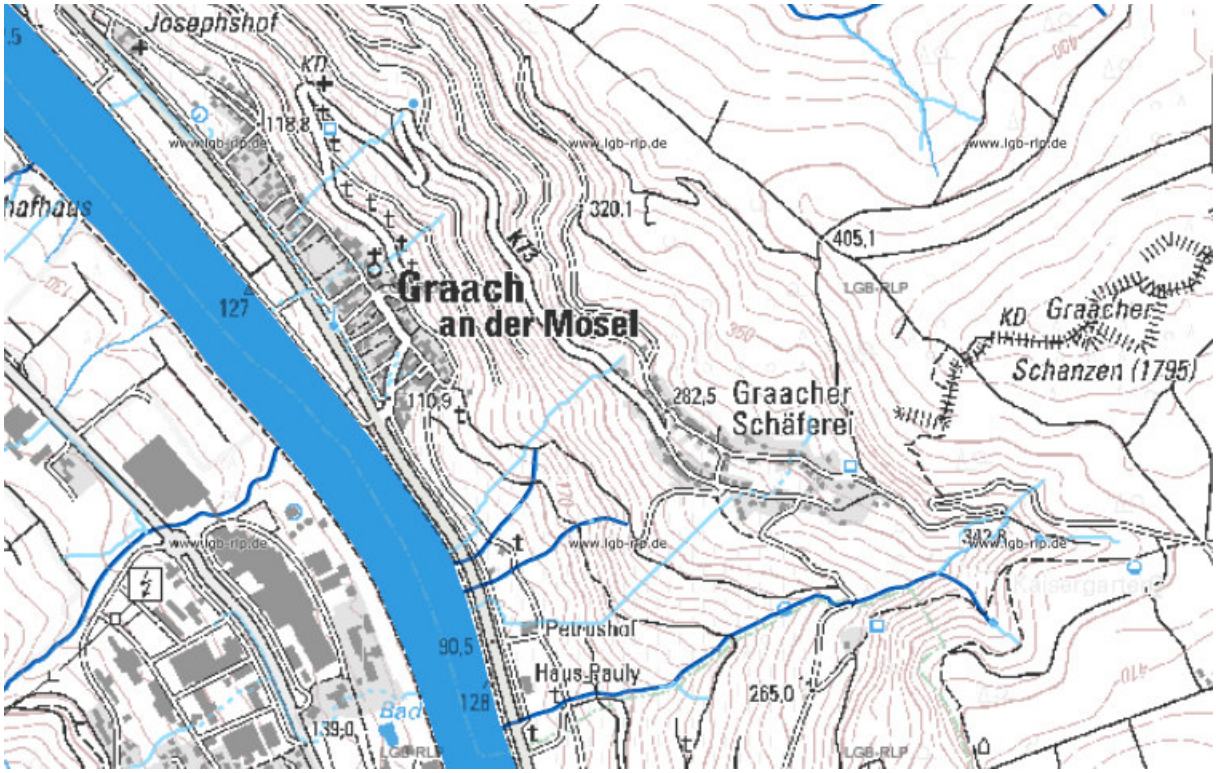



Abbildung 05: Erweitertes Gewässernetz in Graach

### 1.2.3 Geologische Besonderheiten

Die Ortsgemeinde liegt größtenteils auf ungegliederten fluviatilen Sedimenten aus dem Quartiär und Pleistozän- Holozän (Auen- und Hochflutsedimente, z.T. Abschwemmmassen, Schwemmfächer-, Schwemmkegelsedimente). Der Untergrund ist sandig, kiesig, z.T. lehmig, humos und lokal mit Hangsedimenten verzahnt. Außerdem liegen am Hang Hunsrückschiefer (Ton- und Siltstein mit geringmächtigen Einschaltungen von Sandstein) vor. Das gesamte Gebiet um Graach ist sehr klüftig und gehört zu einem nachgewiesenen Rutschgebiet. Alle Steillagen auf der Gemarkung sind laut Gefahrenkarte mittel bis sehr stark durch Erosion gefährdet (folgendes Kapitel).

Das gesamte Gebiet um Graach ist sehr klüftig und gehört zu einem nachgewiesenen Rutschgebiet (Abbildung 06). Am Ortsende Richtung Bernkastel-Kues beginnt ebenfalls der Bereich der Flurbereinigung. Vorhandene Hohlwege sind derzeit in sehr schlechtem Zustand, und werden ins Eigentum der Gemeinde übertragen. In Graach und auch auf der Schäferei gibt es Messpunkte für Erdbewegungen, welche unter anderem die Auswirkungen der neuen B50 zu erfassen.

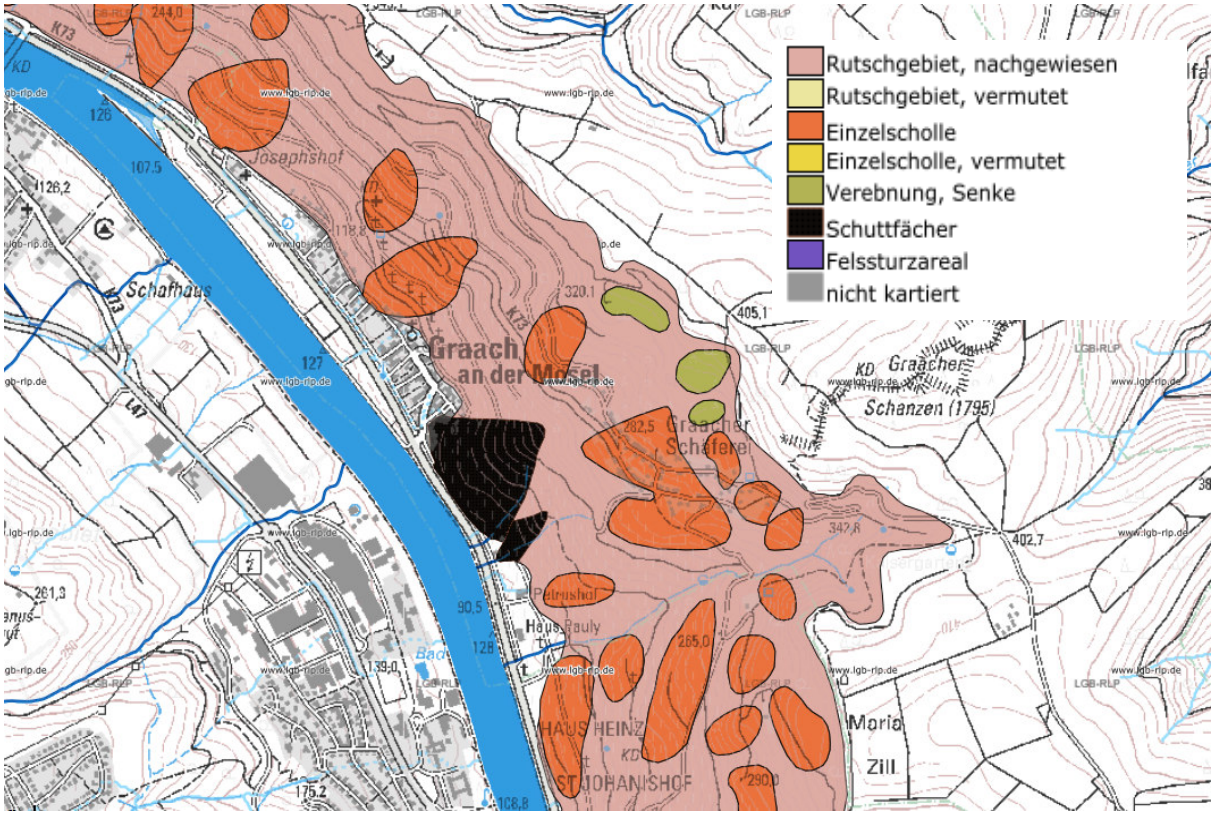



Abbildung 06: Hangstabilitätskarte vom Landesamt für Geologie und Bergbau für die Ortsteile Graach und Schäferei

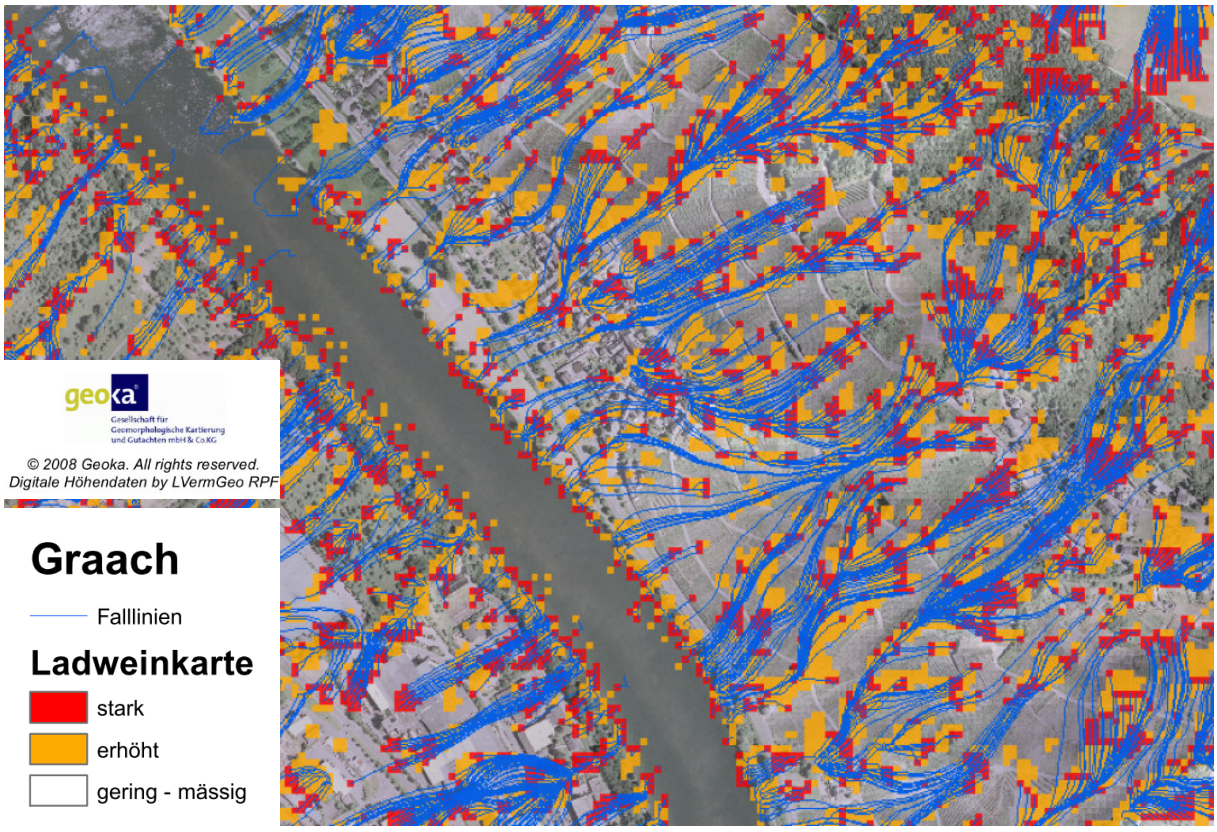



Abbildung 07: Ladweinkarte aus dem Jahr 2008

### 1.2.4 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 Flächen 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 (Abbildung 08) und entspricht zumeist den angetroffenen örtlichen Gegebenheiten.

Die Ortsteile Graach und Graacher Schäferei sind von landwirtschaftlichen Flächen in Hanglage umgeben. Bei vergangenen Starkregenereignissen waren große Teile dieser Flächen von starker Bodenerosion betroffen. Alle Steillagen auf der Gemarkung sind laut Gefahrenkarte (Abbildung 06) mittel bis sehr stark durch Erosion gefährdet.

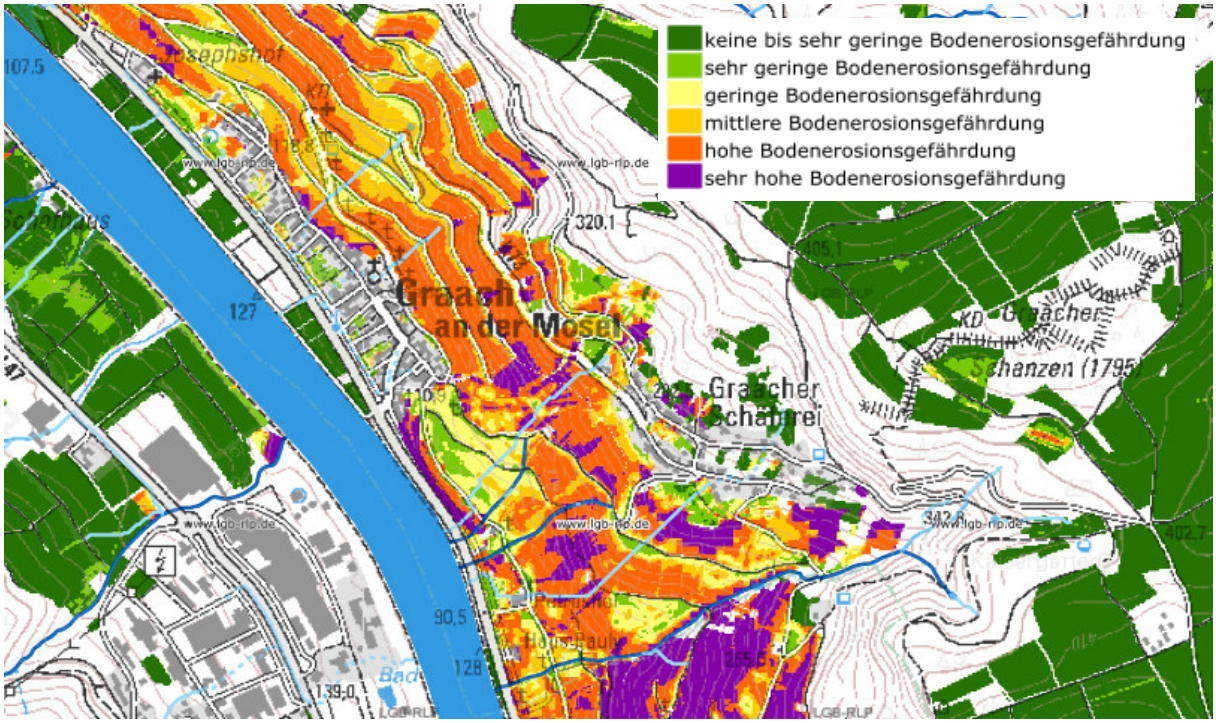



Abbildung 08: Karte der Bodenerosionsgefährdung (Fruchtfolge 2013-2016) des Landesamt für Geologie und Bergbau für die Ortsteile Graach und Schäferei

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

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

Die Hanglänge lässt sich durch eine Hanglinienverkürzung beeinflussen.

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.

### 1.2.5 Starkregen

Im Unterschied zum Flusshochwasser, welches ganze Flussläufe betrifft und durch großflächige Überregnung des Einzugsgebiets verursacht wird, spricht man von Starkregenereignissen, wenn intensive Gewitterregen punktuell auftreten und örtlich begrenzt Hochwasser in kleinen Gewässern verursachen oder Wasser wild über eine geneigte Fläche abfließt. Diese Starkregenereignisse treten meist räumlich begrenzt auf. Eine Häufung, für z.B. bestimmte Gebiete in Deutschland, ist dabei nicht zu beobachten. Starkregenereignisse können überall auftreten (Abbildung 09).

Dies bedeutet, dass Niederschlagsmengen örtlich sehr unterschiedlich sein können. Klimaexperten sagen voraus, dass aufgrund des Klimawandels in Zukunft vermehrt mit extremen Wetterereignissen, vor allem auch mit Starkregen, zu rechnen ist.

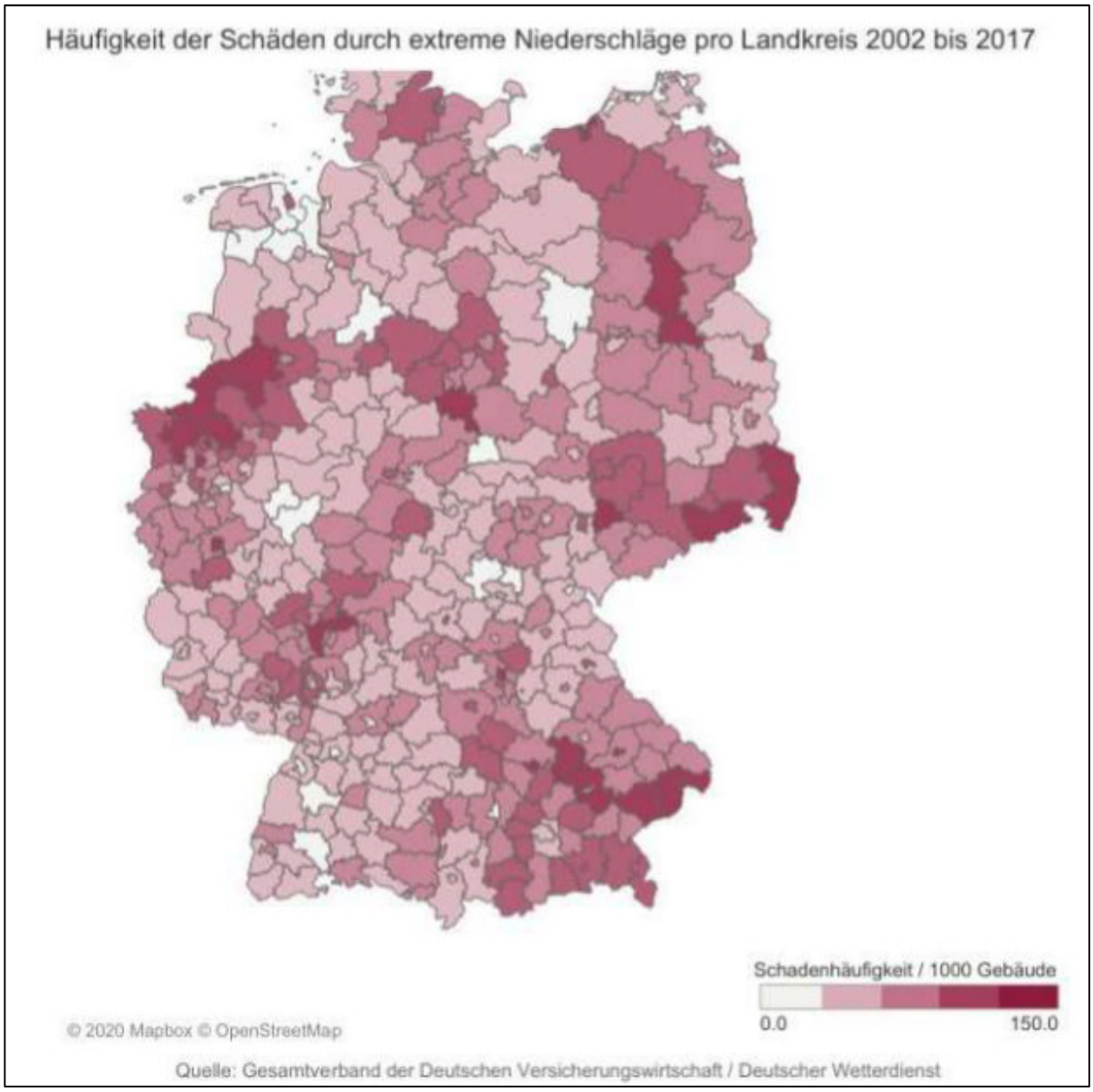



Abbildung 09: Verteilung der Schäden nach Starkniederschlägen 2002 bis 2017

Die Karte der potenziellen Gefährdung durch Sturzfluten infolge von Starkregen zeigt, dass Graach aufgrund der vorhandenen Tiefenlinien und Täler stark gefährdet ist (Abbildung 10).

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 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.

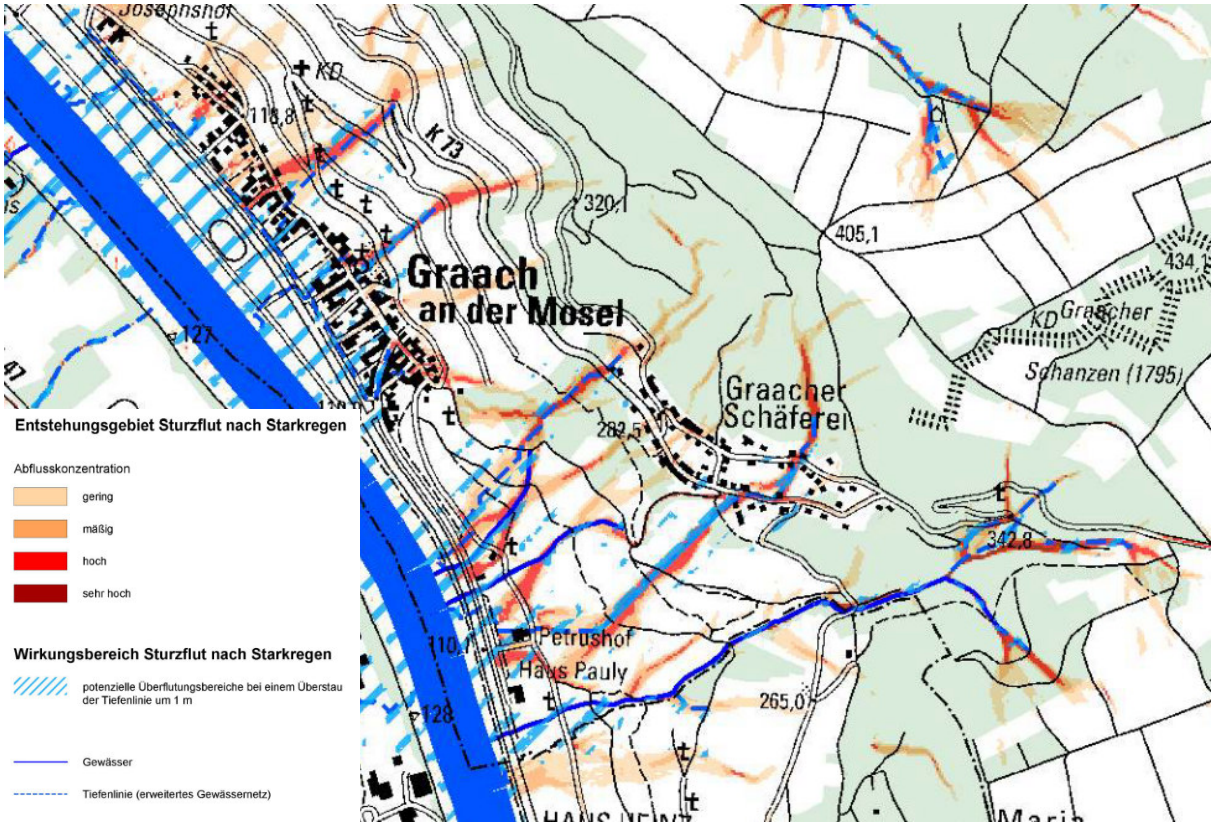



Abbildung 10: Starkregengefährdung in der Ortsgemeinde Graach

Sehr hohe Abflusskonzentrationen sind vor allem entlang der Tiefenlinien möglich. Ende der 60er Jahre kam es in der Ortsgemeinde Graach zu einem katastrophalen Starkregenereignis mit weitreichenden Folgen an privatem Eigentum. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der topografischen Gefährdungsanalyse und der bekannten Sturzflutschäden aus den 60er Jahren wird für die Ortsgemeinde Graach die Umsetzung von Maßnahmen zur Reduzierung des Abflusses empfohlen.

### 1.2.6 Bürgerbeteiligung

*Ortsbegehung und Schwerpunktbegehungen*

Am 18.10.2019 fand eine Ortsbegehung und damit eine erste Bestandsaufnahme der Ortsgemeinde Graach statt. Bei dieser Ortsbegehung war nur der Bürgermeister anwesend, sodass im Nachgang zu der ersten Bürgerversammlung eine zweite öffentliche Ortsbegehung durchgeführt wurde. Bei dieser zweiten Begehung am 06.03.2020 waren unter anderem Vertreter der örtlichen Freiwilligen Feuerwehr, der Bürgermeister sowie Gemeinderatsmitglieder und vom Hochwasser direkt betroffene Bürger anwesend. Ziel dieser Ortsbegehungen war, die gesamtheitliche Betrachtung aller Fließgewässer in und um Graach und die Besichtigung der in der Vergangenheit kritischen Hochwasserpunkte. Es wurden bei diesen Terminen bereits mögliche Ursachen dafür benannt.

Die Ortslage Graach wurde umfänglich begangen. Folgende Bereiche sind besichtigt worden:

- Gestade vom Mattheiserhof bis Josephshof
- Hauptstraße vom Josephshof bis zur Kirche
- Neuer Weg und Wirtschaftsweg hinter Weingartenstraße
- Weingartenstraße bis zum Petrushof

- Bernkasteler Straße
- Gestade bis zum Mattheiserhof

Angesprochen wurde während der Begehung folgende Themen:

- Moselhochwasser 1993
- Pumpwerke in Graach
- Auswirkungen, Dauer und Verlauf Moselhochwasser
- Rückstaueffekte in der Kanalisation
- Alternativer Rettungsweg für Graach bei Moselhochwasser
- Starkregenereignisse der Vergangenheit und vorhandene Becken aus den Weinlagen
- Rutschgebiet am Hang Graacher Himmelreich und Flurneuordnung in diesem Bereich mit Problematik des sich bewegenden Hanges inklusive Bewegungen in den Stützmauern
- Neugestaltung des Widdengrabens durch die Werke
- Ggf. Planung der Erschließung eines Neubaugebietes Graacher Schäferei
- B50 neu oberhalb Graacher Schäferei

Bei weiteren Ortsterminen und Schwerpunktbegehungen am 02.03.2020 und 22.04.2020 wurden an den kritischen Hochwasserbereichen nochmals genauere Daten erhoben und Gespräche mit dem LBm, Anliegern und Betroffenen geführt.

*Bürgerworkshop*

Am 11.02.2020 fand der erste Bürgerworkshop im Mattheiser Hof in Graach statt, hier wurde den ca. 30 anwesenden Bürgerinnen und Bürgern die Vorgehensweise und die Ziele eines örtlichen Starkregen-und Hochwasservorsorgekonzeptes 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
- 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 Graach genannt:

- Drückendes Wasser aus Berg
- Rutschgebiet -> Abgesackte Rinnen und Straßen (Graacher Schäferei)
- Grundwasser bei Moselhochwasser
- Undichte Schieber (Vermutung)
- Überflutung der Brunnenstraße im Jahr 1968
- Bodenerosion in den Weinbergen (Neuanpflanzungen)

Als mögliche Maßnahmen wurden folgende Punkte genannt:

- Schadbach „pflegen“
- Straße höher legen bis zum Petrushof für Moselhochwasser
- Wirtschaftswege säubern
- Rinnen regelmäßig säubern
- Pflege der Entwässerungsanlagen, regelmäßige Reinigung

- Schriftliche Information an alle Bürger zum Thema Hochwasser und Starkregen

*Abstimmungsgespräch*

Am 23.03.2021 fand in Graach eine Abstimmung des Starkregen- und Hochwasservorsorgekonzeptes mit Vertretern der Ortsgemeinde, der Verbandsgemeinde und der Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord statt. Die im Konzeptentwurf beschriebenen Defizitbereiche und Maßnahmenvorschläge wurden auf ihre Machbarkeit geprüft. Zudem wurde die Zuständigkeit geklärt, Prioritäten diskutiert und Änderungen besprochen. Der Maßnahmenkatalog wurde den Änderungen entsprechend ergänzt.

*Öffentliche Vorstellung*

Am 12.10.2021 fand in Graach die öffentliche Vorstellung des Starkregen- und Hochwasservorsorgekonzeptes statt. Die im Konzeptentwurf beschriebenen Defizitbereiche und Maßnahmenvorschläge wurden den ca. 15 anwesenden Anwohnerinnen und Anwohnern vorgestellt. Im Anschluss an die Veranstaltung wurden ergänzende Anmerkungen gemacht, sodass die vorgestellten Defizite und Maßnahmen um die folgenden ergänzt wurden.

- Teile der Flurbereinigung wurden bereits umgesetzt. Der Widdengraben wurde bereits vollständig verrohrt.
- Am Wohnmobilstellplatz wurde bereits überprüft, ob ein Schieber vorliegt. Da kein Schieber vorliegt, sollte der Anschluss an das Pumpwerk und eine mögliche Absperrung durch den Eigentümer überprüft werden, um bei Hochwasser ein Zusetzen der Pumpen zu verhindern. Die VG Werke sind mit dem Eigentümer bereits im Gespräch.
- Der Einlaufrost an der Unterführung (moselseits) ist an die Pumpe angeschlossen. Diese Situation sollte mit dem Wasserschifffahrtsamt geklärt und durch dieses optimiert werden.
- Es sollte geprüft werden, ob Geröll aus der Ortslage Graacher Schäferei durch einen Geröllfang in der Schanzenstraße ferngehalten werden kann. Im Rahmen eines Straßenausbaus soll die Entwässerung langfristig verbessert werden.
- Zudem wird ein Anwesen in der Panoramastraße aus Richtung der Treppenanlage bei stärkerem Regen angeströmt. Die Situation sollte durch die Ortsgemeinde überprüft werden.
- Anstatt eine Barriere mit Sandsäcken an der Straße bei Hochwasser aufzubauen, sollte geprüft werden, ob ein dauerhaftes Schutzsystem an den Leitplanken umsetzbar ist.
- Viele Graacher haben Angst, dass der Rutschhang über Graach unkontrolliert in Bewegung gerät. Es besteht auch die Angst, dass die neue B50 diese Tendenz verstärkt. Der Rutschhang über Graach wurde bereits untersucht, es liegt ein Ladwein Gutachten vor.
- Es sollte geklärt werden, ob ein Frühwarnsystem für unkontrollierte, plötzliche Rutschungen vorhanden ist oder errichtet werden sollte.

Alle Maßnahmen, welche sich aus den Anmerkungen der Bürger ergeben, wurden anschließend an die öffentliche Vorstellung in das Starkregenvorsorgekonzept eingearbeitet.

# 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 11 ermittelt werden. In den darauffolgenden Kapiteln wird jeder kritische Hochwasserbereich für sich bearbeitet und mögliche Lösungsansätze untersucht.

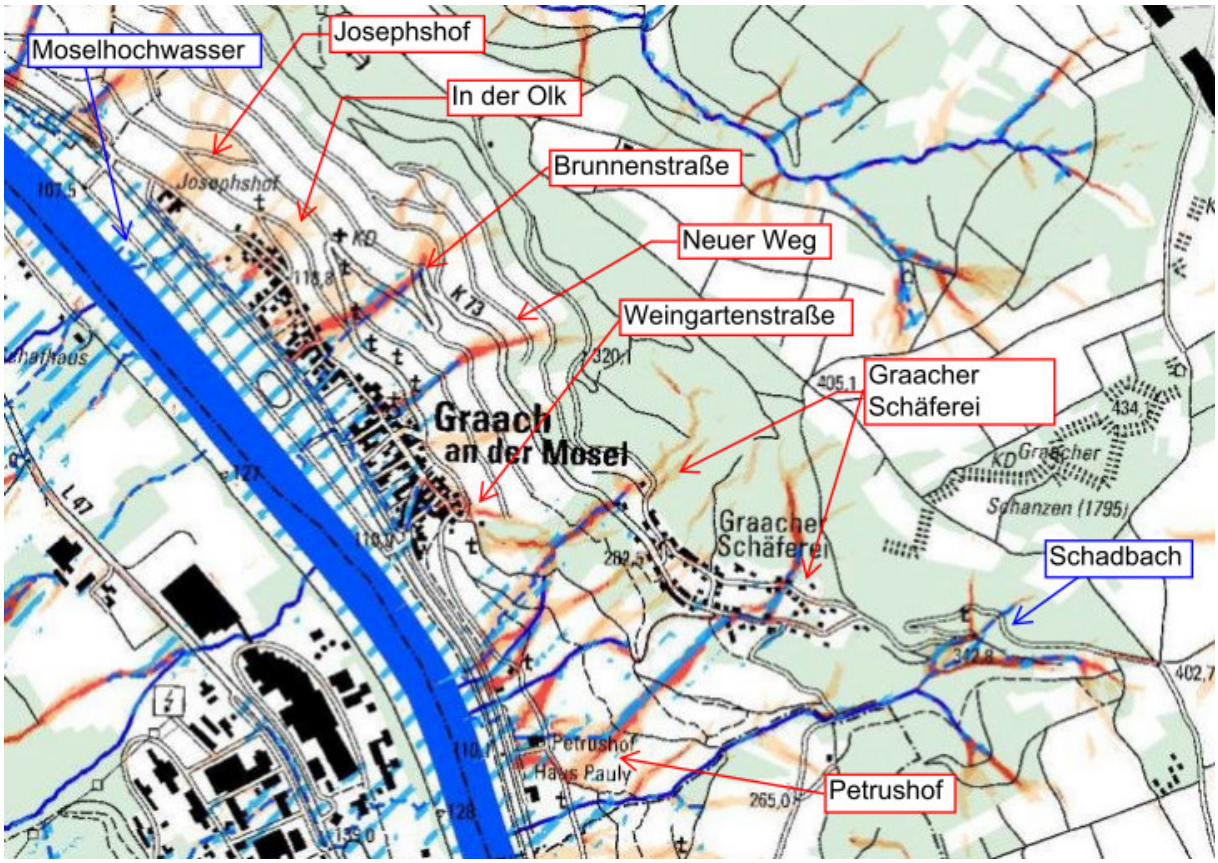



Abbildung 11: Übersicht der Defizite in Graach und der Graacher Schäferei

## 2.1 Moselhochwasser

### 2.1.1 Defizite

Die Ortsgemeinde Graach verfügt über keinen aktiven Hochwasserschutz. Daher staut sich bei Hochwasser durch die Staustufe in Zeltingen-Rachtig das Wasser zurück, sodass die Ortsgemeinde Graach entgegen der Fließrichtung vollläuft. Das letzte große Moselhochwasser war im Jahr 1995. Danach wurde die $HQ_{100}$ Überflutungsgefährdung an das Extremereignis angepasst – sodass nun fast die gesamte Ortslage im Überschwemmungsgebiet liegt (Abbildung 13). Bei dem Moselhochwasser im Jahr 1993 wurde die Ortsgemeinde so abgeschnitten, dass es keinen Rettungsweg für die Einwohner gab.



Abbildung 12: Moselhochwasser im Jahr 1993

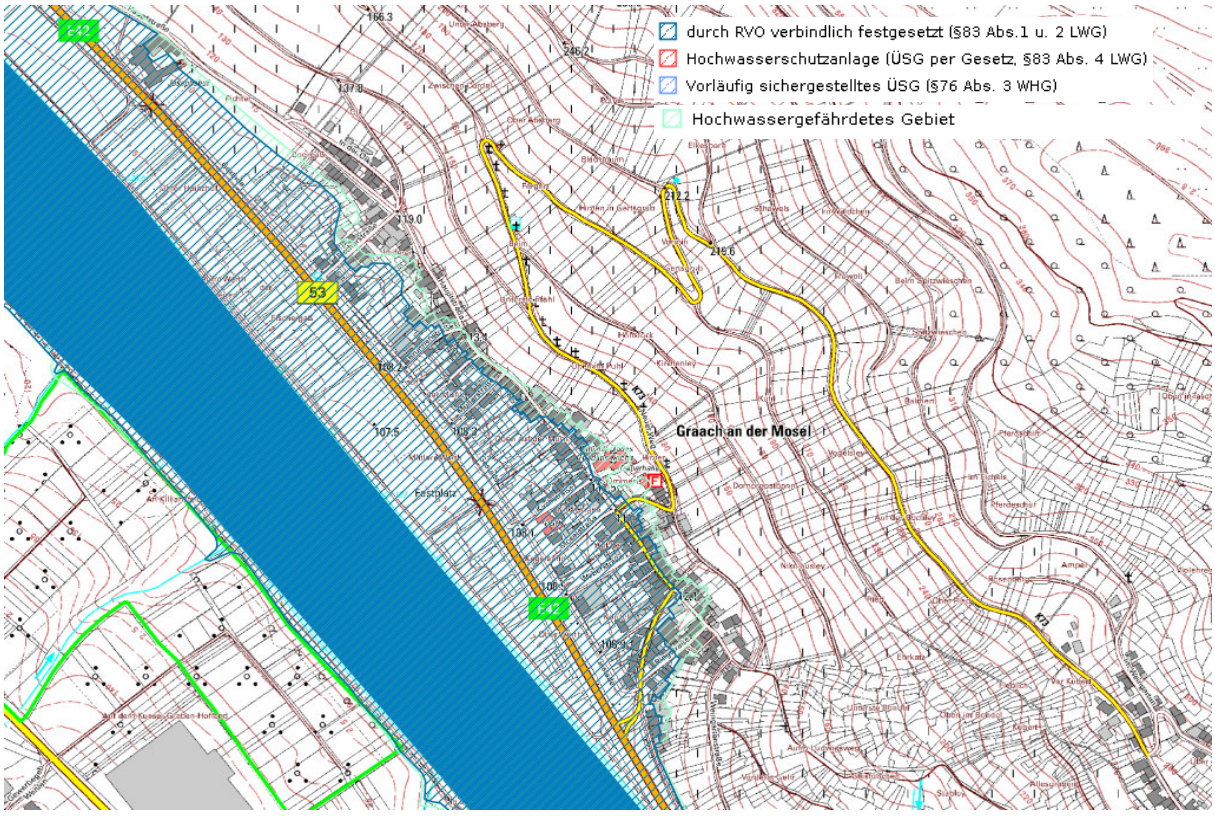



Abbildung 13: Gesetzlich festgesetzte und nachrichtliche Überschwemmungsgebiete

Schon bei einem 10- jährlichen Hochwasserereignis wird theoretisch das Gestade und die angrenzenden Wohngebäude überflutet. Ab einem Pegel von 9,6 m in Zeltingen-Rachtig drückt sich das Hochwasser aus Richtung Zeltingen-Rachtig in die Ortslage Graach. Die alte Kläranlage in Graach wurde als Pumpstation umfunktioniert.

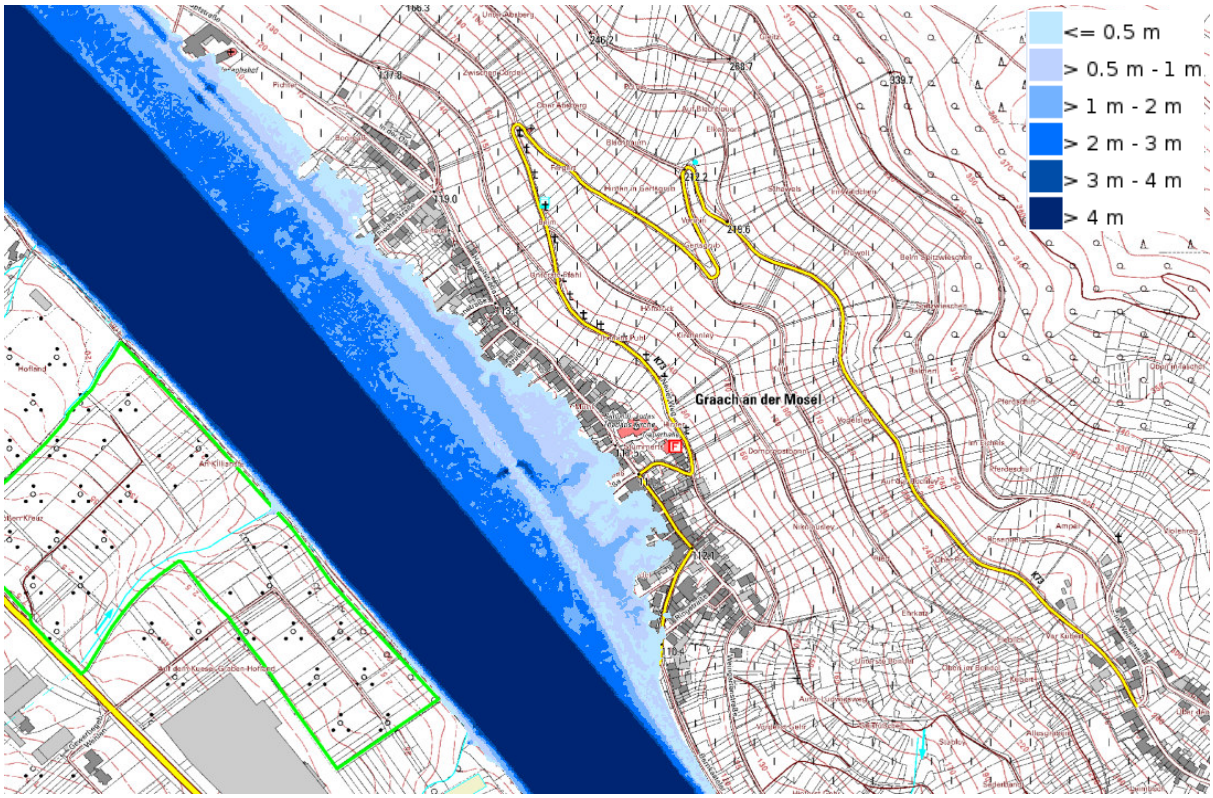



Abbildung 14: Wassertiefen in Graach bei HQ 10

Ein zusätzliches Problem bei Moselhochwasser ist, dass Niederschlagswasser, welches zeitgleich in der Ortslage anfällt, nicht mehr in die Mosel abfließen kann da die Niederschlagswasserkanalisation dann mittels Schieber verschlossen, wird um eine Rückflutung von Graach zu verhindern. Derzeit dringt bei Moselhochwasser aus den Kanälen Wasser auf die Straße, da die Schieber geschlossen werden und das Regenwasser aus dem Kanalnetz zurückstaut. Aus diesem Grund werden die Kirchstraße und die Brunnenstraße, sowie die Straße „Gestade“ im Tiefpunkt überflutet (Abbildung 15). Die Vermutung, dass die Schieber nicht dicht sind, konnte nicht bestätigt werden.

Dies bedeutet , dass bei einem zeitgleichen Starkregen oder langanhaltendem Dauerregen die Ortslage von den Tiefpunkten am Gestade aus „vollläuft“. Bislang wurden bei Rückstaueffekten Wasserhöhen von etwa maximal 20 cm auf den Straßen beobachtet. Einschränkend muss erwähnt werden, dass ein zeitgleiches großes Moselhochwasser und ein Starkregenereignis bisher noch nicht aufgetreten sind. Eine Lösung dieser Problematik existiert leider nicht.

Am Mattheiserhof in der Straße „Gestade“ steht das Hochwasser zuerst, da sich durch den Kanalrückstau das Wasser am Tiefpunkt sammelt. Die Keller der Anwohner liegen meist tiefer, sodass diese zuerst volllaufen.




Abbildung 15: Schieber (links) und Flügeltüren an Zuwegung Wohnmobilstellplatz (rechts)

Das Pumpwerk zur Regulierung des Grundwassers liegt in der Nähe des Mattheiserhofs und wird bei Hochwasser vom Wasserschifffahrtsamt (Betreiber) automatisch abgestellt. Im Rahmen der Bürgerbeteiligung wurde bekannt, dass die Pumpen bei Hochwasser abgestellt werden, sodass durch die Kanalisation Wasser auf die Straßen gedrückt wird.

Nicht nur die Schieber der Entwässerung werden bei Hochwasser geschlossen, sondern auch die Flügeltüren der Zuwegung zum Wohnmobilstellplatz südlich der B53. Diese sind im verschlossen Zustand nicht ganz dicht, sollen aber hauptsächlich Treibgut zurückhalten. Die Sanitäreinrichtungen des Wohnmobilstellplatzes sind bei Hochwasser gefährdet, da sie mobil und nicht fest verankert sind. Da diese jedoch im Winter abtransportiert werden, besteht nur eine geringe Gefahr durch die Container. Die Anschlüsse der Sanitäreinrichtungen sind jedoch unklar und sollten überprüft werden.

### 2.1.2 Maßnahmen

**Rettungsweg erhalten**

Ein Rettungsweg über die Moselberge sollte gewährleistet sein, sodass die Ortsgemeinde bei Hochwasser nicht komplett von der Versorgung abgeschnitten ist wie im Jahr 1993. Im Zuge des Ausbaus der B50 wurde parallel zur B50 der Wirtschaftsweg ausgebaut, welcher als Rettungsweg erhalten bleiben und nicht zurückgebaut werden sollte. Falls die Ortsgemeinde Ausgleichsflächen für die dauerhafte Versiegelung bereitstellen kann, ist dies laut Aussagen des LBM möglich.

**Private Objektschutzmaßnahmen**

Die gefährdeten Gebäude sollten private Objektschutzmaßnahmen durchführen, um sich selbst vor Hochwasser zu schützen. Empfohlen werden hierbei unter anderem Abdichtungen von Kellertüren und Fenstern sowie mobile Hochwasserschutzelemente wie Dammbalken etc. Auch kann durch eine konsequente Nutzungsanpassung von Nebengebäuden wie Garagen und Scheunen, z.B. durch Hochlagern von Gegenständen, die Schadenssumme ohne Räumaufwand oft verringert werden.

**Sperrung der Straße im Hochwasserfall**

Eine konsequente Sperrung der Straße im Hochwasserfall kann einen übermäßigen Wellenschlag und damit verbundene Schäden verhindern. Das Hauptproblem lässt sich jedoch nicht lösen, da die Ortsgemeinde Graach tiefer liegt als die Mosel und somit der Rückstau nicht zu verhindern ist. Folglich ist der private Objektschutz der Anwohner besonders wichtig.

**Prüfung der Schieber**

Die Dichtigkeit der Schieber sollte überprüft werden, um die Funktion der vorhandenen Entwässerungseinrichtungen zu optimieren. Auch ein Rost bzw. Treibgutrechen vor den Schiebern kann die Gefahr minimieren, dass sich Steine oder Treibgut in die Leitungen drücken und deren Funktion beeinträchtigen. Diese Situation sollte mit dem Wasserschifffahrtsamt (WSA) geklärt und durch dieses optimiert werden.

**Regenwasserleitungen prüfen**

Bei der Überprüfung der Schieber sollte zudem eine Spülung der fünf Regenwasserleitungen erfolgen, um mögliche Anlandungen zu entfernen. Diese Spülung und Prüfung sollte möglichst mehrmals im Jahr erfolgen, sodass die Funktionstüchtigkeit der Schieber gewährleistet werden kann.

**Info an Neubürger**

Es wurde im Rahmen der Bürgerbeteiligung bekannt, dass viele Bürger keine Informationen über die Hochwassersituation in Graach haben. Es wäre wünschenswert wenn die Ortsgemeinde bzw. die Ortsfeuerwehr die vorhandenen Informationen an die (Neu-) Bürger in Graach weitergeben könnte. Dies beinhaltet auch Pegelstände und Informationsquellen und könnte in Form einer Handlungsempfehlung veröffentlicht werden.

**Prüfung Anschluss Sanitäreinrichtungen**

Da die Sanitäreinrichtungen des Wohnmobilstellplatzes im Überschwemmungsgebiet liegen, besteht die Gefahr, dass Fäkalien in die Graacher Kanalisation kommen und die Pumpen zusetzen. Ein Schieber oder eine Absperrung sind nicht vorhanden. Da die Pumpen für die Ortsgemeine zwingend notwendig sind, sollte geprüft werden wie eine Verschmutzung des Hochwassers, sowie ein Zusetzen der Pumpen, verhindert werden kann. Die VG Werke sind mit dem Eigentümer bereits im Gespräch.
Da die Container im Winter abtransportiert werden, besteht nur eine geringe Gefahr durch die Container selbst, sondern vielmehr durch deren Anschlüsse.

**Prüfung der Grundwasserpumpe**

Es sollte durch die Wasserschifffahrtsverwaltung (Betreiber der Grundwasserpumpe) geprüft werden, ob die Pumpen später abgestellt werden können, sodass es nicht so schnell zu einem Rückstau der Kanalisation kommt. Bei der Abstimmung dieser Maßnahme sollten der Verwaltung bekannte Pegeldaten zur Verfügung gestellt werden, sodass die automatische Abstellung der Pumpen optimiert werden kann.

Zudem sollte der moselseitige Einlaufrost an der Unterführung nicht an die Pumpe angeschlossen sein. Es sollte überprüft werden, ob diese Situation verbessert werden kann.

**Errichtung eines Schutzsystems**

Anstatt jedes Mal bei Hochwasser eine Barriere mit Sandsäcken an der Straße aufzubauen, sollte geprüft werden, ob ein dauerhaftes Schutzsystem an den Leitplanken umgesetzt werden kann.

## 2.2 Josephshof

### 2.2.1 Defizite

Am Josephshof ist der Kanal bei Starkregen überlastet und überflutet die Straße. Im Starkregenfall läuft das Niederschlagswasser ebenfalls von den Hängen durch den Hof hindurch. Als Notlösung wurde hier ein Traktor als Gegengewicht auf den Schacht gestellt, um ein Hochdrücken des Schachtdeckels zu verhindern. Das Einlaufbauwerk nördlich des Hofs wird bei Starkregen überflutet, das Wasser kommt mit einer hohen Geschwindigkeit vom Berg und bringt viel Schotter und Geröll mit sich, sodass Erosionsrinnen im Weinberg neben dem Einlaufbauwerk ersichtlich sind (Abbildung 16).

Oberhalb des Josephshof wird eine Rinne nicht direkt angeströmt, da es aufgrund des Rutschgebiets zu einer Verwerfung kam. Die Gründe dafür sind unklar, es wird vermutet, dass Grundwasser zu einer Hebung der Straße führte.



Abbildung 16: Blick auf den Josephshof (links) und Einlaufbauwerk am Josephshof (rechts)

Im Rahmen der Bürgerbeteiligung wurde diskutiert, ob Wasser an der vorhandenen Rinne oberhalb des Josephshofs vorbei und dann im Bereich des Einlaufbauwerks auf die Hauptstraße läuft. Vor Ort sind jedoch nur sehr wenig ausgeprägte Erosionsrinnen neben dem Einlaufbauwerk zu sehen (Abbildung 16, Abbildung 17).

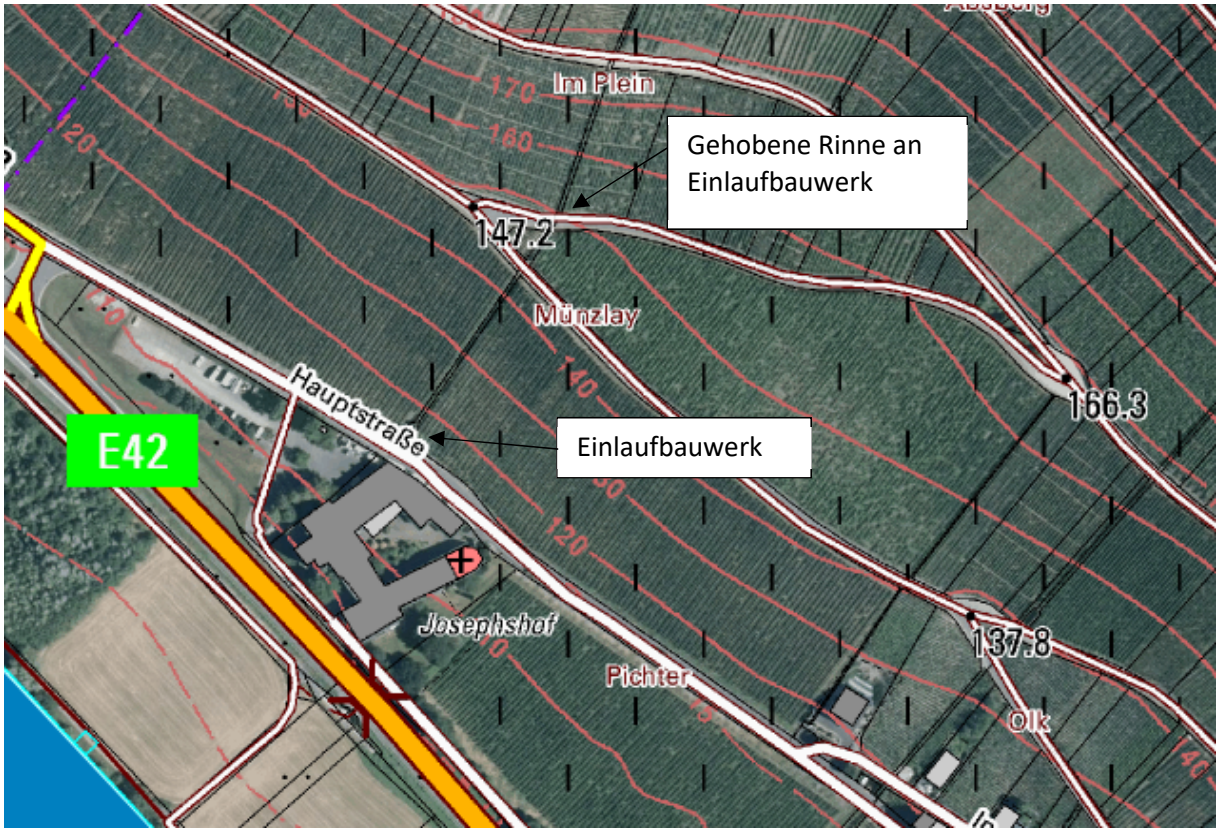



Abbildung 17: Übersicht der Situation am Josephshof

### 2.2.2 Maßnahmen

**Reparatur der Rinne**

Die Verwerfung an der Rinne oberhalb des Josephshofs wird durch die Ortsgemeinde behoben, sodass das Regenwasser wieder in dem Einlaufbauwerk gefasst und entsprechend abgeleitet werden kann. Die Optimierungsarbeiten wurden bereits beauftragt, sodass Verbesserungen in diesem Bereich absehbar sind.



Abbildung 18: Verwerfung der Rinne oberhalb des Josephshofs

**Sperrung der Straße**

Durch eine konsequente Sperrung der Straße „Gestade“ können Schäden, durch die sich hebenden Kanaldeckel vermieden werden. Damit wird verhindert, dass im Fall von Starkregen hier Unfälle geschehen. Eine druckdichte Verschraubung der Deckel wird nicht empfohlen, da sie nur die Problematik verlagert und die Befürchtung besteht, dass sich an anderer Stelle Wasser aus der Kanalisation drückt.

**Abfluss- und Erosionsminimierung**

Zur Vermeidung der Bodenerosion und Bodenverdichtung ist es wichtig, Maßnahmen zu ergreifen, die langfristig die Bodenstruktur verbessern. Besonders wichtig ist, dass die Bodenaktivität durch Organismen erhalten bleibt, da diese für ein lockereres Gefüge sorgen.

Der Eintrag von organischer Masse stellt deshalb eine wichtige Maßnahme zum Schutz vor Verdichtung dar. Auch das Kalken von Böden hat aufgrund chemischer Reaktionen Auswirkungen auf die Struktur des Bodens. Es sorgt dafür, dass mehr Ton-Humus-Komplexe gebildet werden, welche einer Verdichtung entgegenwirken.

Zusätzlich sollte auf eine Dauerbepflanzung in den Rebzeilen geachtet werden. Diese sind nicht nur gegen Erosionsschäden von Vorteil, sondern tragen zu einer Verbesserung des Wasserhaushalts und der Stabilität des Bodens bei. Auch rein physikalisch schützt eine Pflanzenauflage oder Bewuchs aktiv vor den Einwirkungen von Regentropfen auf die Bodenoberfläche.

**Private Objektschutzmaßnahmen**

Das Josephshaus wird im Lageplan Starkregengefährdung als besonders gefährdet ausgewiesen. Für die Gebäude werden private Objektschutzmaßnahmen zum Schutz vor eindringendem Oberflächenwasser empfohlen. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel 3.5.

## 2.3 Weingartenstraße

### 2.3.1 Defizite

Auf die Weingartenstraße trifft ein Hohlweg, welcher bei durchschnittlichen Regenereignissen sehr viel Wasser führt, da sich das Wasser aus den Mauern oberhalb des Weges drückt und entlang des Weges in Richtung Weingartenstraße fließt (Abbildung 19). Auch Grundwasser tritt an einzelnen Stellen aus dem Hang aus. Vor Ort sind deutlich Fließspuren in dem teilweise gepflasterten Weg zu sehen. Der Einlaufrost in dem Wirtschaftsweg wird nicht flächig angeströmt, sodass das Wasser an dem Rost vorbei auf die Weingartenstraße fließt (Abbildung 20). Im Falle eines Starkregenereignisses wird mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit der Hohlweg sowie die Straße selbst geflutet, da das Wasser durch die Entwässerungseinrichtungen nicht mehr gefasst werden kann.

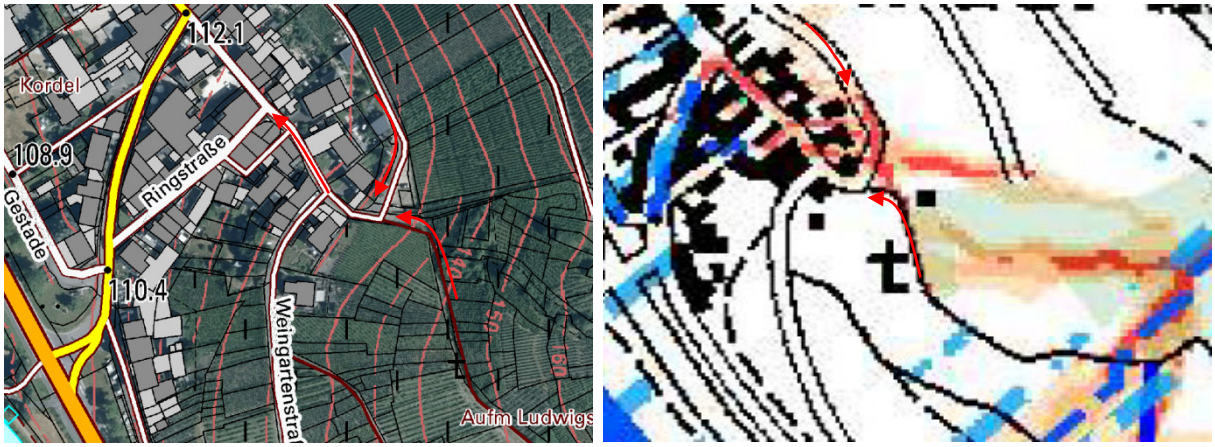



Abbildung 19: Übersicht der Situation in der Weingartenstraße

Die Straßenentwässerung in der Weingartenstraße ist ungepflegt, ein Einlauf in der Straße wird daher nicht direkt angeströmt, sodass das Wasser teilweise an den Entwässerungseinrichtungen vorbeifließt (Abbildung 21). Weiter unterhalb sind in der Weingartenstraße keine Straßeneinläufe vorhanden, jedoch befinden sich dort ein Regenwasserkanal, eine Außengebietsentwässerung und ein Mischwasserkanal (Abbildung 22).



Abbildung 20: Hohlweg und nicht direkt angeströmter Rost des Mischwasserkanals (DN 250)



Abbildung 21: Hohlweg (links) und nicht angeströmte Entwässerungseinrichtung in der Weingartenstraße (rechts)

An dem Wirtschaftsweg oberhalb der Weingartenstraße befindet sich im Bereich der Kurve eine Weinbergsentwässerung bzw. ein Geröllfang. Dieser leitet das oberhalb anfallende Regenwasser in eine verrohrte Außengebietsentwässerung (DN 300). Ein Rückhalt des anfallenden Wassers ist an dem Geröllfang nur bedingt möglich.

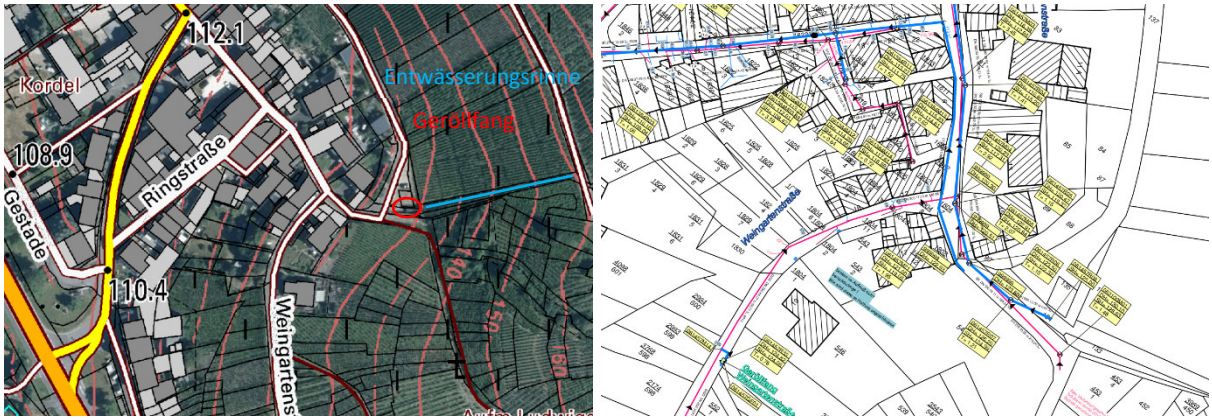



Abbildung 22: Lage der Außengebietsentwässerung und Kanalbestand im Bereich der Weingartenstraße

Im Rahmen des Flurbereinigungsverfahrens wird ein Teil des Außengebiets der Ortsgemeinde überplant. Der Hohlweg sowie die bestehenden Entwässerungseinrichtungen im und am Hohlweg bleiben bleiben von der Planung unberührt (Abbildung 23).

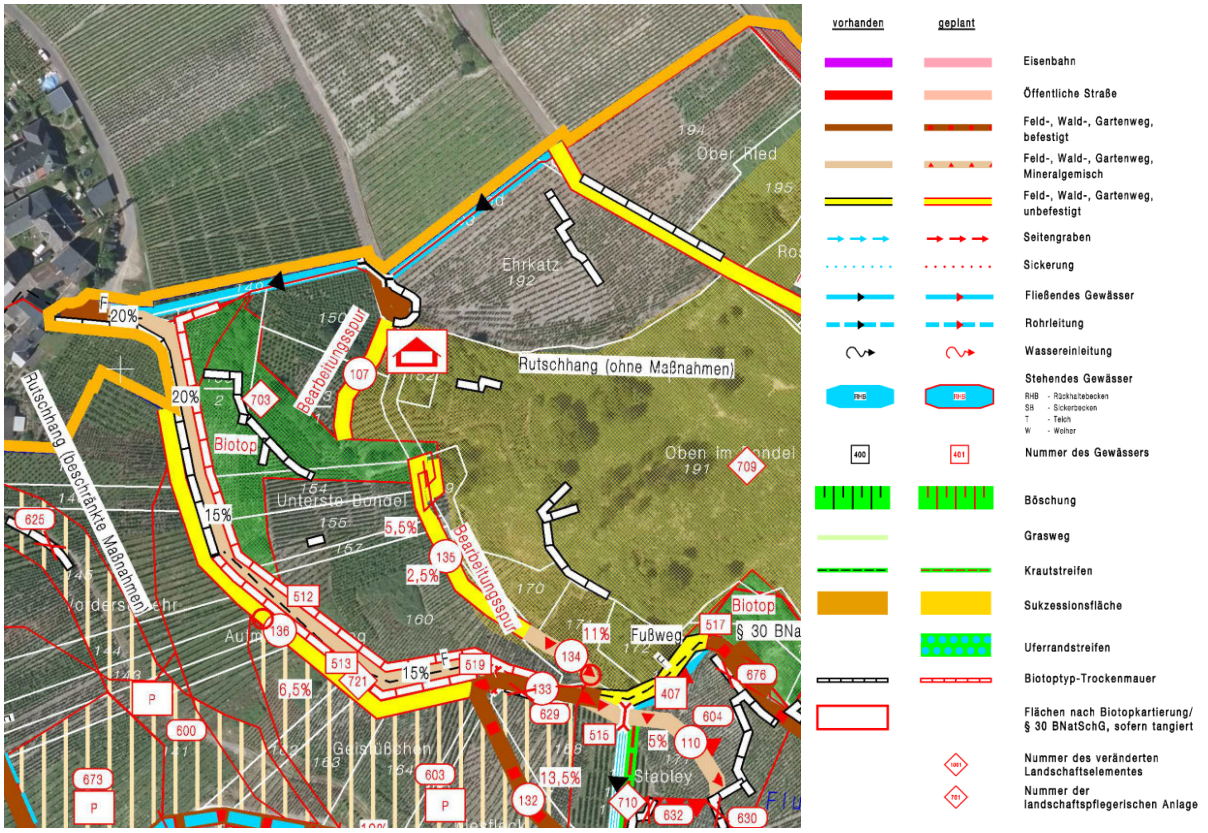



Abbildung 23: Planung der Flurbereinigung, Stand 2019

Da die Flurbereinigung durch das DLR geplant und teilweise bereits umgesetzt wurde, ist eine Verbesserung dieser Situation absehbar. Ein großer Teil des bisherigen Einzugsgebiets wird in Richtung Mosel abgeschlagen und durch eine Rohleitung gefasst.

### 2.3.2 Maßnahmen

**Flurbereinigung**

Die Belange der Starkregenvorsorge sollen bei der Planung und Umsetzung berücksichtigt werden. Das bisherige Einzugsgebiet wird durch einen Abschlag in Richtung einer neu geplanten Rohrleitung verkleinert. Zudem soll eine Querrinne im Bereich eines neu angelegten Wirtschaftsweges Wasser in Richtung Mosel abschlagen (folgende Abbildung).

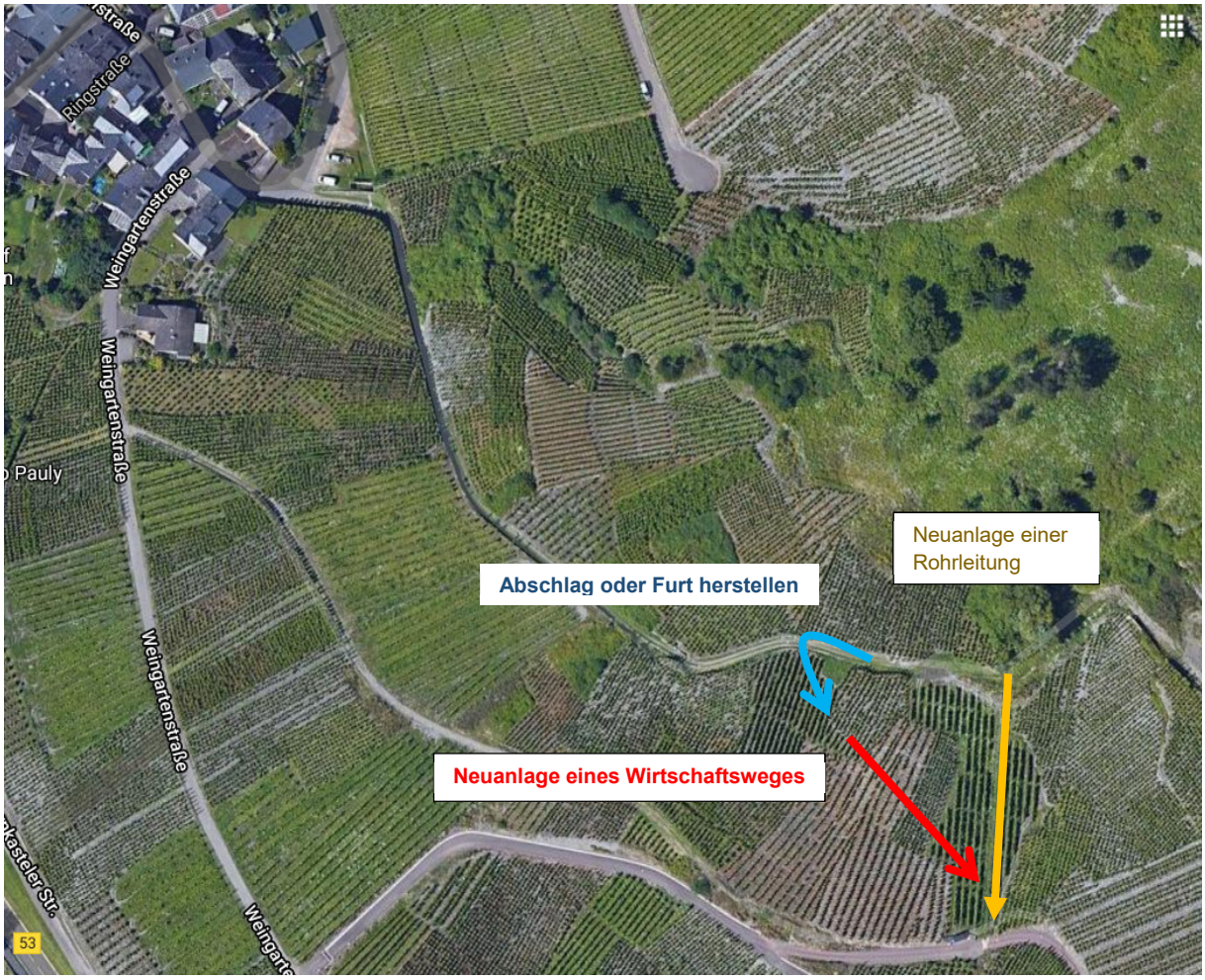



Abbildung 24: Maßnahmen zur Ableitung des Niederschlagswassers in Richtung Mosel im Rahmen der Flurbereinigung

**Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen**

Eine essentielle Maßnahme, die eigentlich selbstverständlich sein sollte, ist die regelmäßige Durchführung der Unterhaltungsmaßnahmen an den Entwässerungsgräben und an den Wirtschaftswegen. Ohne eine regelmäßige Pflege erhöht sich der Treibgutanteil am Grabe bzw. an den Einlaufbauwerken. 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 Entfernen von Pflanzen im Abflussbereich.

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, sodass die Regenrückhaltebecken und Entwässerungsrinnen angeströmt werden können. 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 offenen Rinnen in die vorhandene Kanalisation abgeleitet werden kann.

**Optimierung der Oberflächenentwässerung**

Eine Verlängerung des Rosts im Bereich des Hohlweges wird zur besseren Anströmbarkeit empfohlen und sollte im Anschluss an die Arbeiten der Flurbereinigung umgesetzt werden, da dieser Bereich Im Rahmen der Flurbereinigung nicht verändert wird (Abbildung 25).

Außerdem sollten zusätzlich zu den sehr wichtigen Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen die Einläufe in der Weingartenstraße optimiert und ergänzt werden. Das Einlaufbauwerk unterhalb des Hohlweges sollte um ein dreidimensional anströmbares Gitter ergänzt werden, um die Anströmbarkeit des Einlaufes zu verbessern. Die Anlage von Straßeneinläufen im Kurveninnenradius der Gemeindestraße sollte ebenfalls umgesetzt werden.



Abbildung 25: Aufkantung, Unterhaltung und Optimierung des Einlaufbauwerks (links) und Erweiterung Querrinne (rechts)

**Private Objektschutzmaßnahmen**

Da im Innenbereich entlang der Straße keine Maßnahmen möglich sind, um das der Ortslage zufließende Wasser im öffentlichen Raum zu lenken, wird den Anwohnern empfohlen, private Objektschutzmaßnahmen durchzuführen. Auch wenn durch die Flurbereinigung die Entwässerung möglicherweise optimiert wird, wird bei einem Starkregenereignis die Weingartenstraße überflutet werden, sodass die Umsetzung von privaten Objektschutzmaßnahmen (Rückstausicherung, Pumpensumpf anlegen, Abdichtung der Kellerwände, etc.) sinnvoll ist. Weitere Beispiele für Maßnahmen an privaten Eigentum werden im Kapitel 3.4 erläutert.

## 2.4 Brunnenstraße

### 2.4.1 Defizite

Die Brunnenstraße ist stark sturzflutgefährdet (Abbildung 26).Ender der 60er Jahre kam es zu einem katastrophalen Starkregenereignis in Graach, bei welchem die Hauptstraße komplett geflutet wurde. Vor allem die Hausnummer 21 war davon betroffen, denn das Hangwasser floss einmal quer durch das ganze Haus. Das Wasser und das mittransportierte Geröll durchflutete das Anwesen und strömte unterhalb wieder auf die Brunnenstraße. Es wurde durch die Bürgerbeteiligung bekannt, dass die Anwohner keine Vorsorgemaßnahmen durchgeführt haben bzw. vorhandene Mauern entfernt haben.

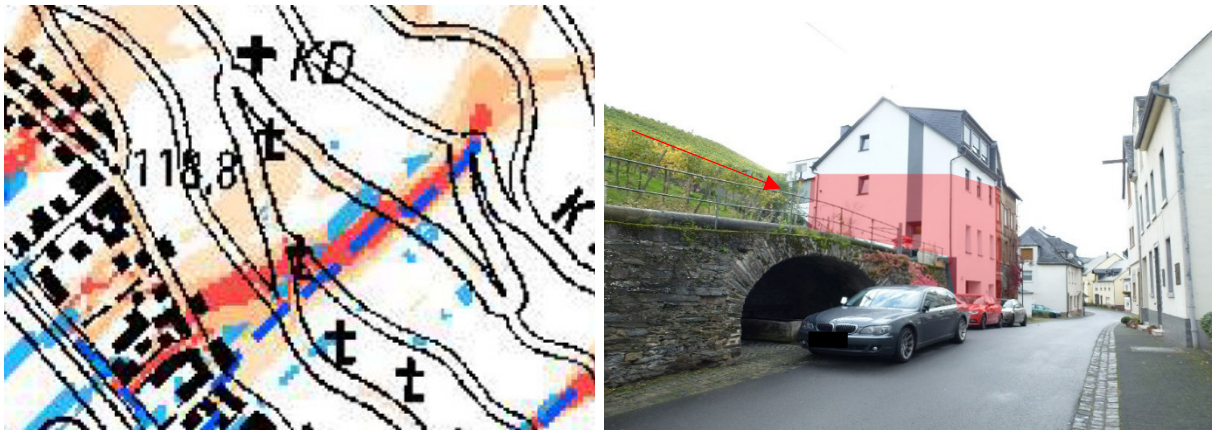



Abbildung 26: Sturzflutgefährdung in Graach (links) und Brunnen in der Hauptstraße (rechts)




Abbildung 27: Kanalbestand in der Brunnenstraße und Regenwasserkanal

Der Brunnen in der Hauptstraße führt selbst bei lang haltender Trockenheit Wasser. Der Überlauf ist an einen Regenwasserkanal angeschlossen, welcher im Bereich eines Fußweges zwischen den Häusern

durchführt. Der ausparzellierte Fußweg ist nicht durchgängig, sodass im Falle eines Starkregenereignisses das Wasser nicht entlang des Kanals geleitet werden kann. Einläufe in den Regenwasserkanal sind im Bereich des Fußweges jedoch vorhanden.




Abbildung 28: Nicht durchgängiger Fußweg mit Einlaufrosten

Oberhalb der Brunnenstraße besteht an den Wirtschaftswegen ein übliches Problem. Die Entwässerungsrinnen entlang der Weinbergswege sind nicht gereinigt, das Gefälle des Weges ist nur sehr gering und die Wege sind stark ausgefahren (Abbildung 29). Das Niederschlagswasser läuft daher an der vorhandenen Entwässerungseinrichtung vorbei und wird nicht direkt gefasst.



Abbildung 29: Wirtschaftsweg oberhalb der Brunnenstraße

### 2.4.2 Maßnahmen

**Unterhaltungs- und Pflegemaßnahmen**

Nach Erdarbeiten sollten generell die Wirtschaftswege vom Verursacher gereinigt werden, sodass es zu keinen unerwünschten Ablagerungen und Anlandungen entlang der Fließwege kommt. Außerdem sind die Einlaufbauwerke in turnusmäßigen Abständen instand zu halten und zu reinigen. Da die Weinberge von oben bewirtschaftet werden, ist die Erhöhung der Bankette keine dauerhafte Lösung.

**Freihaltung Abflussweg**

Die kleinen Abflusswege im Bereich des Brunnens (Fußwege, sowie die Brunnenstraße selbst, sollten als Abflusswege freigehalten werden (Abbildung 30). Dies ermöglicht einen schnellen Abfluss in Richtung Mosel und verhindert einen Aufstau des Wassers und folglich eine großflächige Überflutung. Langfristig lagerndes Material ist möglichst vor Abtrieb zu sichern. Zudem sollte durch die Anlieger gewährleistet werden, dass die Einlaufroste in den Regenwasserkanal angeströmt werden können und nicht durch lagernde Materialien oder Barrieren abgeschirmt sind.

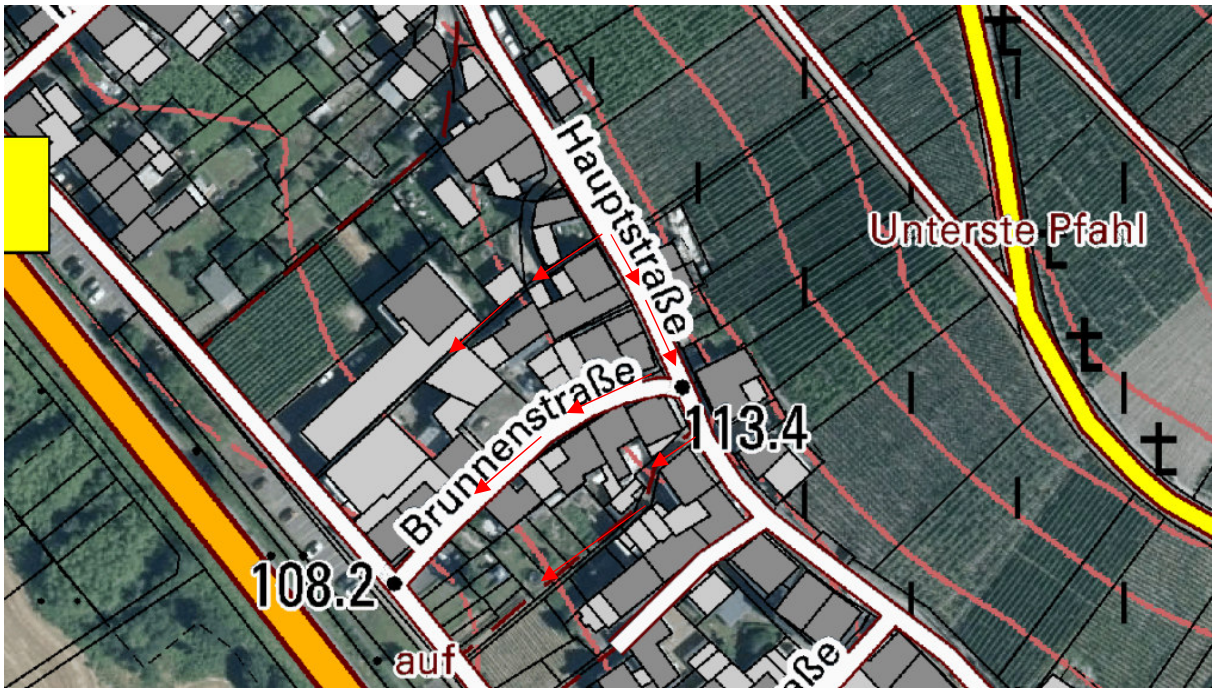



Abbildung 30: Abflusswege entlang der Brunnenstraße und der Fußwege

**Private Objektschutzmaßnahmen**

Da im Innenbereich entlang der Straße keine Maßnahmen möglich sind, um das der Ortslage zufließende Wasser im öffentlichen Raum zu lenken, wird den Anwohnern empfohlen, private Objektschutzmaßnahmen zum Schutz vor eindringendem Oberflächenwasser durchzuführen. Den Anwohnern in der Brunnenstraße, sowie den an den Brunnen angrenzenden Anwesen in der Hauptstraße werden hauptsächlich Maßnahmen zur Abdichtung des Hauses empfohlen. Auch der Einbau einer Rückstausicherung, die Anlage eines Pumpensumpfes und die Abdichtung der Kellerwände und Fenster wird dringend empfohlen. Weitere Informationen sind in Kapitel 3.5 aufgelistet.



Abbildung 31: Beispiele Objektschutzmaßnahmen (mobile Steckelemente, Dammbalkensysteme, Abdichtungen)

**Notabflussweg herstellen**

Nach der Sturzflutgefährdungskarte sowie der Hangrutschgefährdungskarte ist die Straße stark gefährdet. Die Straße hat ein starkes Gefälle und keinerlei Möglichkeiten, hier mit Hochborden o.ä. für eine Lenkung zu sorgen. Im Falle von Starkregen fließt Wasser sowie das anfallende Erdmaterial ungehindert die Straße entlang. Eine Ablenkung des Wassers in eine andere Richtung ist aufgrund der Topografie nicht sinnvoll. Daher wird die Straße weiterhin als Notwasserweg vorgesehen. Bei zukünftigen Straßenausbauarbeiten sollte außerdem eine durchgängige mittige Wasserführung (durch eine Entwässerungsrinne) in der Brunnenstraße zur besseren Ableitung und Lenkung der Sturzflut vorgesehen werden.

## 2.5 In der Olk

### 2.5.1 Defizite

Der gesamte Bereich der Straße „In der Olk“ ist laut Gefährdungskarte sehr stark sturzflutgefährdet. Entlang der Hauptstraße fließt schon bei stärkeren Regenereignissen sehr viel Oberflächenwasser, welches von den Weinbergen entlang des Wirtschaftswegs fließt (Abbildung 32). Dies wird durch das Zusetzen der Einläufe durch Treibgut verstärkt. Das Niederschlagswasser fließt anschließend dem Gefälle nach entlang der Hauptstraße (Abbildung 33). Dort sind mehrere Gebäude aufgrund der tief liegenden Eingänge, Garagen und Höfe durch Oberflächenwasser gefährdet.



Abbildung 32: Wirtschaftsweg oberhalb der „Bebauung In der Olk“



Abbildung 33: Fließwege in der Straße „In der Olk“ (links) und der Hauptstraße (rechts)



Abbildung 34: Fischerstraße (links) und gefährdetes Haus in der Hauptstraße (rechts)

Die Fischerstraße ist aufgrund der Straßenneigung bei einem Starkregenereignis ebenfalls potentiell gefährdet (Abbildung 34). Der Einlauf des Regenwasserkanals (DN 500) oberhalb der Fischerstraße wird häufig zugesetzt, sodass schon bei stärkeren Regenereignissen das Wasser daran vorbeiströmt (Abbildung 35).

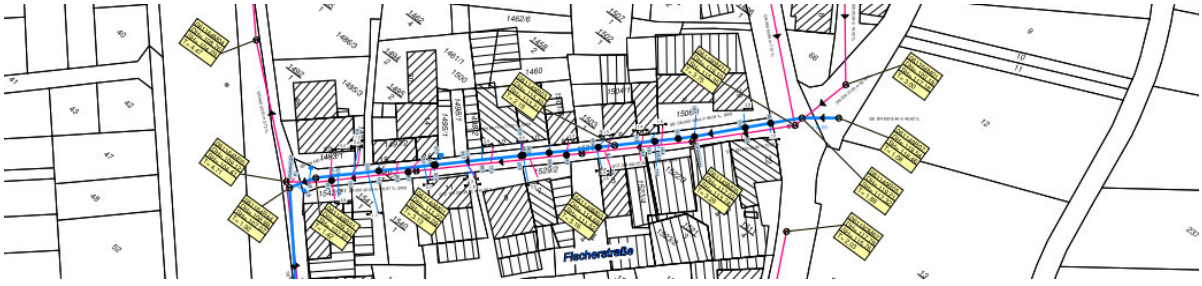



Abbildung 35: Kanalkataster im Bereich der Fischerstraße

### 2.5.2 Maßnahmen

**Umbau Einlaufbauwerke**

Zusätzlich zu den allgemeinen Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen wird in der Straße „In der Olk“ im Bereich des vorhandenen Einlaufs eine breite Querrinne empfohlen, um das Wasser besser aufzufangen und dem vorhandenen Regenwasserkanal entlang der Fischerstraße zuzuführen. Um die Wasserführung entlang des Wirtschaftsweges oberhalb der Bebauung zu optimieren, sollte ebenfalls das Gitter des vorhandenen Einlaufs vergrößert werden (Abbildung 36). Dies ermöglicht, dass das anfallende Wasser besser dem Regenwasserkanal zugeführt werden kann.



Abbildung 36: Querrinne in Straße „In der Olk“ (links) und Vergrößerung Einlaufrost in Wirtschaftsweg (rechts)

**Private Objektschutzmaßnahmen**

Da im Innenbereich entlang der Straße keine Maßnahmen möglich sind, um das der Ortslage zufließende Wasser im öffentlichen Raum zu lenken oder zurückzuhalten, wird den Anwohnern empfohlen, private Objektschutzmaßnahmen durchzuführen, um sich selbst vor schnell abfließendem Wasser zu schützen. Empfohlen werden hierbei unter anderem Abdichtungen von Kellertüren und Fenstern sowie mobile Hochwasserschutzelemente wie Dammbalken etc. Auch kann durch eine konsequente Nutzungsanpassung von Nebengebäuden wie Garagen und Scheunen z.B. durch Hochlagern von Gegenständen, die Schadenssumme ohne Räumaufwand verkleinert werden. Weitere Informationen finden Sie in dem Kapitel 3.5



Abbildung 37: Beispiele Objektschutzmaßnahmen (mobile Steckelemente, Dammbalkensysteme, Abdichtungen)

## 2.6 Neuer Weg

### 2.6.1 Defizite

Ein Regenrückhaltebecken bzw. Geröllfang oberhalb der Kirche am „Neuen Weg“ fängt bei stärkeren Regenereignissen das anfallende Regenwasser aus den Weinbergen auf und führt es über eine Regenwasserleitung ab. Dennoch fällt an dem Hang sehr viel Wasser an, welches durch das Becken nicht direkt gefasst werden kann. Es befindet sich stellenweise ein Hochbord entlang der Kreisstraße, sodass das Niederschlagswasser im Fall eines Starkregenereignisses hauptsächlich den „Neuen Weg“ und die Moselstraße hinabläuft.



Abbildung 38: Tiefenlinie oberhalb des Friedhofs

Am Ortseingang von Graach macht die Kreisstraße eine scharfe Kurve (Abbildung 39). Dort sind die angrenzenden Gebäude, Garagen und Zufahrten bei Starkregen besonders gefährdet, da diese bei einem Überstau der Straße direkt angeströmt werden. Das Feuerwehrgerätehaus und der Bauhof der Gemeinde ist nicht besonders durch das abfließende Wasser gefährdet, da diese etwas höher liegen und keine bodennahen Öffnungen aufweisen. Auch im Neuen Weg befindet sich ein Regenwasserkanal (DN 300), welcher anfallendes Niederschlagswasser in die Mosel ableitet.



Abbildung 39: Neuer Weg im Bereich der scharfen Kurve am Ortseingang

### 2.6.2 Maßnahmen

Laut der Sturzflutgefährdungskarte ist die Straße stark gefährdet. Sie hat ein starkes Gefälle und keinerlei Möglichkeiten, hier mit Hochborden o.ä. für eine Lenkung zu sorgen. Im Falle von Starkregen fließt das Wasser ungehindert die Kreisstraße, sowie die Moselstraße entlang.

**Private Objektschutzmaßnahmen**

Es sollten entlang der Kreisstraße alle Anwesen prüfen, ob eine Ablenkung des Wassers entlang der Kreisstraße und der Moselstraße durch private Objektschutzmaßnahmen zum Schutz der Anwesen möglich ist (Abbildung 31). Möglich an Garagen, Türen und Zufahrten ist das Anbringen von Schienen, welche mit Steckelementen kurzfristig zu Barrieren ergänzt werden können (Dammbalkensystem).
Weitere private Maßnahmen werden im Kapitel 3.5 erläutert.

**Abflusswege freihalten**

Die beschriebenen Abflusswege sollten durch lagernde Materialien freigehalten werden, um eine zusätzliche Gefährdung durch mitgerissene Materialien und eine Verschmutzung des Oberflächenwassers durch wassergefährdende Stoffe zu vermeiden.

**Notabflussweg herstellen**

Nach der Sturzflutgefährdungskarte sowie der Hangrutschgefährdungskarte ist der neue Weg stark gefährdet. Die Straße hat ein starkes Gefälle und keinerlei Möglichkeiten, hier mit Hochborden o.ä. für eine Lenkung zu sorgen. Im Falle von Starkregen fließt das anfallende Wasser sowie das Erdmaterial ungehindert die Straße entlang. Eine Ablenkung des Wassers in eine andere Richtung ist aufgrund der Topografie nicht sinnvoll. Daher wird die Straße weiterhin als Notwasserweg vorgesehen.

Bei zukünftigen Straßenausbauarbeiten sollte eine durchgängige mittige Wasserführung (durch eine Entwässerungsrinne) in dem Neue Weg zur besseren Ableitung und Lenkung der Sturzflut vorgesehen werden.

**Geröllfänge prüfen**

Es sollte langfristig geprüft werden, ob eine Rückhaltefunktion durch die Geröllfänge in der Weingartenstraße und der Straße „Neuer Weg“ gewährleistet werden kann. Dies würde den Regenwasserkanal entlasten und die damit einhergehende Rückstauproblematik verbessern.

## 2.7 Petrushof

### 2.7.1 Defizite

Im Bereich des Haus Pauly und des Petrushofs besteht eine sehr hohe Wahrscheinlichkeit einer Sturzflut, da mehrere Senken und Tiefenlinien in der Weingartenstraße aufeinandertreffen. Im gesamten Gebiet wird derzeit eine Flurbereinigung durchgeführt, bestehende Wege weisen teilweise keine Entwässerungseinrichtungen auf. Außerdem liegt die Ortslage nachweislich in einem Rutschgebiet. Der Widdengraben, nördlich des Petrushofs, entspringt südlich der Graacher Schäferei und führt hauptsächlich das Oberflächenwasser von der Graacher Schäferei ab. Von dort wird daher sehr viel Oberflächenwasser transportiert (Abbildung 40).




Abbildung 40: Übersichtskarte des Rutschgebiets



Abbildung 41: Weingartenstraße oberhalb des Petrushofs (links) und Weg zur Bernkastler Straße (rechts)

Viele Graacher haben zudem Angst, dass der Rutschhang über Graach beispielsweise durch ein Starkregenereignis unkontrolliert in Bewegung geraten könnte und durch eine Schlammlawine große Schäden entstehen könnten. Es besteht auch die Angst, dass die neue B50 diese Tendenz verstärkt. Der Rutschhang über Graach wurde bereits untersucht, es liegt ein Ladwein Gutachten vor.

### 2.7.2 Maßnahmen

**Entwässerung optimieren**

Im Rahmen der Planungen in der Flurbereinigung wurde die Sturzflutgefährdung generell berücksichtigt. Mehrere Wege oberhalb des Petrushofs entwässern, laut den Planungen der Flurbereinigung, zukünftig in den Widdengraben oder in den Schadbach und entlasten damit den Weg oberhalb des Petrushofs. Zudem sind mehrere Einlaufbauwerke und Verrohrungen in den Widdengraben in Planung, welche das Niederschlagswasser der Wege zusätzlich in den Graben lenken und daher die Situation am Petrushof verbessern.

Der Widdengraben entspringt südlich der Graacher Schäferei an einem Wirtschaftsweg (Abbildung 40). Dort planen die Verbandsgemeinde Werke ebenfalls ein Einlaufbauwerk, um das Oberflächenwasser des Weges schneller abzuleiten (Abbildung 42). Die bestehenden Geröllfänge werden möglicherweise im Zuge der Flurbereinigung überplant.

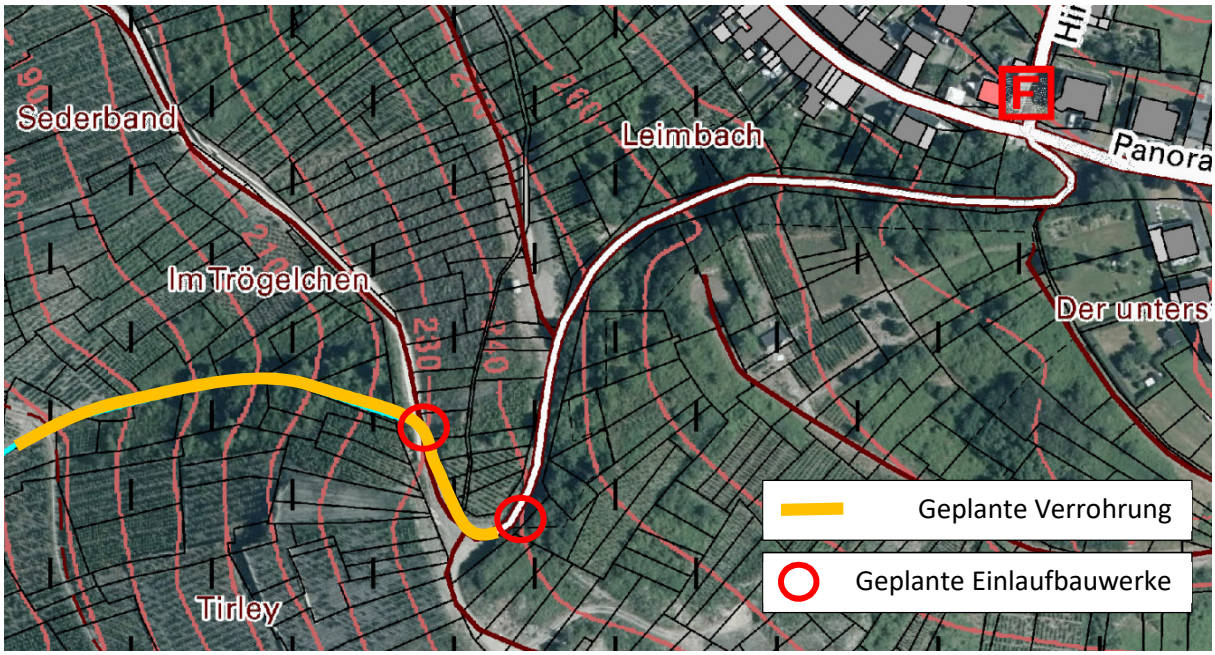



Abbildung 42: Lage der geplanten Einlaufbauwerke und Verlauf der Verrohrung des Widdengrabens

Zusätzlich sind im Bereich des Petrushofs Abschläge quer zu den Wirtschaftswegen, der Weingartenstraße und der Zufahrt von der Bundesstraße zu empfehlen, um das Wasser in die Freiflächen und Weinberge abzuleiten.

Die Optimierung der Entwässerungssituation oberhalb des Petrushofes sollte im Rahmen der Flurbereinigung angegangen werden.

**Private Objektschutzmaßnahmen**

Außerdem sind private Objektschutzmaßnahmen (Kapitel 3.5) am Hof sinnvoll, um bei Starkregen das Eindringen von Oberflächenwasser in die Betriebs- und Wohnräume zu verhindern.

Der Bau eines Regenrückhaltebeckens ist aufgrund der geologischen Besonderheiten in diesem Rutschgebiet nicht möglich.

**Frühwarnsystem errichten**

Offene Fragen zu den vorhandenen Messstationen sollten geklärt werden. Dies beinhaltet Informationen zu der Lage und der Anzahl der Messstellen, sowie der Datenauswertung. Es sollte geklärt werden, wie häufig diese Messstationen ausgelesen bzw. ausgewertet werden und ob es eine Art Vorwarnsystem gibt, durch welches die Gemeinde bei auffälligen Erdbewegungen gewarnt wird.

Falls kein System vorliegt, sollte zudem geklärt werden, ob ein Frühwarnsystem noch nachträglich eingerichtet werden kann. Sinnvoll wäre eine schnelle Weiterleitung der Warnung an die Feuerwehr, sodass alle Bürgerinnen und Bürger der Ortsgemeinde Graach im Notfall evakuiert werden können.

## 2.8 Graacher Schäferei

### 2.8.1 Defizite „Im Weingarten“

Im Rutschgebiet wurden bereits Mauern errichtet und diese mit Verankerungen gesichert. Dennoch entstehen laufend Risse, da der ganze Berg sich sehr stark Richtung Mosel bewegt. In Graach, sowie auf der Graacher Schäferei, gibt es Messpunkte um die Erdbewegungen zu erfassen, um unter anderem die Auswirkungen der neuen B50 oberhalb der Ortsgemeinde zu dokumentieren.

Die Wasserführung des Wirtschaftsweges oberhalb der Straße „Im Weingarten“ ist ungepflegt (Abbildung 43). Da Entwässerungsrinnen nicht gereinigt und einzelne Einlaufbauwerke nicht mehr funktionstüchtig sind, ist die Wasserführung nicht mehr gewährleistet und die Bauwerke werden nicht mehr optimal angeströmt. Entlang der ca. 1 km langen Straße fließt bei stärkeren Regenereignissen sehr viel Wasser, dies hat an der Bebauung „Im Weingarten“ bereits großen Schaden angerichtet.



Abbildung 43: Vernachlässigte Entwässerung des Wirtschaftsweges oberhalb der Straße „Im Weingarten“

Die Straßenränder oberhalb der Straße „Im Weingarten“ sind ungepflegt und wachsen mit Brombeerranken zu, sodass die Autofahrer auf den Wirtschaftswegen ausweichen und die Bankette ausfahren (Abbildung 45). Die Folge ist eine zusätzliche Erosion der Weinberge „In der Ampel“ unterhalb der Straße, da das Wasser nicht aufgefangen wird, sondern über die Straße und die Hänge hinabfließt.

Die Parzellen oberhalb des Wirtschaftsweges werden zukünftig vom LBM als Ausgleichsflächen bewirtschaftet (Halboffenland oder Streuobstbestände). Der Wirtschaftsweg ist jedoch so großräumig ausparzelliert, dass ca. 5 m der angrenzenden Flächen zu der Ortsgemeinde gehören (Abbildung 44).
Die Ortsgemeinde wurde auf den Sachverhalt hingewiesen und hat bereits den Freischnitt der Wege veranlasst.

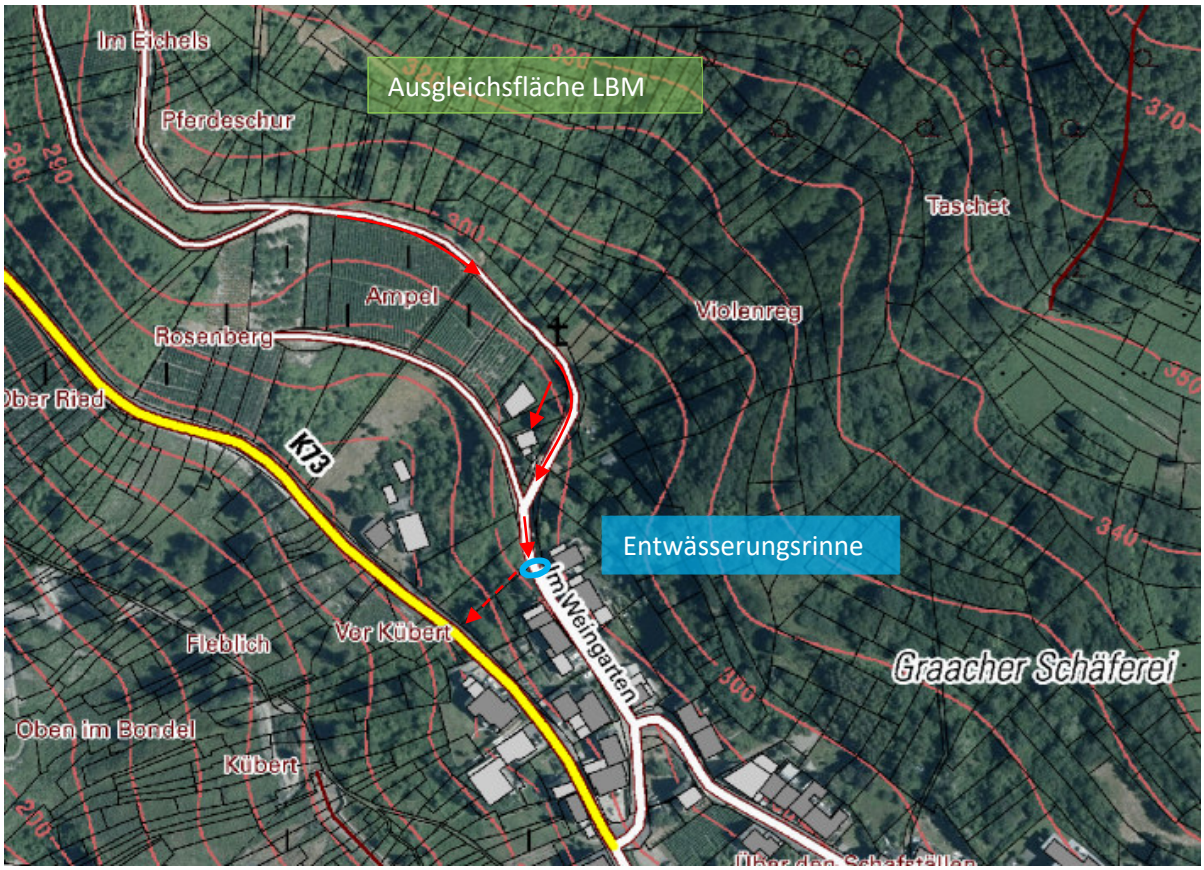



Abbildung 44: Übersicht der Situation „Im Weingarten“



Abbildung 45: Weg an der Ausgleichfläche des LBM (links) und Erosionsrinne in Weinberg unterhalb (rechts)

Durch erhebliche Setzungen und Hebungen in der Straße (Rutschgebiet) funktioniert die Entwässerung nicht mehr optimal. Der Einlauf in der Straße „Im Weingarten“ liegt inzwischen auf einem Hochpunkt, sodass das Wasser direkt auf die Hausnummern 5+7 zuströmt (Abbildung 46). Die Anwohner haben schon einen kleinen Wall aufgeschüttet; um ihr Anwesen zu schützen. Teilweise fließt das Wasser vor der Bebauung in Richtung Kreisstraße. Dort befinden sich bereits Gabionen, die den Hang zur Straße hin abstützen. Diese rutschen jedoch ebenfalls.



Abbildung 46: Entwässerungsrinne (links) auf Höhepunkt und Straße „Im Weingarten“ in Richtung Norden (rechts)

### 2.8.2 Defizite in der Panorama- und Schanzenstraße

Die Verlängerung der Schanzenstraße auf der Graacher Schäferei führt zu dem Wandergebiet Kaisergarten. Von dort kommt bei stärkeren Regenereignissen sehr viel Wasser entlang der Straße „Am Kaisergarten“, sodass die Schanzstraße stellenweise ausgespült wird (Abbildung 47). Die Panoramastraße wurde an der Kreuzung zur Schanzenstraße neu ausgebaut. Beide Straßen sind aufgrund ihrer Neigung und des großen Außengebiets stark sturzflutgefährdet. Zusätzlich kommt es in der Schanzenstraße zu Setzungen und dem Absacken von Straßen und Bordsteinen (Abbildung 48). Die Schanzenstraße ist nicht durchgängig mit einem Bordstein ausgebaut, sodass einzelne Anwohner bei Starkregen befürchten durch einen Überstau der Straße angeströmt zu werden. Zudem wird ein Anwesen in der Panoramastraße aus Richtung der Treppenanlage bei stärkerem Regen angeströmt.

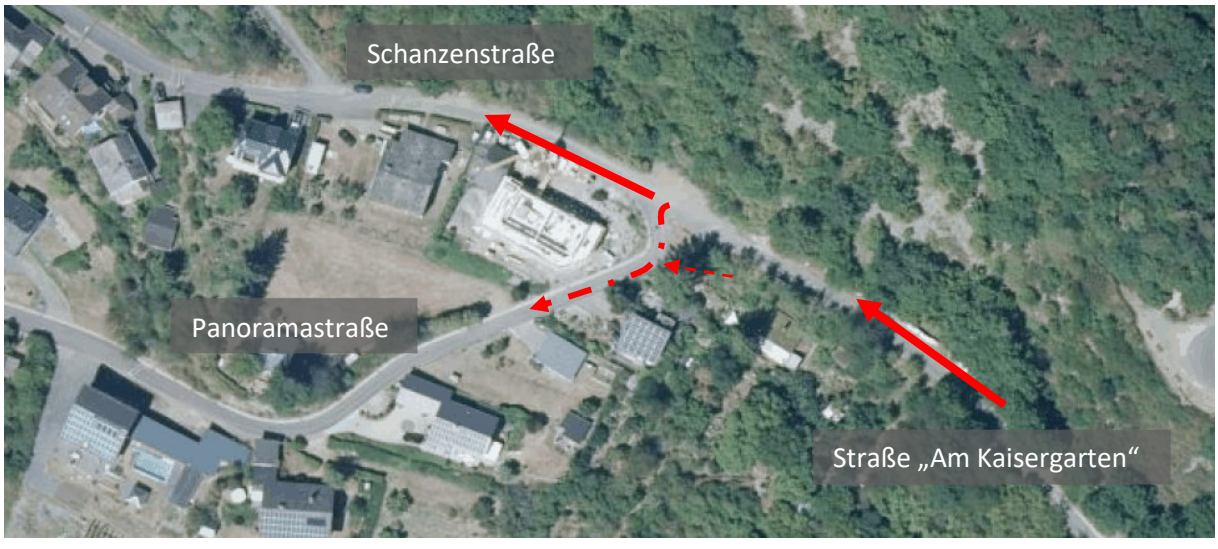



Abbildung 47: Übersicht der oberen Panorama- und Schanzenstraße



Abbildung 48: Panorama- (links) und Schanzenstraße (rechts) mit Fließrichtungen (in rot)

Oberhalb der Schanzenstraße verläuft eine Tiefenlinie direkt auf die Bebauung der Straße zu und quert die gesamte Ortslage der Graacher Schäferei (Abbildung 49). Anwohner berichteten, dass durch die großflächige Bewaldung des Hanges bei stärkeren Regenfällen nur sehr wenig Wasser auf die Straße gespült wird. Dieses Wasser wird dann hauptsächlich entlang der Straßen und Wege geleitet und durch die Straßeneinläufe gefasst. Die Entwässerung der Graacher Schäferei ist im Trennsystem ausgebaut, sodass das Niederschlagswasser über zweierlei Leitungen in den Widdengraben abgeleitet wird. Dieser wird im Rahmen der Flurbereinigung größtenteils verrohrt.

Bei Starkregen sind die Kanäle und Entwässerungsbauwerke meist überlastet, sodass das Wasser entlang der Straße bis in den Tiefpunkt strömt. Am Tiefpunkt der Panoramastraße sind die Anwesen mit Öffnungen und Garagen unterhalb des Straßenniveaus besonders durch das aufstauende Wasser gefährdet.

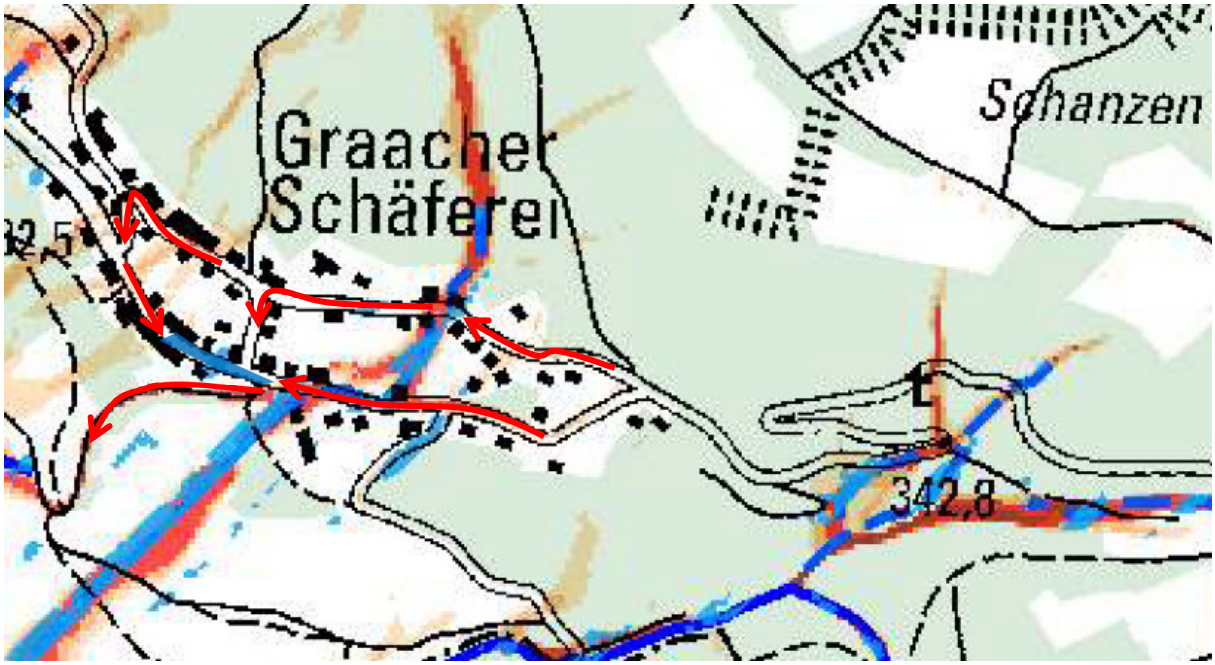



Abbildung 49: Gefährdung der Graacher Schäferei durch Sturzfluten




Abbildung 50: Gefährdung am Tiefpunkt der Panoramastraße durch Austauendes Wasser

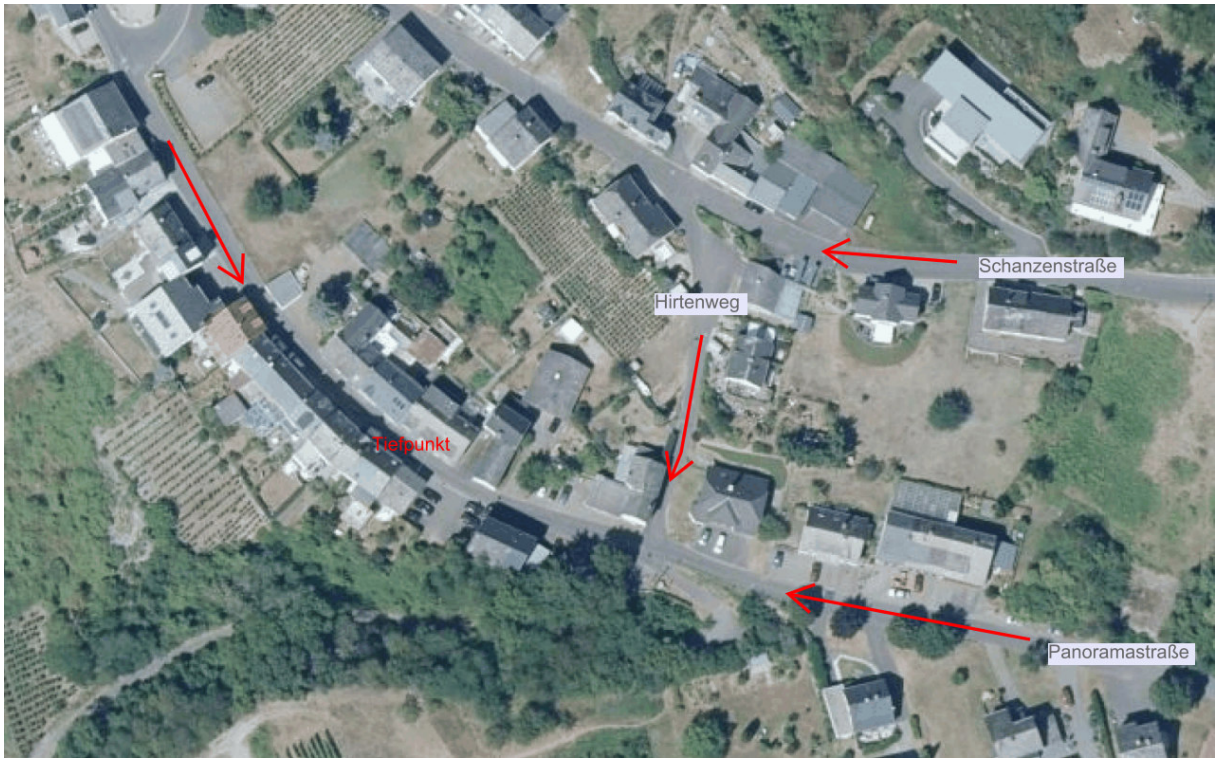



Abbildung 51: Übersicht der Straßen in der Graacher Schäferei

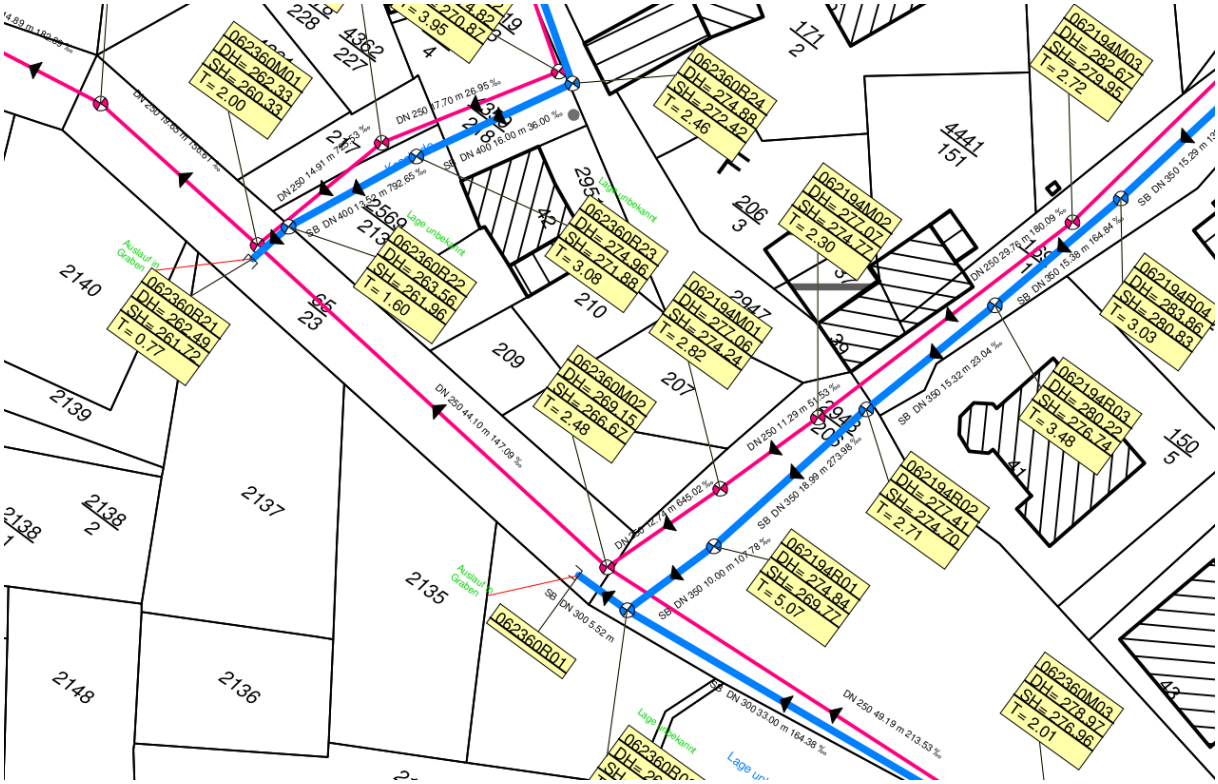



Abbildung 52: Kanalbestand am Tiefpunkt der Panoramastraße

Auch alle Anwohner der Panorama-.und Schanzenstraße mit Öffnungen unterhalb des Straßenniveaus sind bei einem Starkregenereignis potentiell gefährdet, da das Wasser höchstwahrscheinlich sturzflut-artig entlang der stark geneigten Straßen strömt (Abbildung 53).



Abbildung 53: Panoramastraße im Bereich der Hsnr. 64 (links) und im Bereich des Tiefpunktes (rechts)

### 2.8.3 Maßnahmen

**Einbau Querrinnen mit Abschlag**

Querrinnen oberhalb der Bebauung der Schanzenstraße sollen das Niederschlagswasser der Straße „Am Kaisergarten“ auffangen und geregelt ableiten. Außerdem ist die Errichtung eines Abschlags sinnvoll (Abbildung 54), um das Wasser, welches nicht gefasst werden kann, in Richtung Schadbach abzuleiten. Diese sind bereits provisorisch vorhanden und sollten ausgebaut werden. Die unterhalb befindliche Waldfläche kann das Wasser teilweise zurückhalten und dem Schadbach schadfrei zuführen.



Abbildung 54: Beispiele von gepflasterten Abschlägen



Abbildung 55: Lage möglicher Abschläge in Richtung Schadbach

**Geröllfang installieren**

Es sollte geprüft werden, ob durch einen Geröllfang in der Schanzenstraße Geröll und Treibgut aus der Ortslage ferngehalten werden kann. Im Rahmen eines Straßenausbaus sollte die Entwässerung der Straße und des Wirtschaftsweges langfristig verbessert werden.

**Straßenentwässerung optimieren**

Die Schanzenstraße weist auf einer Strecke von ca. 100 m keine optimale Wasserführung auf. Die Entwässerung der Straße sollte mittelfristig im Rahmen eines Straßenausbaus und der Erweiterung des Kanalsystems verbessert werden. Hierfür ist eine bergseitige Wasserführung sowie weitere Straßeneinläufe und Querrinnen sinnvoll.



Abbildung 56: Optimierung der Entwässerung an der Schanzenstraße



Abbildung 57: Schanzenstraße im Bereich der Hsnr. 48 (links) und 44 (rechts)

**Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen**

Zusätzlich zu den generellen Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen sind die Bauwerke entlang des Wirtschaftsweges oberhalb der Straße „Im Weingarten“ instandzuhalten, regelmäßig zu pflegen und zu reinigen, um eine funktionstüchtige Entwässerung gewährleisten zu können. Die Senkungen und Hebungen in der Straße sollten regelmäßig egalisiert werden.
Zu den Unterhaltungsmaßnahmen gehört auch, die Wirtschaftswege von den in die Fahrbahn hineinwachsenden Sträuchern und Ranken freizuhalten und diese regelmäßig zurück zu schneiden.

**Verlegung Entwässerungsrinne**

In der Straße „Im Weingarten“ ist die Entwässerungsrinne wieder in den Tiefpunkt zu verlegen, um das anfallende Niederschlagswasser aufnehmen zu können, bevor es auf die Bebauung trifft und dort zu Schäden führt. Dies kann im Rahmen einer Optimierung der Straße erfolgen. Die Umsetzung der Maßnahme wird bereits im Gemeinderat diskutiert und geplant.

**Notabflusswege erhalten und optimieren**

Im Bereich des Tiefpunktes der Panoramastraße befindet sich ein Parkplatz. Dieser wird im Falle eines Aufstaus des Wassers überströmt und dient als Notabflussweg in Richtung Widdengraben. Auch der Regenwasserkanal (DN 400) quert in diesem Bereich den Platz. Da der Parkplatz die einzige Möglichkeit darstellt, das Oberflächenwasser im Falle eines Starkregens auch oberflächig abzuleiten, sollte dieser als Notabflussweg erhalten blieben und entsprechend nicht verbaut werden. Möglich ist zudem eine gepflasterte Rinne im Bereich des Parkplatzes, um die oberflächige Ableitung zu optimieren.

**Notwasserweg errichten**

Zudem kann das Oberflächenwasser im Falle eins Starkregens entlang des Fußweges in Richtung Widdengraben abgelenkt werden. Da die Straßenneigung und damit auch die Entwässerung bergseitig sind, ist eine Ablenkung des Niederschlagswassers schwer umsetzbar.
Um eine Umlenkung des Wassers zu ermöglichen sollte geprüft werden, ob ein Bergrost im Bereich des vorhandenen Einlaufs angebracht werden kann. Dies optimiert zudem den Zufluss des Niederschlagswassers zum Vorfluter (Abbildung 58). Auch eine Querrinne in der Schanzstraße würde den Notabflussweg verbessern.

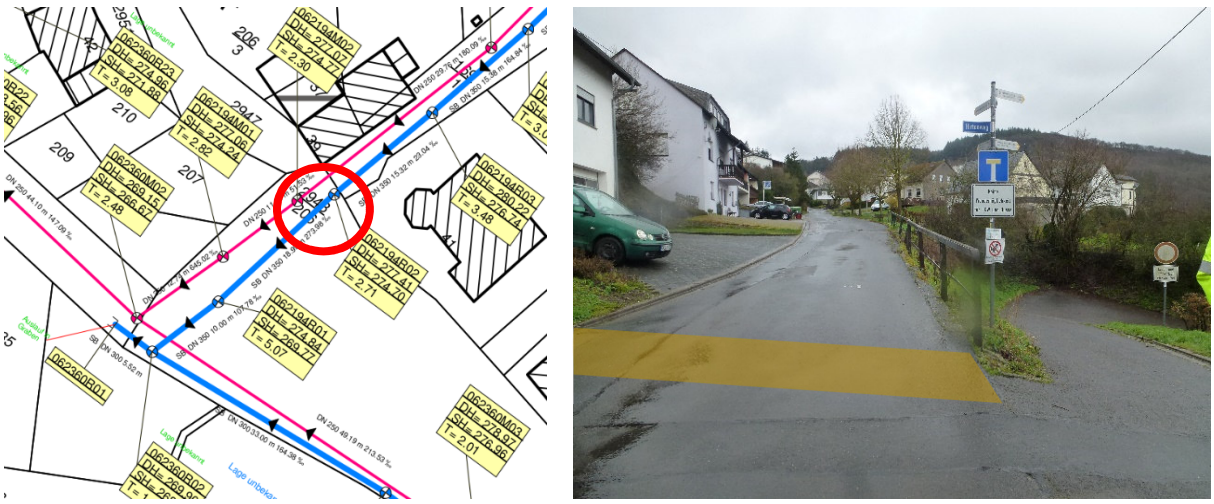


Abbildung 58: Mögliche Lage von Bergrost und Querrinne an der Panoramastraße

**Private Objektschutzmaßnahmen**

Die genannten Maßnahmen ersetzen nicht die Notwendigkeit der privaten Vorsorge durch Objektschutzmaßnahmen. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel 3.5.



Abbildung 59: Mögliche Maßnahmen als Objektschutz (Überbögen, Abdichtungen, Aufkantungen)



Abbildung 60: Möglicherweise gefährdete Einfahrten

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.

## 2.9 Schadbach

### 2.9.1 Defizite

Die Verlängerung des Schadbaches (Gewässer 3. Ordnung) hat sich im Wald einen neuen Weg gesucht, sodass das Wasser weiter westlich läuft und anschließend größtenteils im alten Steinbruch versickert (Abbildung 61). Anschließend tritt es nach Aussage der Graacher Bürgerinnen und Bürger weiter unten wieder aus und läuft dann den Wirtschaftsweg hinab. Der Einlaufrost an der Straße „Am Kaisergarten“ wird durch den veränderten Lauf des Baches nicht mehr angeströmt (Abbildung 62).

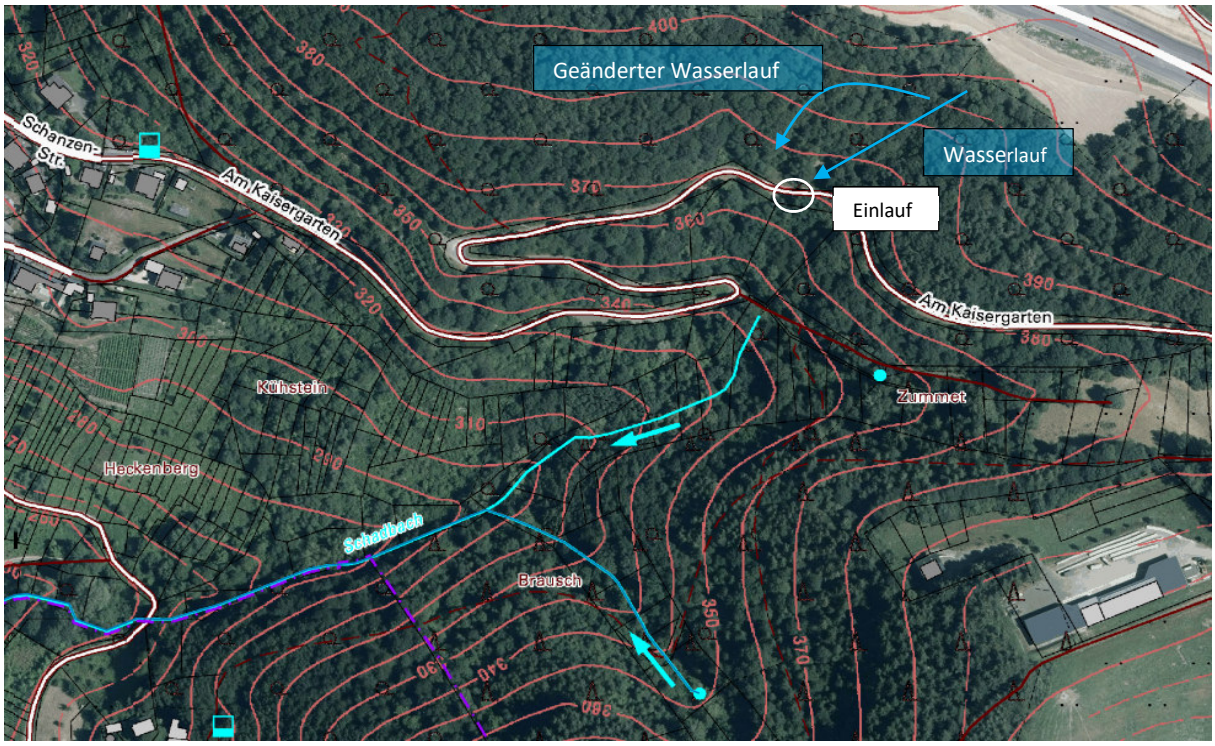



Abbildung 61: Lage des geänderten Wasserlaufs und Einlaufs an der Straße „Am Kaisergarten“



Abbildung 62: Zugesetzter Einlaufrost an der Straße „Am Kaisergarten“ (links) und Bachlauf oberhalb der Straße (rechts)

### 2.9.2 Maßnahmen

**Bachlauf anpassen**

Der Bachlauf solle wiederhergestellt und an den ursprünglichen Verlauf angepasst werden, um die Abflussprobleme am Schadbach zu minimieren und das anfallende Wasser besser zu fassen. Außerdem sollte Totholz aus dem Bachbett entfernt werden, um ein Zusetzen des Einlaufs bzw. des Kanals zu verhindern (Verklausung). Diese Maßnahme wurde durch Gemeindearbeiter mit einfachen Mitteln bereits umgesetzt.

**Einbau dreidimensionales Einlaufgitter**

Außerdem wird der Einbau eines dreidimensionalen Einlaufgitters an der Straße „Am Kaisergarten“ empfohlen, um Treibgut und Blätter von dem Einlauf fern zu halten (Abbildung 63).



Abbildung 63: Beispiele von mehrdimensionalen Einlaufgittern

# 3 Hinweise

Bei der Erstellung des örtlichen Starkregen- und Hochwasservorsorgekonzeptes für die OG Graach 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 Pflege- und Unterhaltungsmaßnamen

Eine essentielle Maßnahme – die eigentlich selbstverständlich sein sollte - ist die regelmäßige Durchführung der Unterhaltungsmaßnahmen an Entwässerungsgräben oder –teichen, an den Wirtschaftswegen und den Gewässern jeglicher Ordnung. Ohne eine regelmäßige Pflege erhöht sich der Treibgutanteil am Graben bzw. Gewässer. Dieses Treibgut kann dafür sorgen, dass Durchlässe und Gitter sich zusetzen und 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.



Abbildung 64: Ungepflegte Entwässerungsbauwerke in Graach



Abbildung 65: Zugewachsene und Verschlammte Einlaufbauwerke in Graach

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.

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).

### 1.1.2 Unterhaltung der Wirtschaftswege und Entwässerungsbauwerke

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 Weinbergs Entwässerung, 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.

### 1.1.3 Unterhaltung der Kanalisation

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.

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 sollten auch die von der Gemeinde betriebenen Oberflächenwasserkanäle inspiziert und die Ergebnisse dokumentiert werden. Dabei sollte das Netz 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

Laut der Karte der „Hochwasservorsorge durch Flussgebietsentwicklung der Verbandsgemeinde Bernkastel-Kues“ sind keine Maßnahmen am Schadbach vorgesehen. Es sind Maßnahmen an der Moselaue empfehlenswert. Dazu gehört die Umwandlung von Ackerflächen und Weinbergen in eine andere, an den Standort angepasste Nutzung (z.B. Grünland) und den Erhalt der bisherigen Grünlandnutzung.

Die Maßnahmen der Flächen um Graach beinhalten hauptsächlich die potentielle Gefährdung der Weinberge. Aus dem Bericht der VG Bernkastel-Kues geht hervor, dass Maßnahmen zur Stärkung des Wasserrückhaltes erforderlich sind. Auf etwa 85 % der Sonderkulturflächen können Maßnahmen zur Wasserrückhaltung, insbesondere dauerhafte Bodenbegrünung (Maßnahmengruppe S1) durchgeführt werden (Abbildung 66). Welche zusätzlichen Maßnahmen umgesetzt werden können muss jedoch im Einzelfall überprüft werden.

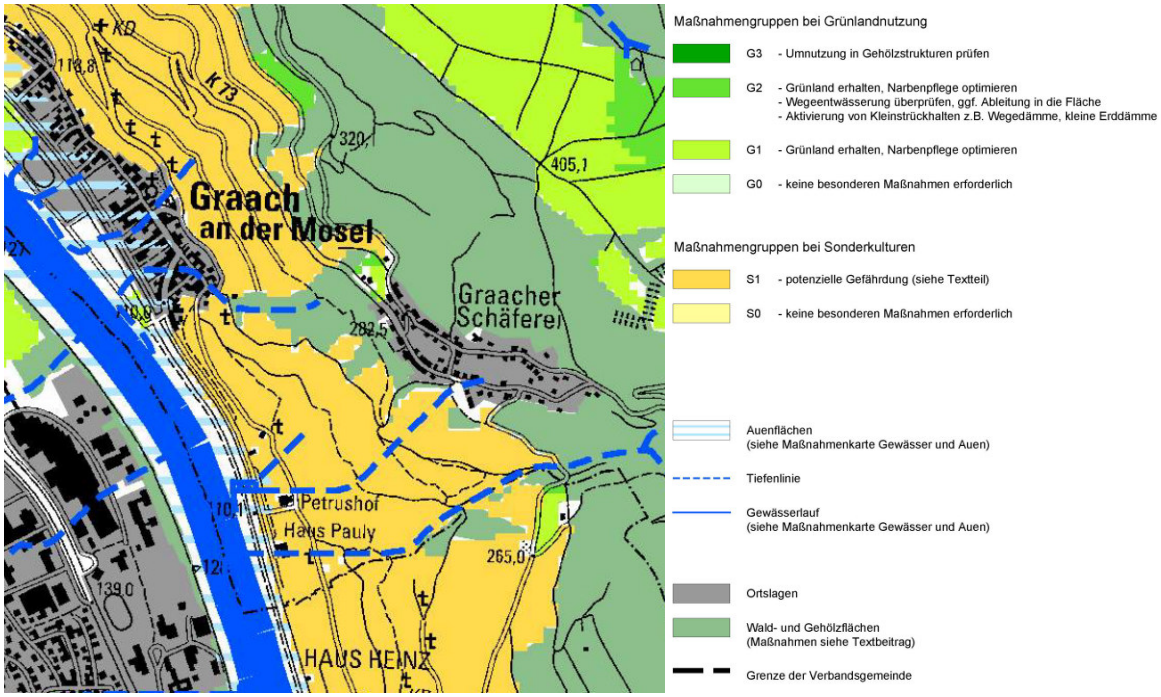



Abbildung 66: Maßnahmen in der Fläche bei Graach

Laut dem Bericht „Hochwasservorsorge durch Flussgebietsentwicklung“ von der Verbandsgemeinde Bernkastel-Kues sind alle Waldflächen grundsätzlich im Hinblick auf die Wasserretention als günstig einzustufen. Denn Böden unter Wald sind in ihren natürlichen Versickerungseigenschaften und ihrem natürlichen Wasserspeichervermögen nicht oder nur geringfügig beeinträchtigt. Insofern ist der Wald aus Sicht der dezentralen Hochwasservorsorge die optimale Nutzungsform.

Dennoch können in gewissem Umfang Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserrückhaltes ergriffen werden. Für Waldflächen mit starker Hangneigung ist die Schaffung von standortgerechten Laub-und Nadelmischwäldern zu bevorzugen, sowie das Anlegen von Bodenschutzwald. Außerdem ist zur Sicherung von Bauwerken für die Verbesserung des Wasserrückhalts laut Bericht die Entfichtung, die Anpflanzung von standortgerechten Laubmischwäldern, sowie ein Totholzmanagement wichtig.

## 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 (Abbildung 67). 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. Es gibt für Maßnahmen in der Land- und Forstwirtschaft Fördermöglichkeiten über den EULLa- Programmteil Landwirtschaft oder den EULLa-Vertragsnaturschutz.



Abbildung 67: Erosion im Weinberg in Graach

**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

## 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.

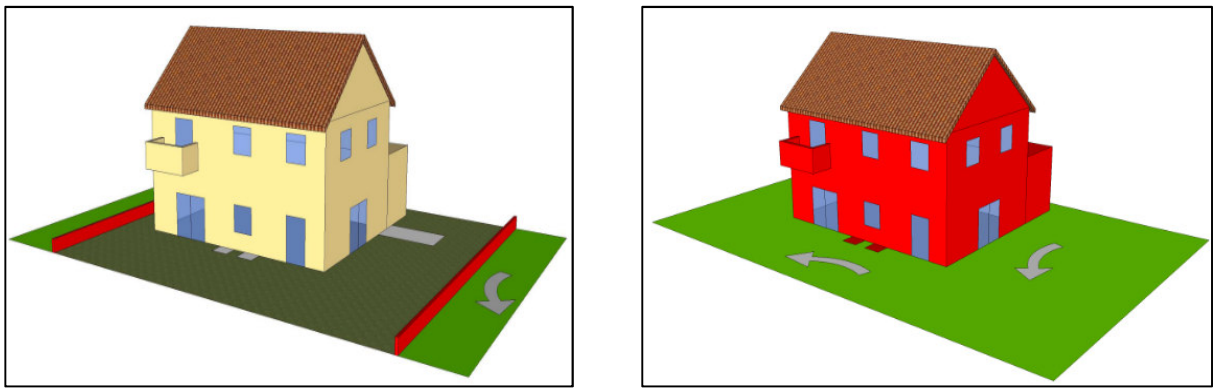


Abbildung 68: Abschirmung (links) und Abdichtung (rechts) eines Gebäudes

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 69: Beispiele von Objektschutzmaßnahmen (mobile Steckelemente, Dammbalkensysteme, Abdichtungen)

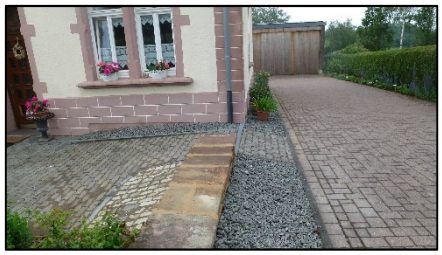




Abbildung 70: Beispiele von Objektschutzmaßnahmen (Überbogen, Geländemodellierungen, Aufkantung am Kellerfenster)

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.

## 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 beschädigten Gegenstände
- Schnelle Trocknung der durchnässten Bereiche (sonst droht Schimmelbefall)
- Identifizierung von Schwachstellen am Gebäude – Beheben der Schwachstellen
- Überprüfen des eigenen Notfallplans und ggf. Anpassen des Planes

Der Umgang mit Verhaltenshinweisen im Hochwasserfall setzt voraus, dass man sich als Einwohner bewusst ist, welche Gefahren möglich sind und sich selbst umfassend über die Hochwassergefahren informiert. Im Internet sind Informationen für das Gefährdungspotential Flusshochwasser verfügbar, z.B. unter:

**https://hochwassermanagement.rlp-umwelt.de**

Seitens der Behörden sollte verstärkt für die Nutzung der vorhandenen Warn-Apps wie z.B. NINA, KATWARN, Meine Pegel u.Ä. geworben werden. Diese Applikationen sind für den Endverbraucher kostenlos und können als Informationsquelle – auch für lokal sehr begrenzte Starkregenereignisse – dienen. Eine Synchronisation der Inhalte der Anwendungen wäre wünschenswert. Diese Warn-Apps eignen sich dafür, relevante Informationen auf schnellem Wege an Betroffene weiterzuleiten. Die Gefahr der Erhöhung der Fehlalarmierung der Bevölkerung wäre aus Sicht der Verfasser dem unvorbereiteten Hochwasserereignis vorzuziehen.

Neben der Warnung vor einer akuten Gefahrenlage ist eine dauerhafte Sensibilisierung der Bevölkerung in Bezug auf Starkregen- und Hochwasserrisiken durch die Gemeinde und örtliche Feuerwehr wichtig. Der ständigen Gefahr von ausufernden Gewässern und oberflächlichen Niederschlagswasserabflüssen sind sich die wenigsten Bürger bewusst. Hier besteht ein Bedarf, eine Art „Erinnerungskultur“ einzuführen. Durch wiederholte öffentliche Veranstaltungen und Aktionen zu diesem Thema lässt sich das Augenmerk für das Gefahrenpotential schärfen und mehr Bürgerinnen und Bürger setzen die erforderlichen Eigenschutzmaßnahmen um.

Die Flutkatastrophe im Ahrtal im Juli 2021 hat deutlich gezeigt, dass die Bevölkerung Warnungen ernst nehmen muss und sich der Gefahr bewusst sein muss. Hier wäre es wünschenswert, dass bereits im Zuge der Baugenehmigung die Bauherren über die Gefahrenlage aufgeklärt werden. Dies gilt auch für den Erwerb oder für das Erben von Immobilien. Bei Vertragsunterzeichnung müssen deutlich Hinweise über die mögliche Gefahrenlage gegeben werden.

# 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 zur 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-Pflanz 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-Dhron) aufgeteilt. Die jeweiligen Stützpunktfeuerwehren haben bezüglich ihrer Ausrüstung einen bestimmten Schwerpunkt.

Alarm- und Ausrückordnungen existieren, diese 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 zu dünn, um die 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, mit dem Schwerpunkt „Starkregen“, kann dann bei einer Nachalarmierung durch den Einsatzleiter angefordert werden. Außerdem werden 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 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 jedoch darauf hingewiesen, dass ein Teil der Sandsäcke 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 auch, 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 Maßnahmen eine Kostenschätzung (Investitionskosten) anhand von Einheitspreisen vorgenommen. Eine Übersicht der Kosten je Maßnahme gibt die folgende Tabelle wieder.

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

Tabelle 2. Kostenschätzung der baulichen Maßnahmen in Graach

| Maßnahmen | Beschreibung | Einheit | Menge | Einheits-preis in € | Kosten (Netto) in € |
|---|---|---|---|---|---|
| **Josephshof** | | | | | |
| Reparatur Entwässerungsrinne | Reparatur der Entwässerungsrinne am Einalufbauwerk des Wirtschaftsweges | pauschal | 1 | 3.000 | 3.000 |
| **Weingartenstraße** | | | | | |
| Entwässerungsrinne vergrößern | Verlängerung der Entwässerungsrinne quer zum Wirtschaftsweg | pauschal | 1 | 4.000 | 6.000 |
| Dreidimensionaler Einlaufrechen | Einbau eines dreidimensionalen Einlaufgitters an dem Einlaufbauwerk in der Weingartenstraße | pro Stück | 1 | 6.000 | 6.000 |
| Einbau Abschlag | Einbau eines Abschlags zur Ableitung des Oberflächenwassers in das Einlaufbauwerk | pro Stück | 1 | 3.000 | 4.000 |
| Einbau Einlaufrost | Einlaufroste in der Weingartenstraße ergänzen | pro Stück | 2 | 3.000 | 6.000 |
| **In der Olk** | | | | | |
| Einlauf optimieren | Vorhandenen Einlauf vergrößern und leistungsfähiger gestalten | pro Stück | 1 | 3.000 | 3.000 |
| Einbau Querrinne | Einbau Kastenrinne quer zur Straße | pro Stück | 1 | 6.000 | 6.000 |
| Notwasserweg errichten | Straßenumbau mit umgekehrtem Dachprofil mit mittig angeordneter Entwässerung | pro m | 120 | 100 | 12.000 |
| **Neuer Weg** | | | | | |
| Notwasserweg errichten | Straßenumbau mit umgekehrtem Dachprofil mit mittig angeordneter Entwässerung | pro m | 200 | 100 | 20.000 |
| Rückhaltung schaffen | Geröllfänge mit Rückhaltefunktion nachrüsten | keine Schätzung möglich, da verschiedene Ausführungsvarianten bestehen | | | |
| **Petrushof** | | | | | |
| Optimierung der Wegeentwässerung | Umbau der Wege, Einbau Einlaufbauwerke, Verrohrungen, Optimierung der Wegeentwässerung | keine Schätzung möglich, da verschiedene Ausführungsvarianten bestehen | | | |
| Frühwarnsystem errichten | Errichtung eines Frühwarnsystems zur Warnung der Bevölkerung von Graach im Falle eines unkontrollierten Erdrutsches | keine Schätzung möglich, da verschiedene Ausführungsvarianten bestehen | | | |
| **Graacher Schäferei** | | | | | |
| Einbau Querrinnen | Einbau einer gepflasterten Querinne als Abschlag | pro Stück | 3 | 3.000 | 9.000 |
| Geröllfang installieren | Geröllfang in der Schanzenstraße einbauen | pro Stück | 1 | 10.000 | 10.000 |
| Optimierung der Wegeentwässerung | Bergseitige Wasserführung, weitere Straßeneinläufe und Querrinnen | keine Schätzung möglich, da verschiedene Ausführungsvarianten bestehen | | | |
| Verlegung Entwässerungsrinne | Verlegung der Entwässerungsrinne in den Tiefpunkt (In Straße „Im Weingarten“ ) | pro Stück | 1 | 4.000 | 4.000 |
| Einbau Einlaufrost | Ergänzung Bergrost in Panoramastraße | pro Stück | 1 | 6.000 | 6.000 |
| Einbau Querrinne | Ergänzung Querrinne in Panoramastraße | pro Stück | 1 | 4.000 | 4.000 |
| **Schadbach** | | | | | |
| Einbau 3D- Einlaufgitter | Einbau eines dreidimensionalen Einlaufgitters an der Straße „Am Kaisergarten“ | pro Stück | 1 | 7.000 | 7.000 |

# 6 Fazit

Das vorliegende Hochwasservorsorgekonzept macht deutlich, dass die Hochwassersituation in der Ortsgemeinde Graach sehr prekär ist. Die Ortsgemeinde Graach liegt an der Mosel, steile Hangflächen der Moselberge grenzen im Nordosten der Gemeinde an. Im Falle eines Starkregenereignisses fließt das Wasser aus dieser Richtung hauptsächlich entlang zweier Tiefenlinien, auf die Ortsmitte zu. Zusätzlich führen bei Starkregen einige kleinere Senken dem Ort sehr viel Wasser mit hohen Abflusskonzentrationen zu. Auch der Ortsteil Graacher Schäferei ist durch die Hanglage stark gefährdet. Verschärfend kommt hinzu, dass die Hauptströme in der Ortsmitte sehr dicht bebaut und mit vielen Engstellen, sowie starken Richtungsänderungen versehen sind. Das zufließende Wasser kann nicht direkt in die Mosel abgeleitet werden, da die Bundesstraße 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.

Ende der 60er Jahre kam es in der Ortsgemeinde Graach 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 Graach 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 und geregelt abgeführt werden. Dies erfordert hauptsächlich die Unterhaltung, Pflege und Optimierung der vorhandenen Außengebietsentwässerung. Außerdem sind Lösungsansätze für Bodenerosionsschutz, sowie der Oberflächenabflussreduzierung von landwirtschaftlichen Flächen zielführend. Im Rahmen einer Fortschreibung wird empfohlen die Beteiligung der Landwirte bzw. Winzer nachzuholen.

Es werden zudem Maßnahmen empfohlen, die bei einem Moselhochwasser die Schäden reduzieren und im Katastrophenfall beachtet werden sollten. Es wird auch bei Umsetzung dieser Maßnahmen keine vollkommene Sicherheit vor Sturzfluten infolge von Starkregenereignissen geben. Denn noch stärkere Regenereignisse als bisher bekannt, 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 [06.10.2021].

BGHPLAN UMWELTPLANUNG UND LANDSCHAFTSARCHITEKTUR GMBH (2016a): Hochwasservorsorge durch Flussgebietsentwicklung – Bestand Gewässer und Auen - Verbandsgemeinde Traben-Trarbach, in: Landesamt für Umwelt RLP (Hrsg.), 1.Aufl., Mainz.

BGHPLAN UMWELTPLANUNG UND LANSCHAFTSARCHITEKTUR GMBH (2016b): Hochwasservorsorge durch Flussgebietsentwicklung – Maßnahmen an Gewässern und in der Aue - Verbandsgemeinde Traben-Trarbach, in: Landesamt für Umwelt RLP (Hrsg.), 1.Aufl., Mainz.

BGHPLAN UMWELTPLANUNG UND LANDSCHAFTSARCHITEKTUR GMBH (2016c): Hochwasservorsorge durch Flussgebietsentwicklung – Bestand Flächennutzung und Abflussbildung - Verbandsgemeinde Traben-Trarbach, in: Landesamt für Umwelt RLP (Hrsg.), 1.Aufl., Mainz.

BGHPLAN UMWELTPLANUNG UND LANDSCHAFTSARCHITEKTUR GMBH (2016d): Hochwasservorsorge durch Flussgebietsentwicklung – Maßnahmen in der Fläche - Verbandsgemeinde Traben-Trarbach, in: Landesamt für Umwelt RLP (Hrsg.), 1.Aufl., Mainz.

BGHPLAN UMWELTPLANUNG UND LANDSCHAFTSARCHITEKTUR GMBH (2016e): Hochwasservorsorge durch Flussgebietsentwicklung – Gefährdungsanalyse Sturzflut durch Starkregen - Verbandsgemeinde Traben-Trarbach, in: Landesamt für Umwelt RLP (Hrsg.), 1.Aufl., Mainz.

BGHPLAN – UMWELTPLANUNG UND LANDSCHAFTSARCHITEKTUR GMBH (2017): Hochwasservorsorge durch Flussgebietsentwicklung – Verbandsgemeinde Traben-Trarbach, in: Landesamt für Umwelt RLP (Hrsg.), 1.Aufl., Mainz.

BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT [BMEL] (2020): Nachhaltiger Schutz vor Wassererosion. – URL: https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/pflanzenbau/bodenschutz/bodenerosion-durch-wasser.html [06.10.2021].

DEUTSCHER WETTERDIENST [DWD] (o.J.): Warnkriterien. – URL: https://www.dwd.de/DE/wetter/warnungen_aktuell/kriterien/warnkriterien.html [06.10.2021].

GEO DATEN ARCHITEKTUR WASSER RLP [GDA WASSER RLP] (2020): DataScout. – URL: https://geoportal-wasser.rlp-umwelt.de/servlet/is/1560/ [06.10.2021].

KACHELMANNWETTER [KACHELMANN] (2021): Regenradar Deutschland – URL: https://kachelmannwetter.com/de/regenradar [22.02.2021]

LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND BERGBAU RLP [LGB-RLP] (2013): Kartenviewer. – URL: https://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=14 [06.10.2021].

LANDESAMT FUER UMWELT [LFU] (2013): Messdaten: Pegel Kloster Arnstein / Gewässer: Dörsbach. – URL: http://213.139.159.46/prj-wwvauskunft/projects/messstellen/wasserstand/regis-ter3.jsp?intern=false&msn=2589010200&pegelname=Kloster+Arnstein&gewaesser=D%C3%B6rsbach&dfue=1 [06.10.2021].

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/WoStarkregendiemeistenSchädenverursachte/WoStarkregendiemeistenSchädenverursachte [06.10.2021].

UMWELTBUNDESAMT [UBA] (2020): Erosion. – URL: https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/ /erosion#wodurch-kommt-es-zu-bodenerosion-durch-wasser [06.10.2021].

WETTER.COM GMBH (2020): Was ist Starkregen? – URL: https://www.wetter.com/wetterlexikon/starkregen_aid_570f4f32cebfc0060e8b46ef.html [06.10.2020].

# 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<br>• Umsetzung der Empfehlungen des Infopaketes „Hochwasservorsorge in Verbandsgemeinden durch Flussgebietsentwicklung“ des Landesamtes für Umwelt<br>• Durchführung von Maßnahmen zur Reduzierung von Bodenerosion, Verdichtung und Oberflächenabfluss auf landwirtschaftlichen Flächen<br><br>z.B. bei Grünland<br>• Vermeidung der Trittverdichtung<br>• Anpassung der Beweidung an Bodenverhältnisse<br>• Möglichst extensive Grünlandnutzung<br>• Bodenlockerung durch tiefwurzelnde Pflanzen (Leguminosen)<br><br>z.B. im Ackerbau<br>• Vermeidung Tiefenverdichtung<br>• Möglichst Vermeidung von Pflug (besser: hangparalleler Pflug)<br>• Einsaat einer Zwischenfrucht<br>• Vermeidung von Brachflächen<br>• Anlegen von Feldrandstreifen/ Feldhecken<br><br>z.B im Weinbau<br>• Dauerbepflanzung in den Rebzeilen<br>• Verbesserung der Bodenaktivität | Landwirte | fortlaufend |

| lfd. Nr. | Maßnahmen | Zuständigkeit/Träger | zeitlicher Horizont |
|---|---|---|---|
| 1.3 | Starkregenangepasste Bewirtschaftung von forstwirtschaftlichen Flächen<br>• Umsetzung der Empfehlungen des Infopaketes „Hochwasservorsorge in Verbandsgemeinden durch Flussgebietsentwicklung“ des Landesamtes für Umwelt<br>• Durchführung von Maßnahmen zur Reduzierung von Bodenerosion, Verdichtung und Oberflächenabfluss auf forstwirtschaftlichen Flächen<br><br>z.B.<br>• Rückbau gering genutzter Waldwege, hangparallele Wegführung<br>• Grabenentwässerung in Waldflächen und Zwischenspeicherung in Tümpeln<br>• Bodenschonender Maschineneinsatz<br>• Anlage von standortgerechten Laub-, Misch- und Bodenschutzwäldern<br>• Bei Waldgewässern: Fließwegverlängerung durch Breitenerosion und Mäandrierung, Überflutungsmöglichkeiten schaffen, Stabilisierung der Gewässersohle, Totholzmanagement<br>• Gewässerentwicklungsstreifen entwickeln | Forstwirte | fortlaufend |
| 1.4 | Reduzierung des Versiegelungsgrades bereits beim Bebauungsplan beachten | Verbandsgemeinde & Ortsgemeinde | zukünftig & fortlaufend |
| 1.5 | Optimierung der Außengebietsentwässerung bei Erschließungsmaßnahmen<br>• Reduktion der Zuflusswassermenge<br>• Einbau leistungsfähiger Einlaufbauwerke zur Aufnahme von Außengebietswasser in die Kanalisation, wo der Zufluss nicht vermieden werden kann<br>• Festsetzung von Abfanggräben zur Umleitung von Außengebietswasser<br>• 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<br>• Einbau von Rückstauklappen zur Verhinderung von Schäden aus Rückstau aus der Kanalisation<br>• Aufklärung, Information und Beratungsprogramme zum hochwasser- und starkregenangepassten Planen und Bauen<br>• 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<br>• Sicherung gegen Aufschwimmen/ Auftrieb in Überschwemmungsgebieten<br>• Einsatz von Spezialtanks<br>• 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<br>• Hochwasser- und starkregenangepasstes Planen, Bauen und Sanieren an öffentlichen Infrastruktureinrichtungen<br>• Kartierung hochwassergefährdeter Verkehrsinfrastruktur<br>• Erstellen von Sanierungskonzepten für langfristige Umsetzung | Verbandsgemeinde Bernkastel-Kues & Ortsgemeinde | mittelfristig & fortlaufend |
| 2.5 | Anpassung der hochwasser- und starkregenbetroffenen öffentlichen Ver- und Entsorgungsinfrastruktur<br>• Verzicht bzw. Umbau von Ver- und Entsorgungseinrichtungen in überflutungsgefährdeten Gebieten<br>• Hochwasserangepasste Bauweise von Ver-und Entsorgungseinrichtungen in überflutungsgefährdeten Gebieten<br>• 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<br>• Entwicklung naturnaher Gewässer oberhalb von Ortslagen als Treibgutbremsen<br>• Integration von Treibgutfängen<br>• 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<br>• regelmäßige Unterhaltung von allen abwassertechnischen Anlagen<br>• Regelmäßige Reinigung der Sinkkästen<br>• 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<br>• wichtige Dokumente und Medikamente griffbereit lagern (gilt für Flußhochwasser)<br>• Sicherung von ideellen Werten außerhalb flutgefährdeter Bereiche<br>• Urlaubsvertretung<br>• 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 |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Moselhochwasser** | | | | |
| | Rettungsweg erhalten | Erhaltung des Rettungsweges über die Moselberge (Am Kaisergarten) | Gemeinde | fortlaufend | |
| | Private Objektschutzmaßnahmen | Durchführung von Objektschutzmaßnahmen (Rückstausicherung, Pumpensumpf anlegen, Abdichtung der Kellerwände, Anpassung der Nutzung etc.) an gefährdeten Anwesen | Eigentümer | kurzfristig | |
| 1 | Sperrung der Straße | Sperrung der Straße im Hochwasserfall | Feuerwehr / LBM | im Ereignisfall | |
| 2 | Schieber überprüfen | • Überprüfung der drei Schieber auf Ihre Funktionstüchtigkeit und Dichtheit<br>• Einbau eines Geröllfangs oder Treibgutrechens vor die Schieber | VG Bernkastel-Kues/ Wasserschifffahrsamt | kurz-/mittelfristig | 1 |
| | Regenwasserleitungen prüfen | Durchspülung der Leitungen um Entwässerung zu gewährleisten | VG Bernkastel-Kues/ Wasserschifffahrsamt | kurz-/mittelfristig | 1 |
| | Informationen für Neubürger | Weitergabe der vorhandenen Informationen an die (Neu-) Bürger in Graach (Pegelstände, Informationsquellen, Handlungsempfehlungen, etc.) | Feuerwehr / Gemeinde | fortlaufend | 2 |
| 3 | Anschluss Sanitäreinrichtungen überprüfen | Die Anschlüsse der Sanitäreinrichtungen des Wohnmobilstellplatzes sollten optimiert werden (Schieber einbauen) | VG Werke / Eigentümer/ Gemeinde | kurzfristig | 2 |
| | Prüfung der Grundwasserpumpe | Prüfen, ob die Pumpen später abgestellt werden können, um einen Rückstau zu verhindern | VG Bernkastel-Kues / Wasserschifffahrsamt | kurzfristig | 1 |
| 4 | Errichtung eines Schutzsystems | Prüfen, ob ein dauerhaftes Schutzsystem an den Leitplanken der K 73 umsetzbar ist | LBM / Gemeinde | kurzfristig | 2 |
| | **Josephshof** | | | | |
| 5 | Reparatur Entwässerungsrinne | Erneuerung/ Reparatur der Entwässerungsrinne am Wirtschaftsweg<br>Ursache der Hebung ermitteln | Gemeinde | kurzfristig | 1 |
| | Sperrung der Straße | Sperrung der gesamten Straße "Gestade" im Fall einer Überflutung durch Kanalrückstau | Feuerwehr / LBM | im Ereignisfall | |
| | Erosions- und Abflussminimierung | Verbesserung Wasserhaushalt und der Bodenstabilität durch:<br>• Dauerbepflanzung in den Rebzeilen,<br>• Bodenkalkung<br>• Eintrag von org. Masse<br>• Keine Befahrung von nassen Böden<br>• Leerfahrten vermeiden<br>• Möglichst breite Reifen und geringen Reifendruck | Landwirt / Eigentümer | kurz-/mittelfristig | |
| | Private Objektschutzmaßnahmen | Umsetzung von privaten Objektschutzmaßnahmen (Rückstausicherung, Pumpensumpf anlegen, Abdichtung der Kellerwände, mobile Schutzelemente etc.) | Eigentümer | kurzfristig | |
| | **Weingartenstraße** | | | | |
| 6 | Flurbereinigung | Optimierung der Entwässerung der Wirtschaftswege im Rahmen der Flurbereinigung (s. Erläuterungsbeicht) | Gemeinde | mittelfristig | 1 |
| 7 | Optimierung Straßenentwässerung **(teilw. förderfähig)** | • Verbreiterung Rost im Hohlweg<br>• Einbau dreidimensionaler Einlaufrechen<br>• Einbau eines Abschlags zum Einlaufbauwerk<br>• Ergänzung Einläufe in Weingartenstraße | Gemeinde / VG Bernkastel-Kues | mittelfristig | 1 |
| | Private Objektschutzmaßnahmen | Den Anwohnern in der Weingartenstraße werden Objektschutzmaßnahmen (Rückstausicherung, Pumpensumpf anlegen, Abdichtung der Kellerwände, etc.) empfohlen | Eigentümer | kurzfristig | |
| | Unterhaltung der Entwässerungseinrichtungen | Regelmäßige Durchführung der Unterhaltungsmaßnahmen an Entwässerungseinrichtungen und an den Wirtschaftswegen | Gemeinde | fortlaufend | |
| | Geröllfänge prüfen | Prüfen, ob Geröllfänge eine Rückhaltefunktion aufweisen bzw. optimiert werden können, um Rückstau in dem Gestade zu verhindern | Gemeinde | mittel/-langfristig | 2 |

| lfd. Nr. | Maßnahmen | Beschreibung | Zuständigkeit/ Träger | zeitlicher Horizont | Priorität |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Brunnenstraße** | | | | |
| | Unterhaltungs- und Pflegemaßnahmen | Säuberung der Wirtschaftswege nach Erdarbeiten<br>Instandhaltung der Einlaufbauwerke | Gemeinde | fortlaufend | |
| 8 | Freihaltung Abflusswege | • Offenhaltung der natürlichen Abflusswege<br>• Sicherung der lagernden Materialien um ein Abtreiben zu verhindern<br>• Einlaufroste freihalten und Oberflächenabfluss entlang der Fußwege gewährleisten | Eigentümer | fortlaufend | 1 |
| | Private Objektschutzmaßnahmen | Umsetzung von privaten Objektschutzmaßnahmen (Rückstausicherung, Pumpensumpf anlegen, Abdichtung der Kellerwände, etc.) | Eigentümer | kurzfristig | |
| 9 | Notwasserweg errichten | Brunnenstraße als Notwasserweg nutzen. Private Anwesen sollten sich durch Objektschutzmaßnahmen vor Sturzfluten sichern | Gemeinde | fortlaufend | |
| | **In der Olk** | | | | |
| 10 | Einläufe optimieren **(förderfähig)** | • Vorhandenen Einlauf vergrößern<br>• Einbau Querrinne<br>• Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen regelmäßig durchführen | Gemeinde | mittelfristig | 2 |
| | Private Objektschutzmaßnahmen | Umsetzung von privaten Objektschutzmaßnahmen (Rückstausicherung, Pumpensumpf anlegen, Abdichtung der Kellerwände, mobile Schutzelemente etc.) | Eigentümer | kurzfristig | |
| | Notwasserweg errichten | Bei Straßenausbauarbeiten in der Fischerstraße langfristig eine durchgängige mittige Wasserführung (z.B. mittige Entwässerungsrinne) zur besseren Ableitung und Lenkung der Sturzflut vorsehen | Gemeinde | mittel/-langfristig | 3 |
| | **Neuer Weg** | | | | |
| | Private Objektschutzmaßnahmen | Umsetzung von privaten Objektschutzmaßnahmen (Mobile Schutzelemente, Rückstausicherung, Pumpensumpf anlegen, Abdichtung der Kellerwände, etc.) | Eigentümer | kurzfristig | |
| 11 | Freihaltung Abflusswege | • Sicherung der lagernden Materialien, um ein Abtreiben zu verhindern<br>• Freihaltung des Abflussweges vor abtriebgefährdeten Materialien | Eigentümer | fortlaufend | |
| 12 | Notwasserweg errichten | Bei Straßenausbauarbeiten langfristig eine durchgängige mittige Wasserführung (z.B. mittige Entwässerungsrinne) zur besseren Ableitung und Lenkung der Sturzflut vorsehen | Gemeinde | mittel/-langfristig | 3 |
| 13 | Geröllfänge prüfen | Prüfen, ob Geröllfänge eine Rückhaltefunktion aufweisen bzw. optimiert werden können, um Rückstau in dem Gestade zu verhindern | Gemeinde | mittel/-langfristig | 2 |
| | **Petrushof** | | | | |
| 14 | Optimierung der Wegeentwässerung | Umbau der Wege, Einbau Einlaufbauwerke, Optimierung der Wegeentwässerung | DLR / Gemeinde | mittelfristig | 1 |
| | Private Objektschutzmaßnahmen | Umsetzung von privaten Objektschutzmaßnahmen (Mobile Schutzelemente, Rückstausicherung, Pumpensumpf anlegen, Abdichtung der Kellerwände, etc.) | Eigentümer | kurzfristig | |
| 15 | Frühwarnsystem errichten | • Einholen von Informationen zu den vorhandenen Messstationen und deren Datenauswertung durch das Landesamt für Geologie und Bergbau<br>• Errichtung eines Frühwarnsystems zur Warnung der Bevölkerung von Graach im Falle eines unkontrollierten Erdrutsches | Landesamt für Geologie und Bergbau / DLR / VG Bernkastel-Kues / Gemeinde | mittelfristig | 2 |

| lfd. Nr. | Maßnahmen | Beschreibung | Zuständigkeit/ Träger | zeitlicher Horizont | Priorität |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Graacher Schäferei** | | | | |
| 16 | Einbau Querrinnen mit Abschlag **(förderfähig)** | Einbau Querrinnen zur Ableitung von Niederschlagswasser in der Straße „Am Kaisergarten“ und Errichtung eines Abschlags | Gemeinde | mittelfristig | 1 |
| 17 | Geröllfang installieren | Prüfen, ob Geröllfang in der Schanzenstraße eingebaut werden kann | Gemeinde | mittelfristig | 2 |
| 18 | Straßenentwässerung optimieren | • Die Entwässerung der Schanzenstraße mittelfristig verbessern (bergseitige Wasserführung, weitere Straßeneinläufe und Querrinnen)<br>• Kanalisation prüfen und erweitern | VG Bernkastel-Kues / Gemeinde | mittelfristig | 2 |
| | Pflege- und Erhaltungsmaßnahmen | Regelmäßige Instandhaltung, Pflege und Säuberung der Bauwerke entlang des Wirtschaftsweges oberhalb der Straße „Im Weingarten“, Rückschnitt von Wegbegleitenden Sträuchern und Ranken | Gemeinde / Eigentümer | fortlaufend | |
| 19 | Verlegung Entwässerungsrinne | Entwässerungsrinne „Im Weingarten“ wieder in den Tiefpunkt verlegen, um das anfallende Niederschlagswasser aufnehmen zu können | Gemeinde | fortlaufend/ kurzfristig | 1 |
| 20 | Notabflussweg erhalten und optimieren | Freihaltung des vorhandenen Abflussweges und Optimierung des Parkplatzes | Gemeinde / Eigentümer | mittelfristig | 3 |
| 21 | Notwasserweg errichten | Ablenkung des Niederschlagswassers im Extremfall in Richtung Widdengraben durch Bergrost und Querrinne | Gemeinde | mittelfristig | 2 |
| | Private Objektschutzmaßnahmen | Umsetzung von privaten Objektschutzmaßnahmen an Anwesen mit Öffnungen unterhalb des Straßenniveaus (Mobile Schutzelemente, Rückstausicherung, Pumpensumpf anlegen, Abdichtung der Kellerwände, etc.) | Eigentümer | kurzfristig | |
| | **Schadbach** | | | | |
| | Bachlauf anpassen | Wiederherstellung des ursprünglichen Gewässerverlaufs | Gemeinde / VG Bernkastel-Kues | kurzfristig | 1 |
| 22 | Einbau 3D- Einlaufgitter **(förderfähig)** | Einbau eines dreidimensionalen Einlaufgitters an der Straße „Am Kaisergarten“ | Gemeinde | kurz- mittelfristig | 3 |

## 8.3 Fotodokumentation, Karte Risikobereiche und Karte Maßnahmenvorschläge

Fotodokumentation und Karten siehe Planbeilage