



Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzept für die Ortsgemeinde Kinheim



Auftraggeber:

**Verbandsgemeinde Traben-Trarbach /
Ortsgemeinde Kinheim**

Planer:

INGENIEURBÜRO
Reihnsner

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

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

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

1. Ausfertigung



Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	11
1 Grundlagen	12
1.1 Allgemeine Grundlagen	12
1.1.1 Veranlassung	12
1.1.2 Hintergrund und Ziele.....	12
1.1.3 Aufgabenstellung	12
1.1.4 Datengrundlagen.....	13
1.1.5 Begriffserläuterungen.....	13
1.2 Spezifische Grundlagen.....	17
1.2.1 Starkregen	17
1.2.2 Vergangene Hochwasser- und Starkregenereignisse.....	21
1.2.3 Gewässer in Kinheim	24
1.2.4 Bodenerosion durch Wasser	25
2 Praktische Durchführung und Bürgerbeteiligung	29
2.1 Ortsbegehungen	29
2.2 Bürgerbeteiligung.....	31
2.3 Öffentliche Vorstellung der Ergebnisse	32
2.4 Schwerpunktbegehungen	32
3 Allgemeine Maßnahmen	33
3.1 Flächenvorsorge und natürlicher Wasserrückhalt	33
3.1.1 Flächenvorsorge	33
3.1.2 Vermeidung von Bodenerosion und Verdichtung.....	34
3.1.3 Prüfung der Wirtschaftswegeentwässerung	37
3.2 Unterhaltungsmaßnahmen.....	38
3.2.1 Unterhaltung der Gewässer und Nutzung der Gewässerrandstreifen	38
3.2.2 Unterhaltung der Kanalisation	40
3.3 Finanzieller Schutz der Sachwerte	40
3.4 Baulicher Schutz der Sachwerte	41
3.5 Verhaltens- und Informationsvorsorge	43



4	Kritische Hochwasserbereiche und Maßnahmenvorschläge.....	45
4.1	Kritische Infrastruktur	47
4.2	Mosel	48
4.2.1	Defizite	48
4.2.2	Maßnahmen	51
4.3	Willersbach	54
4.3.1	Defizite	54
4.3.2	Maßnahmen	58
4.4	„Ortsrandweg“	60
4.4.1	Defizite	60
4.4.2	Maßnahmen	63
4.5	Borgasse	65
4.5.1	Defizite	65
4.5.2	Maßnahmen	68
4.6	Tiefenlinie „Am Bildstock“	70
4.6.1	Defizite	70
4.6.2	Maßnahmen	72
4.7	Sankt Petersweg.....	76
4.7.1	Defizite	76
4.7.2	Maßnahmen	79
4.8	Wohngebiet „Auf Petsch“	82
4.8.1	Defizite	82
4.8.2	Maßnahmen	83
4.9	Böngertsbach.....	84
4.9.1	Defizite	84
4.9.2	Maßnahmen	85
4.10	Schiffergasse	86
4.10.1	Defizite	86
4.10.2	Maßnahmen	89
4.11	Tiefenlinien „Am Römerhang“ und „Auf der Lährwiese“.....	91
4.11.1	Defizite	91



4.11.2	Maßnahmen	93
4.12	Gewerbegebiet „Sengwald“	96
4.12.1	Defizite	96
4.12.2	Maßnahmen	97
5	Kostenrahmen der baulichen Maßnahmen	98
6	Gefahrenabwehr und Katastrophenschutz	99
6.1	Zuständigkeit	99
6.2	Beurteilung der Gefahrenlage durch die Feuerwehren und Zusammenarbeit mit anderen Gremien	100
6.3	Ausrüstung und Benachrichtigung der Bevölkerung	100
6.4	Verbesserungsvorschläge seitens der Feuerwehren	101
7	Fazit	102
Anlagen	103
	Allgemeiner Maßnahmenkatalog	103
	Ortsspezifischer Maßnahmenkatalog	107
	Lageplan der Maßnahmen und Gefährdungskarte	111



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 01: Definition Starkregen nach deutschem Wetterdienst (DWD, o.J.)	14
Abbildung 02: Hydrologischer Atlas von Deutschland (BFG, 2003)	15
Abbildung 03: Starkregenindex - modifizierte Darstellung (nach Schmitt et al., 2018)	16
Abbildung 04: Verteilung der Schäden nach Starkniederschlägen 2002 bis 2017 (TABLEAU PUBLIC, 2019)	17
Abbildung 05: Beispielhafte Darstellung einer lokal begrenzten Gewitterzelle	18
Abbildung 06: Beispiel für Schäden durch Ausuferung eines kleinen Fließgewässers nach einem Starkregen.....	19
Abbildung 07: Beispiele für wild abfließendes Oberflächenwasser	19
Abbildung 08: Sturzflutgefährdungskarte (BGHPLAN, 2016e)	20
Abbildung 09: Höchste gemessene Wasserstände am Pegel Zeltingen (LFU, 2022)	21
Abbildung 10: Radarbild vom 01.06.2018 um 01:05 Uhr (KACHELMANN, 2022).....	22
Abbildung 11: Impressionen vergangener Hochwasser-und Starkregenereignisse (Fotos: Anwohner)	23
Abbildung 12: Für die Ortslagen Kinheim und Kindel relevante Gewässer	25
Abbildung 13: Berücksichtigte Faktoren anhand der allgemeinen Bodenabtragungsgleichung [ABAG] (UBA, 2020)	26
Abbildung 14: Beispiel Tiefenlinienbegrünung (BMEL, 2020)	27
Abbildung 15: Bodenerosion nach ABAG mit erweitertem Gewässernetz (LGB-RLP, 2013)	28
Abbildung 16: Route der Ortsbegehung	30
Abbildung 17: Impressionen während den Schwerpunktbegehungen.....	32
Abbildung 18: Bodenerosion durch Wasser auf Ackerflächen	35
Abbildung 19: Beispiel für unsachgemäße Lagerung von Holz und anderem Material am Gewässer	39
Abbildung 20: Negativbeispiel von Bauschutt und Grünabfällen am Gewässer	39
Abbildung 21: Beispiel für Bebauung und nicht genehmigte Brücken am und über das Gewässer	39
Abbildung 22: Schema Strategie Abschirmung (links), Schema Strategie Abdichtung (rechts)	41
Abbildung 23: Beispiele von Objektschutzmaßnahmen (mobile Steckelemente, Dambalkensysteme, Abdichtungen)	42



Abbildung 24: Beispiele von Objektschutzmaßnahmen (Überbogen, Geländemodellierungen, Aufkantung am Kellerfenster)	42
Abbildung 25: Starkregengefährdungskarte der Ortslage mit den Defizitstellen (BGHPLAN, 2016e)	45
Abbildung 26: Starkregengefährdungskarte des Gewerbegebietes mit den Defizitstellen (BGHPLAN, 2016e)	46
Abbildung 27: Legende der Starkregengefährdungskarte (BGHPLAN, 2016e)	46
Abbildung 28: Kritische Infrastruktur in der Ortsgemeinde Kinheim	47
Abbildung 29: Überschwemmungsgebiet der Mosel	48
Abbildung 30: Wassertiefen bei einem HQ ₁₀ -Ereignis	49
Abbildung 31: Wassertiefen bei einem HQ _{extrem} – Ereignis mit Markierungen der kritischen Infrastrukturen	49
Abbildung 32: Wassertiefen an der Kläranlage bei einem HQ ₁₀ (links), HQ ₁₀₀ (Mitte) und HQ _{extrem} (rechts)	50
Abbildung 33: Überflutete Moselweinstraße, Hochwasser 2011 (Fotos: KLINK, 2011)	50
Abbildung 34: Wassertiefen bei HQ ₁₀₀ (links) und HQ _{extrem} (rechts) im Kreuzungsbereich der K70 und des „Ortsrandweges“	52
Abbildung 35: Möglicher Standort eines ortsnahen Evakuierungsparkplatzes	53
Abbildung 36: Übersicht über den Willersbach	54
Abbildung 37: Entwässerungssystem am „Mötschenkopf“	55
Abbildung 38: Einlaufbauwerke am Willersbach oberhalb der Bebauung	55
Abbildung 39: Zuwegung zu den Bauwerken mit viel Lockermaterial	56
Abbildung 40: Entwässerungssysteme am Willersbach nahe der Bebauung	56
Abbildung 41: Abflusswege in der Graf-Spee-Straße	57
Abbildung 42: Offenlegung des Willerbaches am "Mötschenkopf"	58
Abbildung 43: Maßnahmenübersicht am Willersbach	59
Abbildung 44: Übersicht über den „Ortsrandweg“	60
Abbildung 45: Ausschnitt der Starkregengefährdungskarte im Bereich des "Ortsrandweges"	60
Abbildung 46: Entwässerung des „Ortsrandweges“	61
Abbildung 47: Provisorisch angelegter Geröllfang am "Ortsrandweg"	62
Abbildung 48: Objektschutz durch Aufkantung	62
Abbildung 49: Optimale Wegneigung am Wirtschaftsweg	63



Abbildung 50: Maßnahmenübersicht am "Ortsrandweg"	64
Abbildung 51: Übersicht über die Borgasse	65
Abbildung 52: Hauptabflussweg des Oberflächenwassers aus der Borgasse	66
Abbildung 53: Große Einlaufbauwerke auf dem Wirtschaftsweg oberhalb der Borgasse	67
Abbildung 54: Zugewachsene Entwässerungsrinne	67
Abbildung 55: Bereits umgesetzte Objektschutzmaßnahme	68
Abbildung 56: Maßnahmenübersicht an der Borgasse	69
Abbildung 57: Übersicht über die Tiefenlinie "Am Bildstock"	70
Abbildung 58: Außengebietsentwässerung im Bereich "Am Bildstock"	70
Abbildung 59: Trockenliegendes Regenrückhaltebecken	71
Abbildung 60: Regenrückhaltebecken während einem Niederschlagsereignis	71
Abbildung 61: Straßenbegleitendes Mauerwerk	72
Abbildung 62: Querrinne / Querabschlag im Bereich des Regenrückhaltebeckens.....	73
Abbildung 63: Rückhalt in der Fläche	74
Abbildung 64: Verbesserte Anströmbarkeit durch mehrdimensionales Einlaufbauwerk	75
Abbildung 65: Maßnahmenübersicht an der Tiefenlinie "Am Bildstock"	75
Abbildung 66: Übersicht über den Sankt Petersweg	76
Abbildung 67: Entwässerungssystem auf dem Wirtschaftsweg ab der L58.....	77
Abbildung 68: Bewuchs in der Rinne verhindert geführte Ableitung des Oberflächenwassers	77
Abbildung 69: Außengebietsentwässerung am Sankt-Petersweg	78
Abbildung 70: Bilder vergangener Starkregenereignisse (Fotos: KLINK, 2017, 2018)	79
Abbildung 71: Skizzierte Darstellung der Optimierung der Wasserführung	80
Abbildung 72: Maßnahmenübersicht am Sankt Petersweg.....	81
Abbildung 73: Übersicht über das Wohngebiet "Auf Petsch"	82
Abbildung 74: Hauptabfluss auf der Flurstraße.....	83
Abbildung 75: Übersicht über den Böngertsbach.....	84
Abbildung 76: Gewässerverrohrung an der Brückenstraße	84
Abbildung 77: Maßnahmenübersicht am Böngertsbach.....	85
Abbildung 78: Übersicht über die Schiffergasse	86
Abbildung 79: Quellgebiet neben dem Sportplatz	87
Abbildung 80: Überbogen auf Straße verhindert unmittelbares Abfließen.....	88



Abbildung 81: Gezielte Einleitung des Oberflächenwassers	89
Abbildung 82: Maßnahmenübersicht an der Schiffergasse	90
Abbildung 83: Übersicht über die Tiefenlinien "Am Römerhang" und „Auf der Lährwiese“	91
Abbildung 84: Kritischer Pflegezustand der Entwässerungsrinnen	92
Abbildung 85: Positivbeispiel (links), Negativbeispiele für Bewuchs (Mitte) und Rinnenverfüllung (rechts).....	93
Abbildung 86: Ableitung des Oberflächenwassers im Rahmen der Flurbereinigung	94
Abbildung 87: Wasserrückhaltung mit Hilfe einer Baumrigole.....	95
Abbildung 88: Maßnahmenübersicht für die Tiefenlinien "Am Römerhang" und "Auf der Lährwiese"	95
Abbildung 89: Übersicht über das Gewerbegebiet „Sengwald“	96
Abbildung 90: Tiefenlinie aus dem Solarpark.....	97
Abbildung 91: Maßnahmenübersicht am Gewerbegebiet	97



Tabellenverzeichnis

Tabelle 01: Übersicht der Gewässer in der Gemeinde	24
Tabelle 02: Maßnahmenvorschläge für Wirtschaftswegen.....	37
Tabelle 03: Kostenrahmen der baulichen Maßnahmen (Stand August 2022)	98

Quellenverzeichnis

- BAUNETZ_WISSEN_(o.J.): Regenwasser: Planung von Entwässerungsanlagen.
– URL: <https://www.baunetzwissen.de/gebaeudetechnik/fachwissen/entwaesserung/regenwasser-planung-von-entwaesserungsanlagen-2444483> [06.10.2020].
- 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.
- BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE [BfG] (2003): Hydrologischer Atlas von
Deutschland. – URL:
-



<https://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/HAD/index.html?lang=de>
[26.10.2021].

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> [06.10.2020].

DEUTSCHER WETTERDIENST [DWD] (o.J.): Warnkriterien. – URL:

https://www.dwd.de/DE/wetter/warnungen_aktuell/kriterien/warnkriterien.html
[06.10.2020].

GEO DATEN ARCHITEKTUR WASSER RLP [GDA WASSER RLP] (2022): DataScout.

– URL: <https://geoportal-wasser.rlp-umwelt.de/servlet/is/1560/> [16.08.2022].

KACHELMANNWETTER [KACHELMANN] (2022): Regenradar Deutschland – URL:

<https://kachelmannwetter.com/de/regenradar> [16.02.2022].

LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND BERGBAU RLP [LGB-RLP] (2013): Kartenviewer.

– URL: https://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=14 [16.08.2022].

LANDESAMT FUER UMWELT [LFU] (2012): Messdaten: Pegel Kloster Arnstein /

Gewässer: Dörsbach. – URL: <http://213.139.159.46/prj->

www.uskunft/projects/messstellen/wasserstand/register3.jsp?intern=false&msn=2589010200&pegelname=Kloster+Arnstein&gewaesser=D%C3%B6rsbach&dfue=1 [06.10.2020].

LANDESAMT FUER UMWELT [LFU] (2022): Übersicht des Pegels Zeltingen.

– URL: <https://www.hochwasser-rlp.de/karte/einzelpegel/flussgebiet/mosel/pegel/ZELTINGEN> [25.07.2022].

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/app/profile/gdv.de/viz/WoStarkregendiemeistenSchdenverursachte/WoStarkregendiemeistenSchdenverursachte>
[11.08.2022].

UMWELTBUNDESAMT [UBA] (2020): Erosion.

– URL: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/bodenbelastungen/erosion#wodurch-kommt-es-zu-bodenerosion-durch-wasser> [06.10.2020].

WETTER.COM GMBH (2020): Was ist Starkregen?

– URL: https://www.wetter.com/wetterlexikon/starkregen_aid_570f4f32cebfc0060e8b46ef.html [06.10.2020].



Vorwort

Festgelegte Gefahrenschwerpunkte wurden aufgrund von Erfahrungsberichten der Bevölkerung, ausgewertetem Kartenmaterial sowie Beobachtungen der am 22.01.2021 durchgeführten Ortsbegehung und der Schwerpunktbegehungen festgesetzt. Es besteht keine Gewähr auf Vollständigkeit oder Richtigkeit. Mögliche Rechtsfolgen, wie z.B. Schadensersatzansprüche, sind ausgeschlossen.

Aufgrund eines besseren Leseflusses wird in diesem Bericht teilweise auf die explizite Nennung der weiblichen und diversen Form verzichtet. Personenbezeichnungen gelten im Sinne der Gleichberechtigung natürlich für alle Geschlechter. Die verkürzte Sprachform beinhaltet keine Wertung.



1 Grundlagen

1.1 Allgemeine Grundlagen

1.1.1 Veranlassung

Aufgrund gehäuft auftretender Starkregenereignisse und den Folgen des Klimawandels in der Region, hat die Gemeinde Kinheim, in Verbindung mit der Novellierung des Hochwasserschutzgesetzes II vom 30.06.2017 beschlossen, für die Ortsgemeinde ein Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzept erstellen zu lassen. Dieses Konzept dient auch dazu, sich an die Klimawandelfolgen anzupassen. Zur Erstellung dieses Konzeptes wurde das Ingenieurbüro Reihnsner, Wittlich beauftragt.

1.1.2 Hintergrund und Ziele

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

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

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

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

1.1.3 Aufgabenstellung

Im Rahmen des Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes sollen folgende Handlungsbereiche berücksichtigt werden:

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

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



1.1.4 Datengrundlagen

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

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

- Hochwasservorsorge durch Flussgebietsentwicklung inklusive Starkregenmodul des Landesamtes für Umwelt Rheinland-Pfalz
- Flächennutzungsplan
- Notfallplanung Hochwasser der OG Kinheim
- Schutz- und Sicherungsmaßnahmen bei Hochwasser – Ortsplan
- Örtlicher Hochwasser-Alarmplan Verbandsgemeinde Traben-Trarbach

Seitens der Bürger wurden dankenderweise Video- und Bildmaterial von vergangenen Hochwasser- und Starkregenereignissen zur Verfügung gestellt.

Des Weiteren wurden mit der Feuerwehr Gespräche über die Belange des Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes geführt.

1.1.5 Begriffserläuterungen

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

JÄHRLICHKEIT

„Die Jährlichkeit (auch Wiederkehrintervall oder Wiederholungszeitspanne) ist definiert als die mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert entweder einmal erreicht oder überschreitet bzw. einmal erreicht oder unterschreitet“ (LFU, 2013).

HQ100

„Die Hochwasserwahrscheinlichkeit ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein bestimmter Hochwasserstand oder -durchfluss in einer bestimmten Zeitspanne erreicht oder überschritten wird (Wiederholungszeitspanne)“ (LFU, 2013).

„Beispiel: Der 100-jährliche Hochwasserabfluss (HQ100) wird im statistischen Mittel einmal alle 100 Jahre erreicht oder überschritten“ (LFU, 2013).

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“ (BAUNETZ_WISSEN, o.J).

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“ (WETTER.COM, 2020).

WARNEREIGNIS	SCHWELLENWERT	DARSTELLUNG
Starkregen	15 bis 25 $\frac{\text{l}}{\text{m}^2}$ in 1 Stunde 20 bis 35 $\frac{\text{l}}{\text{m}^2}$ in 6 Stunden	
Heftiger Starkregen	25-40 $\frac{\text{l}}{\text{m}^2}$ in 1 Stunde 35-60 $\frac{\text{l}}{\text{m}^2}$ in 6 Stunden	
Extrem heftiger Starkregen	> 40 $\frac{\text{l}}{\text{m}^2}$ in 1 Stunde > 60 $\frac{\text{l}}{\text{m}^2}$ in 6 Stunden	

Abbildung 01: Definition Starkregen nach deutschem Wetterdienst (DWD, o.J.)

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

Zum Vergleich verdeutlicht die nachfolgende Abbildung die durchschnittlichen Niederschlagshöhen von Deutschland:

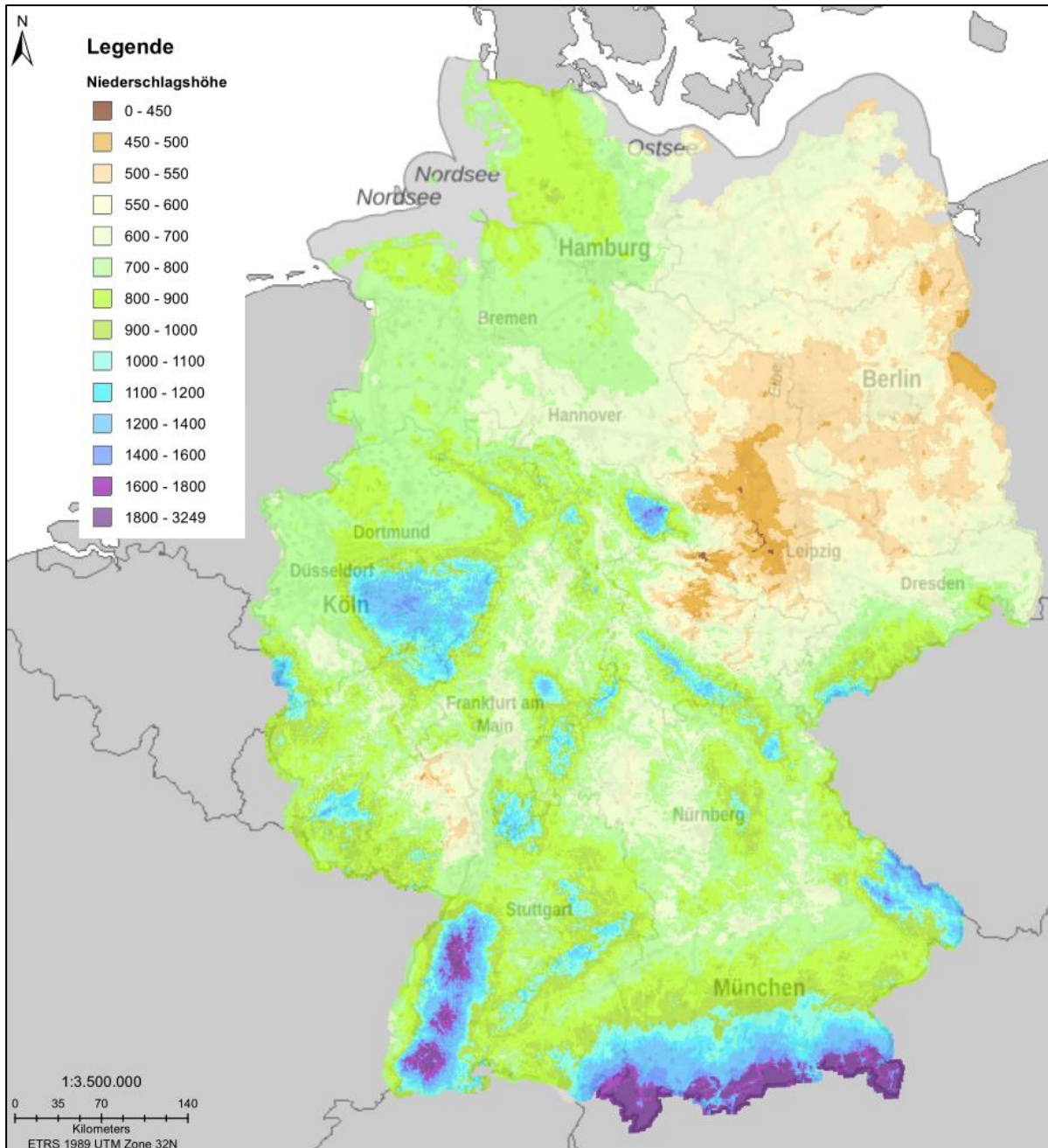


Abbildung 02: Hydrologischer Atlas von Deutschland (BFG, 2003)

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).

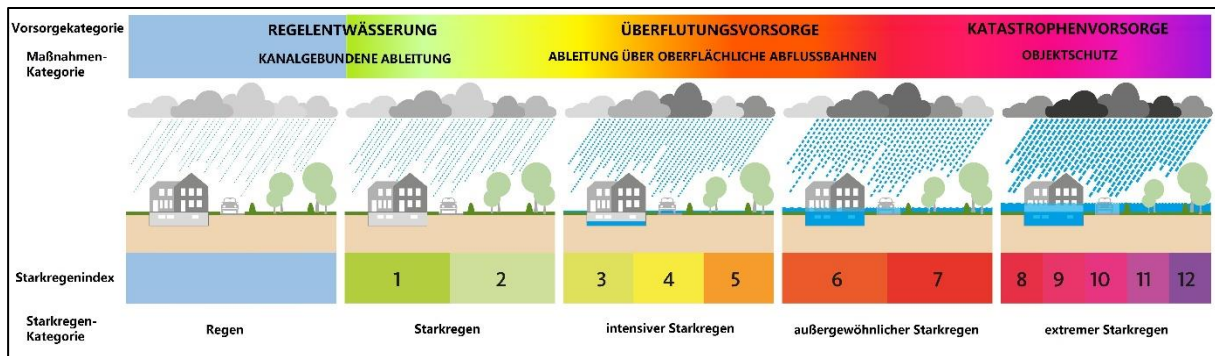


Abbildung 03: Starkregenindex - modifizierte Darstellung (nach Schmitt et al., 2018)

Nachfolgend wird die Bedeutung der einzelnen Stufen kurz erläutert:

- Stufe 1 – 2: Die Kanalisation ist für diese Niederschlagsereignisse bemessen und ausgelegt.
- Stufe 3 – 5: Oberflächige Überflutungen im Straßenraum müssen erwartet werden. Diese sind mit der Kanalisation und dem Straßenraum beherrschbar, jedoch sind Objektschutzmaßnahmen erforderlich.
- Stufe 6 – 7: Objektschutzmaßnahmen sind dringend erforderlich.
- Stufe 8 – 12: Katastrophenschutz und Rettung von Menschen- und Tierleben hat oberste Priorität. Gebäude müssen ggf. evakuiert werden.

1.2 Spezifische Grundlagen

1.2.1 Starkregen

Im Unterschied zum Flusshochwasser, welches ganze Flussläufe betrifft und durch großflächige Überregnung des Einzugsgebietes 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 04).

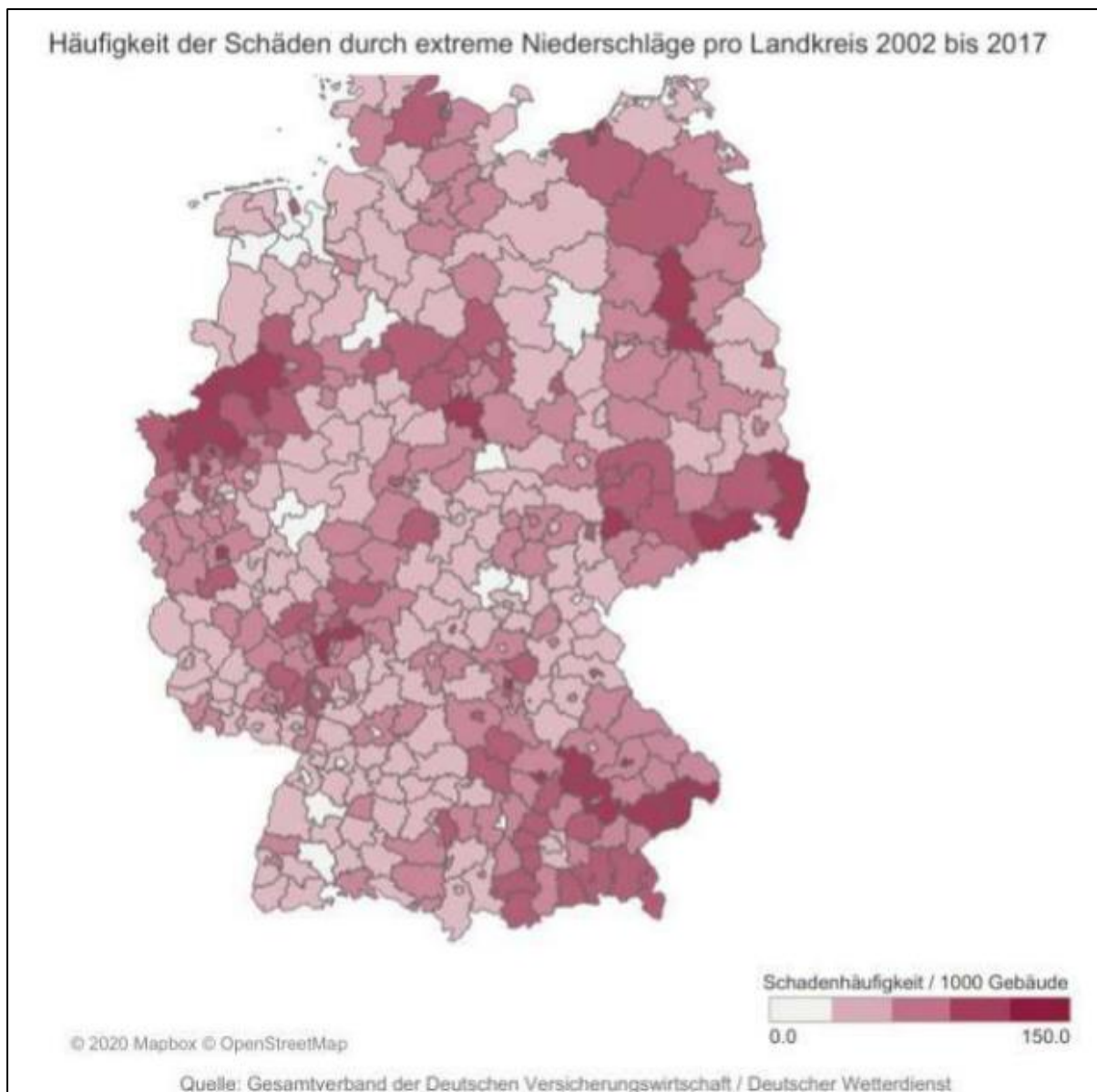


Abbildung 04: Verteilung der Schäden nach Starkniederschlägen 2002 bis 2017 (TABLEAU PUBLIC, 2019)

Die regional eingeschränkte Ausdehnung einer Gewitterzelle bedingt eine starke örtliche Streuung der Niederschlagsmengen. Daher sind Starkregenereignisse lokale Vorkommnisse, die schwer vorherzusagen sind. Wird eine Gemeinde von einem starken Regenereignis getroffen, so bedeutet dies nicht, dass auch die Nachbargemeinde Schäden verzeichnet.

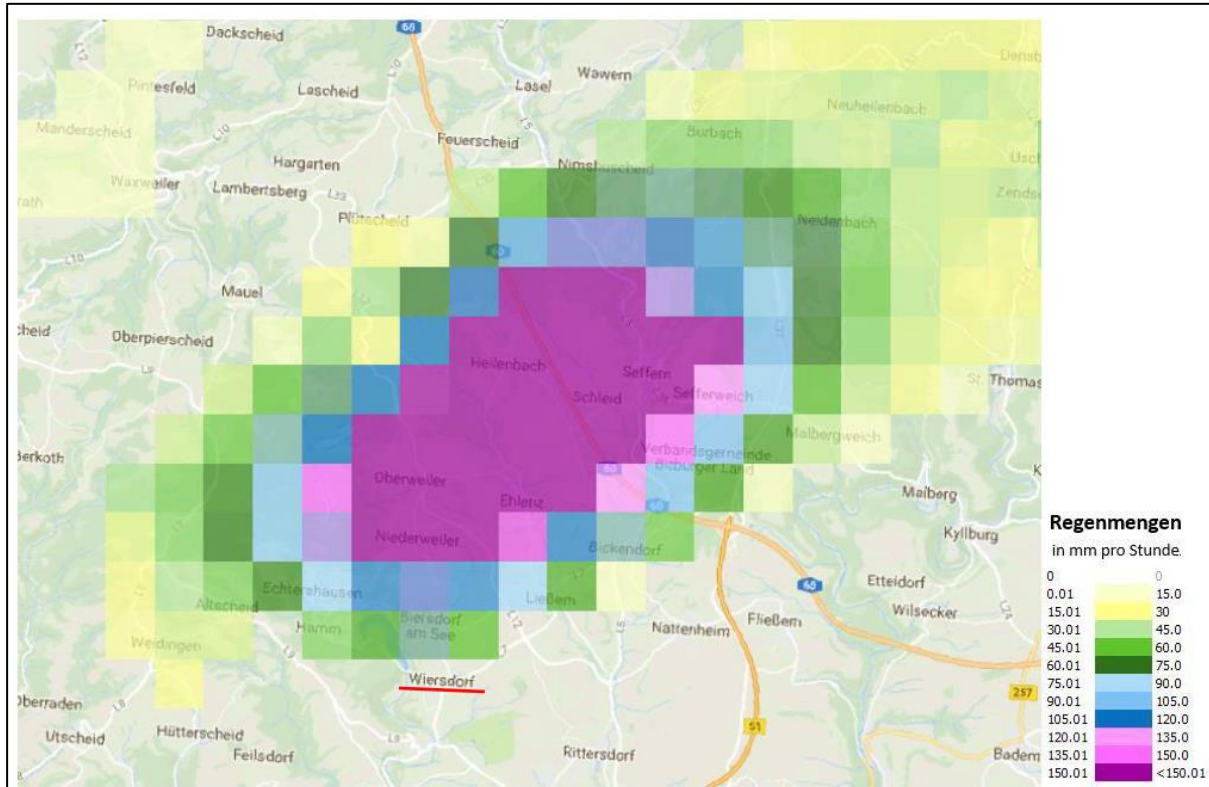


Abbildung 05: Beispielhafte Darstellung einer lokal begrenzten Gewitterzelle

Typisch für Starkregenereignisse ist zudem, dass diese meist nicht sehr lange anhalten. Innerhalb weniger Minuten kann es zu extrem hohen Niederschlagsmengen kommen, die vom Boden nicht aufgenommen werden können. Auf diese Weise entstehen Oberflächenabflüsse, welche für ein hohes Schadenspotential in urbanen Räumen sorgen. Tiefenlinien und kleine Bäche, welche im Normalfall keine Gefahr darstellen, können hierdurch sehr gefährlich für die Bewohner der betroffenen Gemeinden werden. Reißende Flüsse entstehen dort, wo man es nicht für möglich gehalten hätte!

So ist z.B. am 09.06.2018 in der Umgebung von Badem und Bitburg ein Starkregen mit einem Starkregenindex der Stufe 10 niedergegangen, der massive Schäden nach sich zog (siehe nachfolgende Abbildungen).

Andererseits können aber auch langanhaltende Regenfälle aufgrund einer „stehenden Wetterlage“ bei bereits vorgesättigten Böden zu hohen Abflusskonzentrationen führen, wie beispielsweise im Ahrtal im Juli 2021.



Abbildung 06: Beispiel für Schäden durch Ausuferung eines kleinen Fließgewässers nach einem Starkregen



Abbildung 07: Beispiele für wild abfließendes Oberflächenwasser

Im Hinblick auf die steigende Gefahr von Hochwasserszenarien und Sturzfluten, wurde flächendeckend für die gesamte Verbandsgemeinde das „Informationspaket der Wasserwirtschaft zur Hochwasservorsorge“ im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht RLP erstellt. Es werden in einer Gefährdungskarte alle Ortslagen der VG hinsichtlich ihrer potentiellen Gefährdung durch Sturzfluten infolge von Starkregen bewertet (vgl. Abbildung 08).

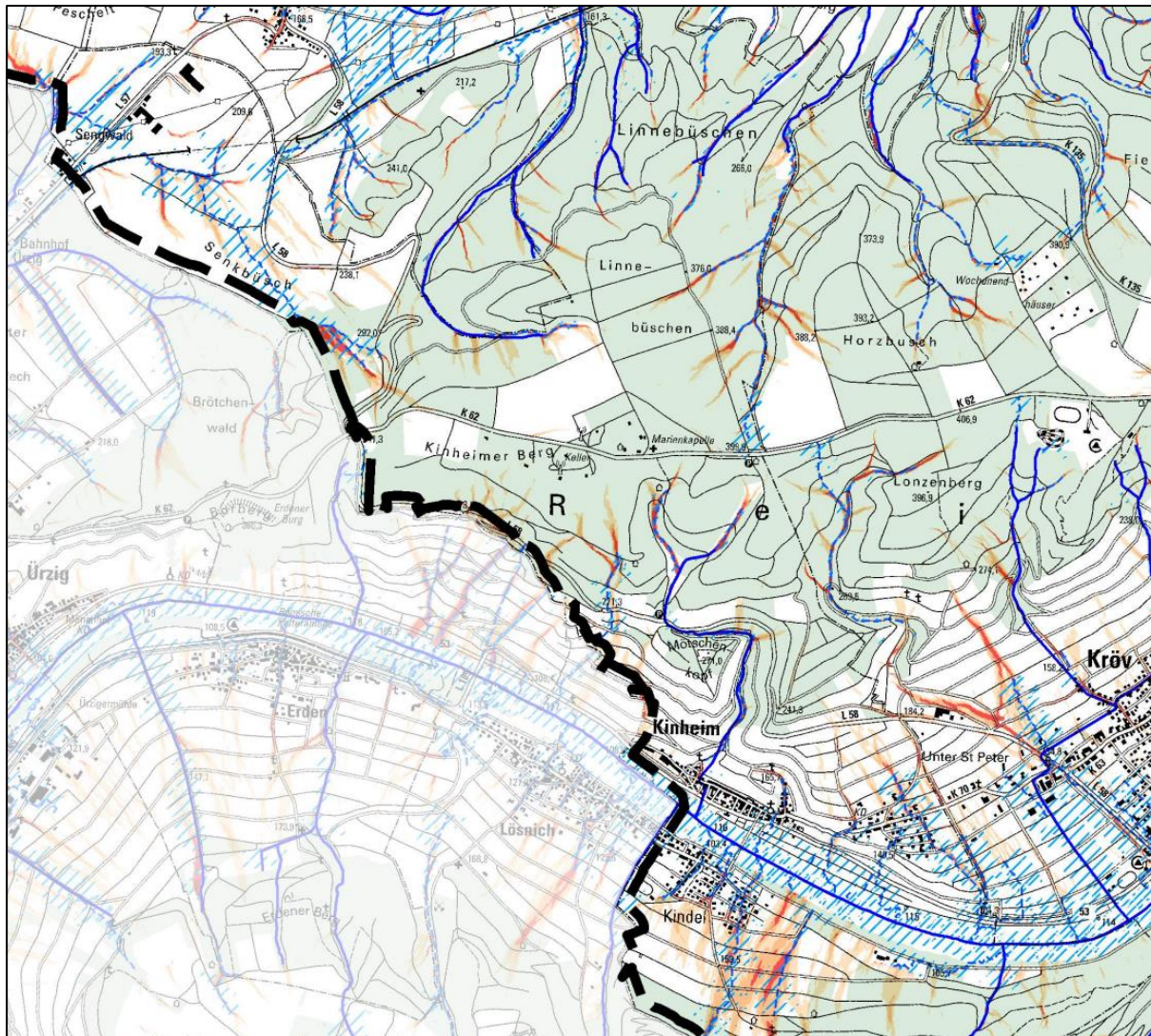


Abbildung 08: Sturzflutgefährdungskarte (BGHPLAN, 2016e)

Die roten Linien stellen eine Gefährdung durch Oberflächenabfluss bei Starkregen dar. Je intensiver der Rotton, desto größer ist der Abfluss. Die Gewässer sind blau dargestellt. Die hellblaue Schraffur verdeutlicht den potentiellen Überflutungsbereich bei einem Überstau der Tiefenlinie um 1m.

Außerdem liefert das „Informationspaket der Wasserwirtschaft zur Hochwasservorsorge“ Daten und Vorschläge für Maßnahmen zum natürlichen Hochwasserrückhalt, welche allerdings lediglich empfehlenden Charakter besitzen. Es werden Maßnahmen in der Fläche sowie an den Gewässern dargestellt und beschrieben, die bei Planungen der Land- und Forstwirtschaft, der regionalen und kommunalen Planung sowie der Straßenbauplanung berücksichtigt werden sollten. Da die Karten anhand von theoretischen Grundlagen erstellt wurden, ist eine Prüfung der Maßnahmenvorschläge vor Ort erforderlich. Auch Veränderungen im Bestand – bspw. am Gewässerverlauf nach vergangenen Hochwasserereignissen sowie Umnutzungen der Flächen – können im Laufe der Zeit nicht ausgeschlossen werden. Die Karten werden daher als Grundlage bei der Bearbeitung des Konzeptes genutzt, es wird jedoch nicht zwingend auf diese eingegangen.

1.2.2 Vergangene Hochwasser- und Starkregenereignisse

Bedingt durch die unmittelbare Mosellage sind Hochwasserereignisse in Kinheim keine Seltenheit. Um Schäden zu vermeiden und eine Übersicht über die erforderlichen Verkehrssicherungsmaßnahmen zu erlangen, wurde bereits ein Plan für Schutz- und Sicherungsmaßnahmen bei Hochwasser ausgearbeitet. Hierfür wurden – anhand von Erfahrungen vergangener Ereignisse – Beschreibungen von überfluteten Gebieten in Abhängigkeit der verschiedenen Pegelstände hinzugefügt.

Auch die Mosel war als Folge der großflächigen Starkregenereignisse im Sommer 2021 betroffen. Am Pegel Zeltingen wurde am 16.07.2021 ein Wasserstand von 10,15 m gemessen. Damit handelt es sich um den siebt höchsten Wasserstand, welcher jemals von diesem Pegel erfasst wurde. Auffällig ist jedoch, dass die anderen Höchststände im Winter bzw. Frühling (Schneesmelze) erfasst wurden, ein Sommerhochwasser mit dieser Ausprägung ist dagegen sehr selten (vgl. nachfolgende Abbildung).

Hochwasserereignisse		
Wasserstände		
cm	Datum	Rang
1173	22.12.1993	1
1081	24.01.1995	2
1080	29.05.1983	3
1057	03.01.2003	4
1046	12.04.1983	5
1019	01.01.1982	6
1015	16.07.2021	7
1010	28.02.1997	8
980	13.01.1993	9
969	02.11.1998	10

Abbildung 09: Höchste gemessene Wasserstände am Pegel Zeltingen (LFU, 2022)

Nach Aussagen der Anwohner ist die Mosel an diesem Tag sehr schnell angestiegen.

Neben Hochwasserereignissen kam es in der Vergangenheit ebenfalls zu Starkregenereignissen. Am 01.06.2018 wurde die Ortslage bspw. durch ein Niederschlagsereignis getroffen, wodurch es zu erhöhten Abflusskonzentrationen im Straßenraum kam.

Die Auswertung der Wetterdaten der nächstgelegenen Wetterstation in Zeltingen ergibt, dass an diesem Tag innerhalb von sechs Stunden ca. 43 l/m² Niederschlag gefallen ist. Dies entspricht nach Definition des DWD einem „heftigen Starkregen“ (vgl. Abbildung 01) und entspricht einem SRI von 3 (vgl. Abbildung 03).

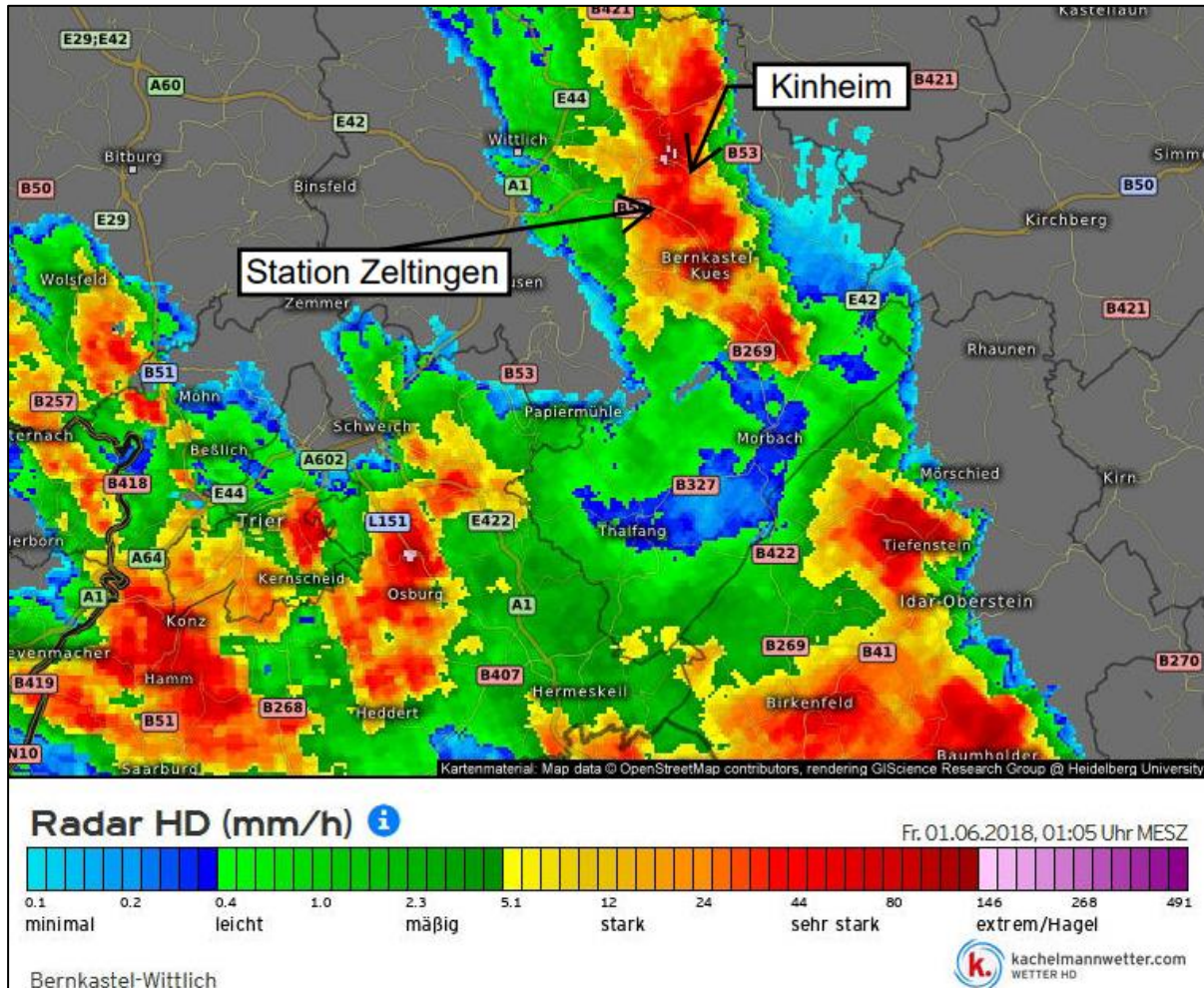


Abbildung 10: Radarbild vom 01.06.2018 um 01:05 Uhr (KACHELMANN, 2022)

Am 09.06.1970 kam es in der Region ebenfalls zu einem extremen Starkregenereignis, bei dem vor allem die Nachbargemeinde Kröv besonders stark betroffen war. Schlammlawinen waren die Folge der starken Niederschlagsereignisse, sodass Gebäude meterhoch verschüttet wurden. Auch Kinheim wurde nicht verschont. Seitens der Bürgervertretung wurde berichtet, dass in der Graf-Spee-Straße ein Auto weggeschwemmt wurde. Genaue Niederschlagsmengen in Kinheim sind nicht bekannt.

Nachfolgend einige Impressionen vergangener Hochwasser- und Starkregeneignisse.



Abbildung 11: Impressionen vergangener Hochwasser- und Starkregeneignisse (Fotos: Anwohner)



1.2.3 Gewässer in Kinheim

In der Gemarkung Kinheim existieren folgende Gewässer:

Tabelle 01: Übersicht der Gewässer in der Gemeinde

Name des Gewässers	Ordnung	Länge in der Ortsgemeinde [km]
Mosel*	I	2,4
Seifenbach*	III	0,3
Willersbach / Kinheimer Bach	III	1,8
Böngertsbach*	III	0,5
Fieberrodquelle*	III	0,9
Warbach / Linnebach*	III	1,5
Schiefersbach / Heiderberger Bach*	III	0,9
Ilbach*	III	0,2
Einige Bäche ohne Name	III	Keine Angabe möglich
* Ganz oder teilweise Grenzgewässer		

Unterhaltungspflichtiger für Gewässer I. Ordnung ist das Land, für die Gewässer II. Ordnung der Landkreis, bei allen anderen natürlichen Gewässern ist die Verbandsgemeinde unterhaltungspflichtig. Die Gewässerunterhaltung erstreckt sich auf das Gewässerbett, das Ufer und den für eine ordnungsgemäße Unterhaltung erforderlichen Uferbereich (§ 34 Landeswassergesetz Rheinland-Pfalz). Die Grenzen der öffentlichen Gewässerunterhaltung sind im Zweifelsfall zwischen der unterhaltungspflichtigen Körperschaft und den Nutzungsberechtigten der angrenzenden Grundstücke abzustimmen.

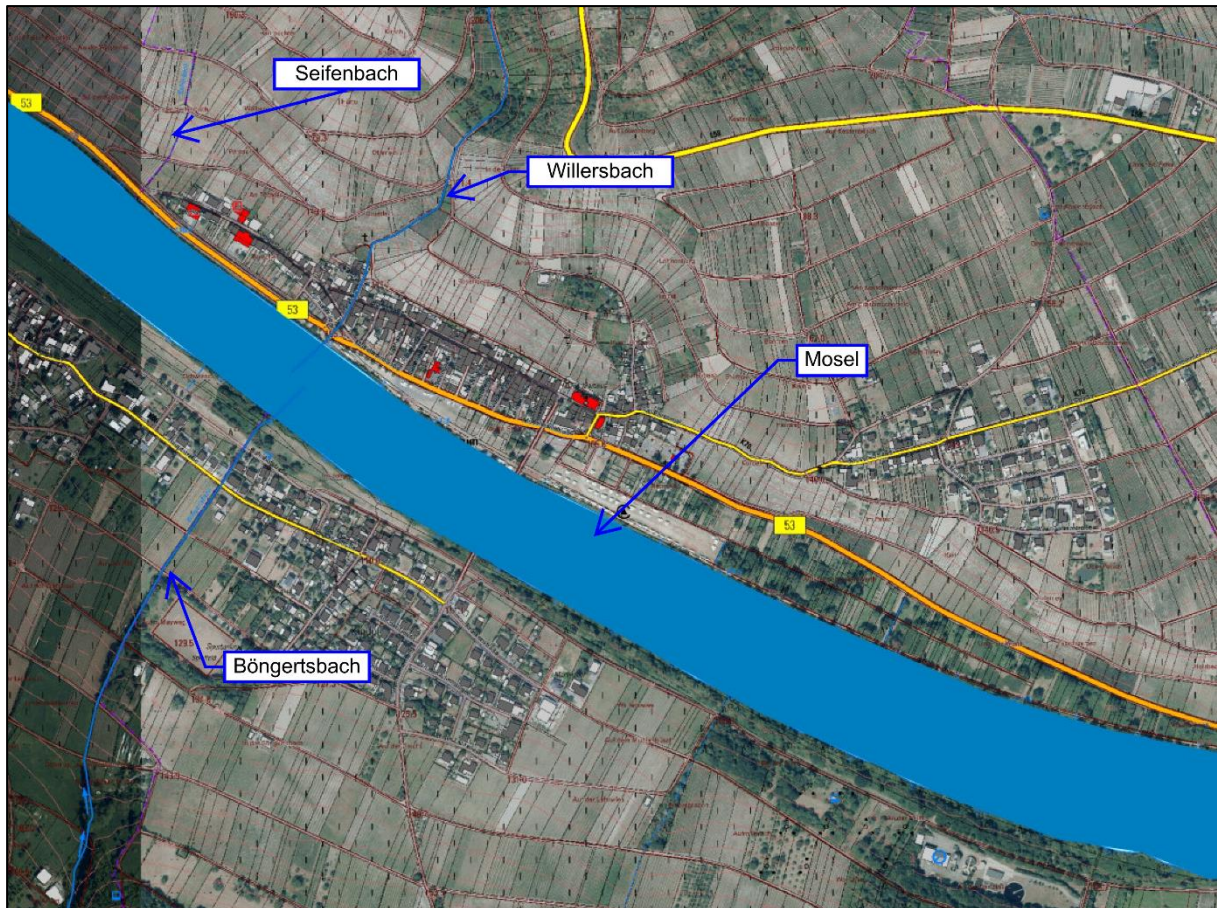


Abbildung 12: Für die Ortslagen Kinheim und Kindel relevante Gewässer

1.2.4 Bodenerosion durch Wasser

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

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

Die Veranlagung einer Fläche für Bodenerosion wird durch mehrere Verfahren klassifiziert. Die Beurteilung nach der Bodenabtragungsgleichung (ABAG), entsprechend dem Kartenmaterial des Landesamtes für Geologie und Bergbau, berücksichtigt mehrere Einflussfaktoren (siehe Abbildung 13) und entspricht zumeist den angetroffenen örtlichen Gegebenheiten.

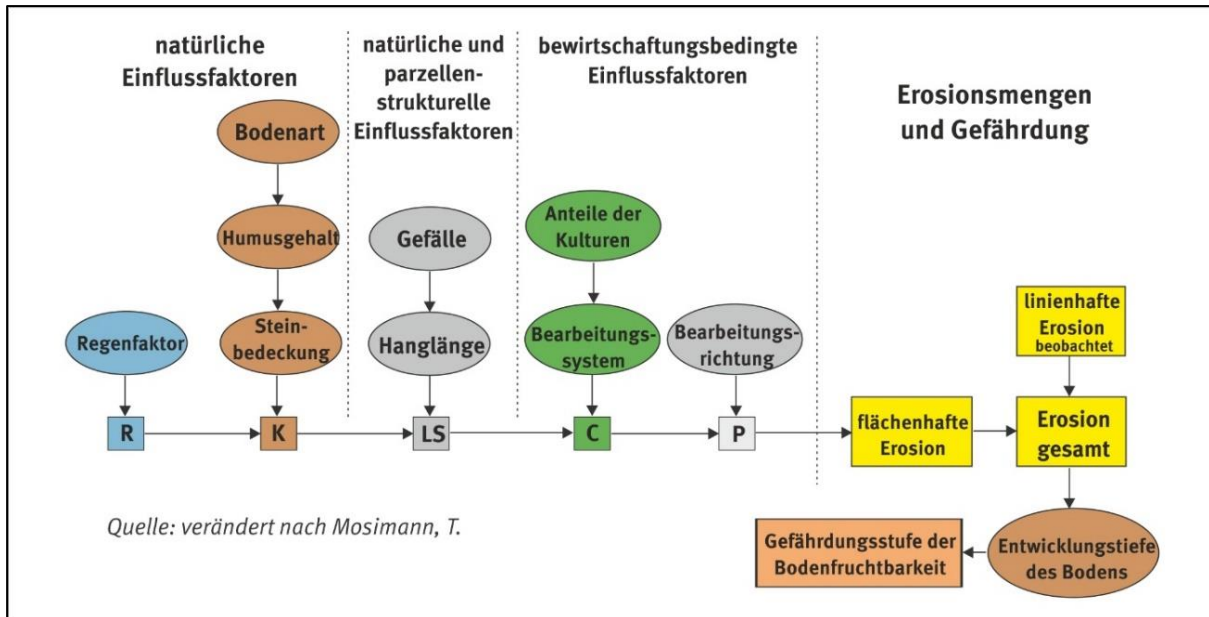


Abbildung 13: Berücksichtigte Faktoren anhand der allgemeinen Bodenabtragungsgleichung [ABAG] (UBA, 2020)

In der Bodenabtragungsgleichung werden die Einflussfaktoren der Bodenerosion in Kategorien zusammengefasst und mit Hilfe von Variablen beschrieben. Diese Variablen haben folgende Bedeutung:

- R: Regenfaktor
- K: Bodenerodierbarkeitsfaktor
- LS: Hanglängen- und Hangneigungsfaktor
- C: Bodenbedeckungs- und Bodenbearbeitungsfaktor
- P: Erosionsschutzfaktor

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

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

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

Die Umsetzung dieser Maßnahmen ist jedoch auch von der wirtschaftlichen Tragbarkeit abhängig.



Abbildung 14: Beispiel Tiefenlinienbegrünung (BMEL, 2020)

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

Nach der EU-Wasserrahmenrichtlinie sollen die Gewässer einen guten ökologischen und chemischen Zustand bis spätestens 2027 erreichen. Dies kann nur gelingen, wenn die Stofffrachten in die Gewässer reduziert werden. Mit dem Abtrag von Feinsedimenten durch Bodenerosion und dem Zufluss dieser Schlammengen 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.

Das Landesamt für Geologie und Bergbau RLP hat die landwirtschaftlichen Nutzflächen in Rheinland-Pfalz nach dem Grad ihrer potentiellen Erosionsgefährdung klassifiziert. Das dabei erstellte Kartenmaterial soll als Grundlage für landwirtschaftliche Beratungen, der Durchführung von Flurbereinigungsverfahren oder für Hochwasservorsorgemaßnahmen genutzt werden. In nachfolgender Abbildung ist die Situation um Kinheim und Kindel dargestellt

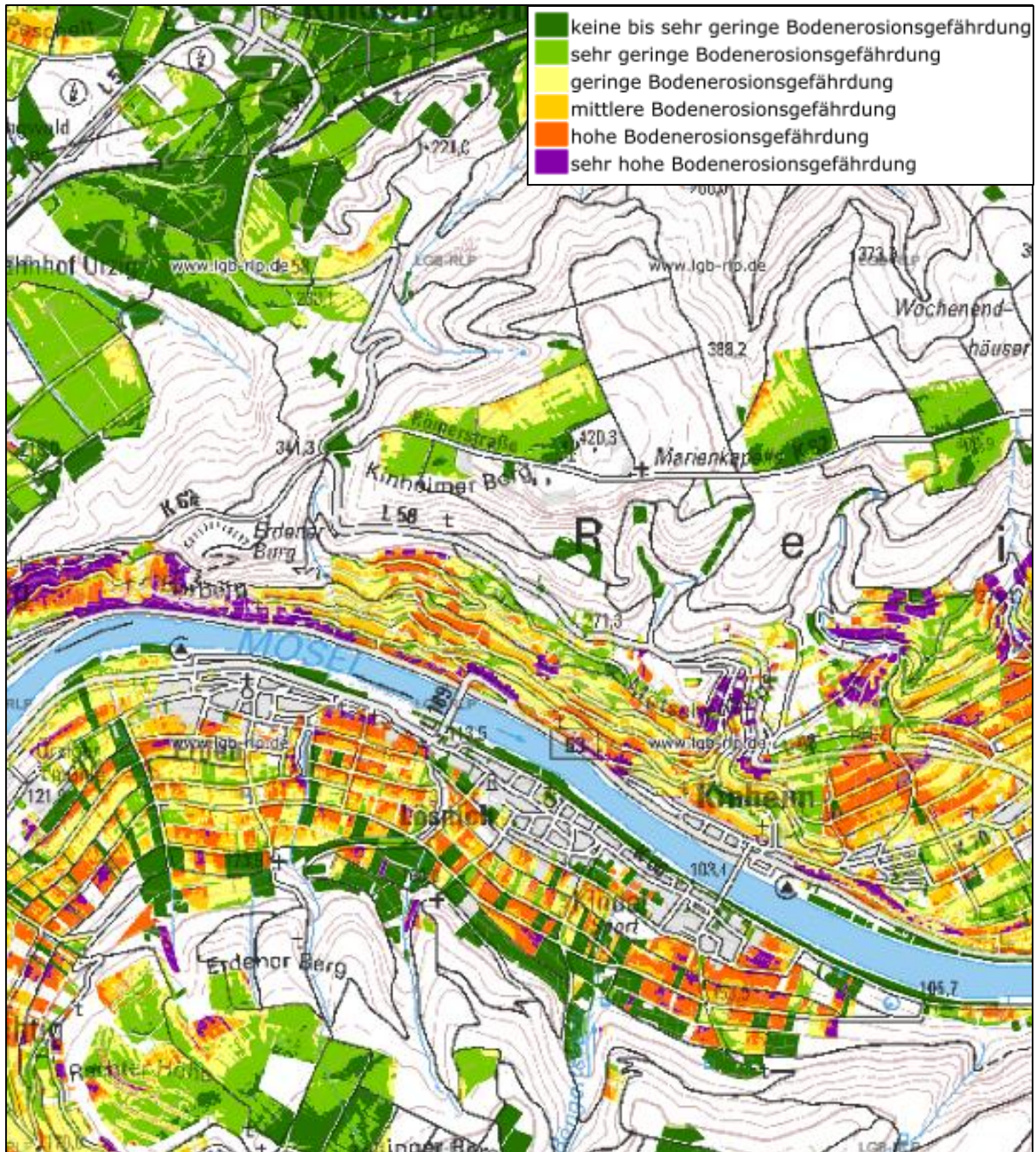


Abbildung 15: Bodenerosion nach ABAG mit erweitertem Gewässernetz (LGB-RLP, 2013)

Die Gefahr von Bodenerosion ist von verschiedenen Faktoren abhängig. So spielen beispielsweise die Hanglänge und die Bodenbedeckung eine entscheidende Rolle. Die Beurteilung der Erosionsgefahr in Kinheim stützt sich auf die Fruchtfolge von 2016-2019.

Nach der oben genannten Abbildung besteht um Kinheim und Kindel eine erhöhte Erosionsgefahr. Besonders in den Weinbergen wird die Gefahr teilweise als sehr hoch eingestuft. Aufgrund der steilen Hanglage und der fehlenden Bodenbedeckung können große Mengen an Sediment durch Niederschlagsereignisse mobilisiert werden. Diese können innerhalb der Ortslage für enorme Schäden sorgen. Aus diesem Grund werden Maßnahmen zur Erosionsminimierung und Wasserableitung angeraten (vgl. Kapitel 3.1.2 & 3.1.3).



2 Praktische Durchführung und Bürgerbeteiligung

2.1 Ortsbegehungen

Im Rahmen der Erstellung des Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes fand am 22.01.2021 eine umfangreiche Ortsbegehung gemeinsam mit dem Ortsbürgermeister, dem zweiten Beigeordneten und einem Vertreter der Feuerwehr statt. Ziel dieser ersten Ortsbegehung war die gesamtheitliche Betrachtung der örtlichen Gegebenheiten. Zusätzlich wurden die in der Vergangenheit kritischen Hochwasserpunkte aufgezeigt und mögliche Ursachen dafür benannt.

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

1. Wegeentwässerung auf dem Weg zur Grillhütte
2. „Eiflersgraben“
3. Höhlerbach / Fieberrodquelle
4. Böngertsbach
5. Quellgebiet am Sportplatz
6. Willersbach in der Graf-Spee-Straße
7. Ortsrandweg
8. Seifenbach
9. Entwässerungssituation „Auf Mötschenkopf“
10. Entwässerungsbecken Willersbach am Weg zur „Marienkapelle“
11. Entwässerung L58
12. Wasserführung zum Wasserhäuschen
13. Sankt Petersweg / Kröver Straße / Flurstaße
14. Wasserlauf an der Grenze zu Kröv
15. Wasserführung „Am Ehrenmal“

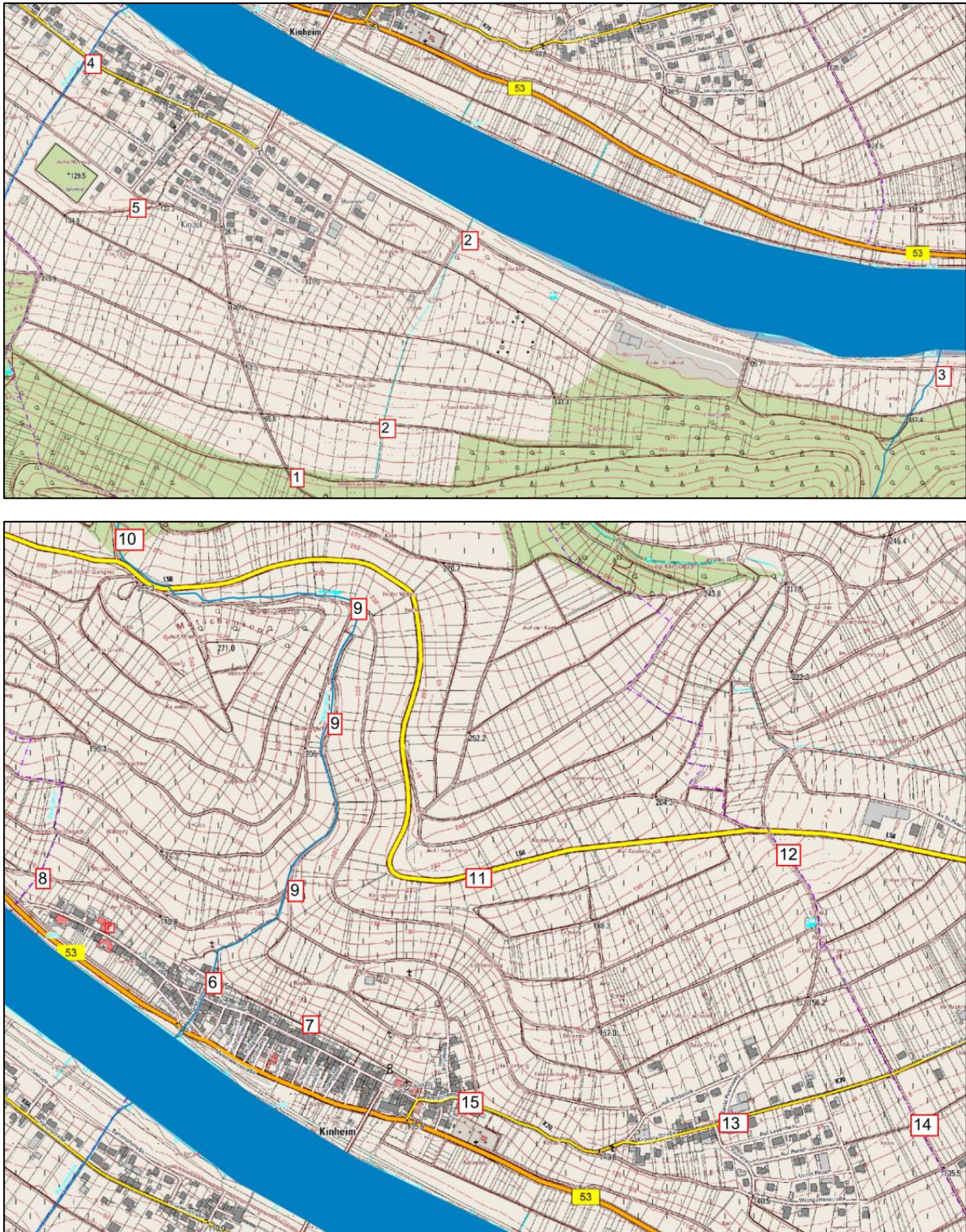


Abbildung 16: Route der Ortsbegehung

Am 27.10.2021 fand ein weiterer Ortstermin – gemeinsam mit dem DLR (Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum) – statt, um die Möglichkeiten der Starkregenvorsorge im Zuge einer Flurbereinigung abzustimmen.



2.2 Bürgerbeteiligung

Die Bürgerinnen und Bürger von Kinheim und Kindel wurden am 26.04.2022 in einer kombinierten Bürgerinformationsveranstaltung mit anschließendem Bürgerworkshop zum Thema Starkregenvorsorge informiert. Hier wurde den 13 anwesenden Bürgerinnen und Bürgern die Vorgehensweise und die Ziele eines örtlichen Hochwasser- & Starkregenvorsorgekonzeptes erläutert und allgemeine Hinweise zur Hochwasser- und Starkregenvorsorge gegeben.

Über folgende Themen wurden die Bürgerinnen und Bürger informiert:

- Starkregen - Folgen und Häufigkeit
- Inhalte und Ziele des Starkregen- und Hochwasservorsorgekonzeptes
- Eigeninitiative - Möglichkeiten
- Baulicher und finanzieller Eigenschutz

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

- Moselhochwasser
- Durchlass im Kreuzungsbereich des Sankt Petersweges und der L58
- Oberflächenabfluss auf dem Sankt Petersweg
- „Eiflergraben“ – Halbschalen und Durchlässe
- „Schiffergasse“
- Ortsrandweg mit angrenzendem Hang
- Gewerbegebiet: Hohe Abflusskonzentrationen von Photovoltaikanlagen
- Oberhalb der Sportanlage Kindel
- Rückhaltebecken „Auf Bontern“
- Tiefenlinie „Auf der Lährwiese“
- Hangrutsch 2018

Als mögliche Maßnahmen wurden seitens der Bürger folgende Punkte genannt:

- Rückhaltebecken für Oberflächenwasser von Sankt Petersweg
- Bei Photovoltaikanlagen im Gewerbegebiet die seitliche Wegeentwässerung optimieren
- Vorhandenes Regenrückhaltebecken, welches immer leer ist, optimieren
- Multifunktionale Becken → Rückhalt bei Starkregen und Wasserspeicher für Trockenzeit
- Durchlässe und Straßeneinläufe regelmäßig spülen

2.3 Öffentliche Vorstellung der Ergebnisse

Am 21.06.2023 fand in Kinheim die öffentliche Präsentation der Ergebnisse des Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes statt. Mit den 14 anwesenden Bürgerinnen und Bürgern wurden die Maßnahmenvorschläge besprochen und diskutiert sowie Fragen zu dem Konzept beantwortet.

2.4 Schwerpunktbegehungen

Im Anschluss an den Bürgerworkshop und nach der Auswertung des Kartenmaterials wurden weitere Schwerpunktbegehungen in der Ortschaft durchgeführt. Ziel dieser Ortsbesichtigungen war die Eignungsprüfung der möglichen Maßnahmen an den Defizitstellen. Auch Ergänzungen aus dem Bürgerworkshop wurden vor Ort überprüft und gegebenenfalls in das Konzept aufgenommen. Durch die Schwerpunktbegehungen konnte zudem die Starkregengefährdungskarte (Abbildung 08) mit der Situation vor Ort abgeglichen werden.



Abbildung 17: Impressionen während den Schwerpunktbegehungen



3 Allgemeine Maßnahmen

Nachfolgend werden die wichtigsten allgemeinen Maßnahmen kurz vorgestellt. Die vollständige Liste aller allgemeinen Maßnahmen ist der Anlage („Allgemeiner Maßnahmenkatalog“) zu entnehmen.

3.1 Flächenvorsorge und natürlicher Wasserrückhalt

3.1.1 Flächenvorsorge

Die Vorsorge vor Sturzfluten und Hochwasser beginnt bereits im Zuge der Planung neuer Baugebiete. Entsprechend des § 9 (1) Nr. 16 BauGB können Flächen im Bebauungsplan festgelegt werden, die von jeglicher baulichen Nutzung aus wasserwirtschaftlicher Sicht freizuhalten sind. Hier wird den Gemeinden empfohlen, dieses Instrument stärker zu nutzen und vor allem Fließwege, aus Gründen des Schutzes vor Starkregenschäden, konsequent freizuhalten.

Um den Einfluss weiterer Bautätigkeiten auf den natürlichen Wasserhaushalt zu minimieren, werden Festsetzungen im Bebauungsplan, welche die Verdunstung und lokale Versickerung auf dem Baugrundstück stärken, empfohlen. So bietet sich z.B. die Festsetzung von Gründächern bei neuen Gewerbegebieten an, um die örtliche Verdunstungsrate zu erhöhen.

Ziel jeglicher Planung sollte es sein, den natürlichen Wasserrückhalt in der Fläche zu stärken und die Zulaufmengen zu öffentlichen Entwässerungseinrichtungen so weit wie möglich zu begrenzen.

Den Gemeinden wird ebenfalls geraten, ihr Vorkaufsrecht gemäß § 24 BauGB verstärkt zum vorbeugenden Hochwasserschutz zu nutzen, um die oftmals nicht vorhandenen Gewässerschutzstreifen oder die Zugänglichkeit zu einem Gewässer herzustellen.

Private Bauherren sollten bei der Errichtung von neuen Objekten oder bei Sanierungen auf eine wassersensible Geländegestaltung achten und in überflutungsgefährdeten Gebieten wasserresistente Materialien verwenden.

Des Weiteren kann **Jeder** einen Beitrag zu dem natürlichen Wasserrückhalt leisten, indem der Versiegelungsgrad auf dem eigenen Grundstück so gering wie möglich gehalten wird. Mit Hilfe von bspw. Grüngärten und Rasengittersteinen kann ein entscheidender Beitrag zu der Versickerungsrate des Niederschlagswassers geleistet werden.



3.1.2 Vermeidung von Bodenerosion und Verdichtung

Neben der allgemeinen Bodenerosion ist die Bodenverdichtung ein verstärkender oder auch auslösender Faktor für Erosion.

Wird auf den Boden ein zu hoher Druck ausgeübt, führt dies 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 kommen. Die Verdichtung kann, abhängig von der Druckverteilung der Last, bis 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.

Wenn **möglich und wirtschaftlich tragbar**, werden daher nachfolgende Maßnahmen empfohlen:

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 (Gewichtersparnis)
- Verbesserung der Bodenaktivität durch Organismen (Eintrag von org. Masse, Bodenkalkung)

Maßnahmen in der Grünlandnutzung:

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

Maßnahmen im Ackerbau:

- Bearbeitungstiefe und –intensität geringhalten und somit Vermeidung der Tiefenverdichtung
- Pflug vermeiden, besser auf andere Lockerungsmöglichkeiten umsteigen. Wird dennoch gepflügt, so sollte dies hangparallel erfolgen, um eine Wasserrückhaltung in den Spuren zu gewährleisten
- Einsaat von Zwischenfrüchten um die Bodenstabilität zu steigern
- Vermeidung von Langzeitbrachflächen

- Anlegen von Feldrandstreifen, Feldhecken oder Strauchreihen. Hierdurch wird nicht nur die Erosion verringert, sondern der Boden hat zusätzlich mehr Zeit für die Infiltration des Wassers
- Großflächigen Anbau von abflussfördernden Kulturen in Hanglage (z.B. Mais, Rüben usw.) vermeiden



Abbildung 18: Bodenerosion durch Wasser auf Ackerflächen

Maßnahmen im Weinbau:

- Ganzjährige Bepflanzung unter den Rebenzeilen, um Erosion zu vermeiden und den Wasserhaushalt und die Stabilität des Bodens zu verbessern

Maßnahmen in der Forstwirtschaft:

- Rückbau von gering genutzten Waldwegen, hangparallele Wegführung als Abflussblockade
- Vorausverjüngung, besonders in naturfernen Wäldern
- Sukzessionsbasierte Vegetationsentwicklung nach Störungen
- Bodenschutzkalkung
- Bodenschonender Maschineneinsatz und Anpassungen in der Feinerschließung und der Holzbringung, um Verdichtung und die Erosionsgefahr zu minimieren
- Entwässerung der Weggräben in Waldflächen, um deren Versickerungspotential zu nutzen
- Tümpel als Zwischenspeicherung von Oberflächenwasser nutzen (auch Wasser aus Weggräben)
- Bei starker Hangneigung auf standortgerechte Laub- und Mischwälder achten und Bodenerosion durch einen Bodenschutzwald verhindern
- Totholz im Bereich von Bach- und Flussauen erhalten, um Rauigkeit zu erhöhen, jedoch auf Schutz von Bauwerken achten
- Anpflanzung von standortgerechten Laubmischwäldern im Auenbereich und Entfernung von Fichtenwäldern
- Gewässerentwicklungstreifen groß genug halten



- Freie Ausbreitung der Waldgewässer durch Breitenerosion und Mäandrierung, um den Fließweg zu verlängern, jedoch für Stabilisierung der Gewässersohle sorgen; Überflutungsmöglichkeiten für Waldgewässer schaffen

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



3.1.3 Prüfung der Wirtschaftswegeentwässerung

Wege, Straßen, Ortslagen und teilversiegelte Areale tragen zur schnellen Abflussbildung und Abflusskonzentration erheblich bei. Besondere Beachtung verdienen Wege, die als Leitbahnen der Entwässerung dienen. Eine Prüfung der Wegeentwässerung wird daher für einzelne Wege empfohlen. Die Maßnahmen aus Tabelle 02 sind möglicherweise an den Wirtschafts- und Forstwegen möglich.

Tabelle 02: Maßnahmenvorschläge für Wirtschaftswege

Maßnahmenvorschläge Wege	Zielsetzungen / Erläuterungen
Weg aufgeben und Rückbau	Zur Unterbrechung der Abflusskonzentration und Vermeidung der schnellen Weiterleitung der Abflüsse auf dem Weg in Gefällrichtung
Weg nicht mehr vorhanden/ungenutzt – keine Neuanlage	Vermeiden der Abflusskonzentration und der schnellen Weiterleitung von Abflüssen auf dem Weg
Weg für Kleinrückhaltungen nutzen (Erdwall, Durchlassverengung)	Rückhalten von Oberflächenabfluss durch die dammartige Erhöhung von querenden Wegen in Tiefenlinien und Mulden
Wegbegleitende Rückhalte- und Versickerungsmulden anlegen	Anlage von hintereinander geschalteten, durch kleine Querdämme unterbrochene Wegeseitenmulden mit Versickerungs- und Rückhaltefunktion zur Reduzierung und Verzögerung des Abflusses von Wegen und sonstigen angeschlossenen Flächen
Wegeentwässerung breitflächig in angrenzende Wald- bzw. Grünlandflächen führen	Vermeiden der Abflusskonzentration auf Wegen und in Wegeseitengräben durch Erhöhung der Querneigung und dezentrale Versickerung in geeigneten Nachbarflächen (Wald, Grünland)
Wegbewuchs erhalten	Erhaltung der Rückhaltewirkung; Vermeidung von Abflusskonzentrationen
Fremdwasserübertritt vermeiden	Um Abflussverschärfung auf unterliegende Nutzflächen zu vermeiden / vermindern
Wegeentwässerung über Querrinnen / Querabschläge in das angrenzende Gelände	Punktueller Ableitung von konzentriertem Oberflächenabfluss über Querrinnen oder Querabschläge in das angrenzende Gelände zur Reduzierung der Abflusskonzentration auf dem Weg, zur Verringerung der Wegeerosion sowie zur Versickerung (je nach örtlichen Gegebenheiten)



3.2 Unterhaltungsmaßnahmen

3.2.1 Unterhaltung der Gewässer und Nutzung der Gewässerrandstreifen

Eine essenzielle Maßnahme ist die regelmäßige Durchführung der Unterhaltungsmaßnahmen an den Gewässern jeglicher Ordnung und an Entwässerungsgräben oder –teichen durch den Unterhaltungspflichtigen gemäß Pflege- und Unterhaltungsplan. Zu den Unterhaltungsmaßnahmen zählt auch das Entschlammen von Entwässerungsbereichen mit langsamer Fließgeschwindigkeit (vor Durchlässen) im Bedarfsfall, vor allem bei nicht ständig wasserführenden Gewässern und Gräben. Nicht zu vergessen ist auch die Mahd der Grabensohle und –böschung von Entwässerungsgräben. Vor einem Pflegeeingriff ist unbedingt die Zuständigkeit zu klären.

Es ist zu beachten, dass Unterhaltungsmaßnahmen, besonders außerhalb der Ortslage, die Situation der Unterlieger bei Hochwasser nicht nachteilig verändern dürfen. Durch die Vertiefung eines Gewässers wird die Fließgeschwindigkeit erhöht, sowie die Tiefenerosion gefördert. Dies kann bachabwärts zu vermehrten Überflutungen und höheren Schäden durch Hochwasser führen.

Zur Unterhaltung der vorhandenen natürlichen und künstlichen Gewässer ist die Erstellung eines Pflege- und Unterhaltungsplanes notwendig. Dies sollte in Abstimmung mit den zuständigen Wasser- und Naturschutzbehörden erfolgen.

Bei der Erstellung des Unterhaltungsplanes ist zu berücksichtigen, dass sowohl aus wasserwirtschaftlicher als auch naturschutzfachlicher Sicht eine natürliche Entwicklung der Gewässer inklusive einer Totholzbesiedlung außerhalb geschlossener Ortschaften begünstigt werden soll. Innerorts sind aufgrund des hohen Schadenspotentials durch Verklausungen von Durchlässen, Einläufen, Stauungen an Brücken etc. die Abflusshindernisse regelmäßig zu entfernen. Hierfür sind an allen Gewässern regelmäßige Überprüfungen erforderlich (auch Gewässer II. Ordnung), um Überflutungen zu vermeiden, welche durch Verklausungen entstehen können.

Die Gewässernutzung muss dahingehend geändert werden, dass jegliche, vom Abtrieb gefährdete Gegenstände, aus dem Gewässerumfeld entfernt oder entsprechend fixiert werden (§ 38 WHG u. § 33 LWG). Dies sollte auch im Eigeninteresse aller Anlieger selbst geschehen, da jeder Grundstücksbesitzer für Schäden haftet, welche auf eine unsachgemäße Lagerung von Gegenständen auf seinem Grundstück zurückzuführen sind. Die Lagerung von Bauschutt, Holz und Grünabfällen im direkten Gewässerumfeld stellt einen Straftatbestand dar, da dadurch die Gewässergüte nachteilig verändert wird (§ 326 StGB).



Abbildung 19: Beispiel für unsachgemäße Lagerung von Holz und anderem Material am Gewässer



Abbildung 20: Negativbeispiel von Bauschutt und Grünabfällen am Gewässer

Prinzipiell muss, gemäß § 31 LWG, ein Gewässerrandstreifen (entsprechend der Ordnungseinstufung des Gewässers) von jeglicher Bebauung freigehalten werden. Besonderes Augenmerk ist hier auch auf die Lagerung von wassergefährdenden Stoffen, wie z.B. Öltanks in überflutungsgefährdeten Gebieten, zu legen. Hier sind gesonderte Vorschriften zur Sicherung erforderlich.



Abbildung 21: Beispiel für Bebauung und nicht genehmigte Brücken am und über das Gewässer



3.2.2 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 darstellt. Die gesamte Kanalisation des Ortsnetzes ist in regelmäßigen Abständen zu reinigen und mittels TV-Kanalkamera zu inspizieren. Dabei sollten zusätzlich auch die von der Gemeinde betriebenen Oberflächenwasserkanäle inspiziert und dokumentiert werden. Dabei ist das Netz auf Dichtheit, Betriebssicherheit und Standsicherheit zu überprüfen. Dazu gehören auch die Überprüfung und regelmäßige Wartung, sowie die Reinigung der Straßeneinläufe und Sinkkästen. Es wird empfohlen, zusätzlich die hydraulische Leistungsfähigkeit des Kanalnetzes überprüfen zu lassen. Ein Überstau- und Überflutungsnachweis ist zu führen.

3.3 Finanzieller Schutz der Sachwerte

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

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

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

Die rheinland-pfälzische Landesregierung appelliert an alle Bürgerinnen und Bürger, sich gegen Elementarschäden zu versichern. Dies wurde allen anwesenden Anwohnern in den Informationsveranstaltungen nahegelegt.

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

3.4 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.

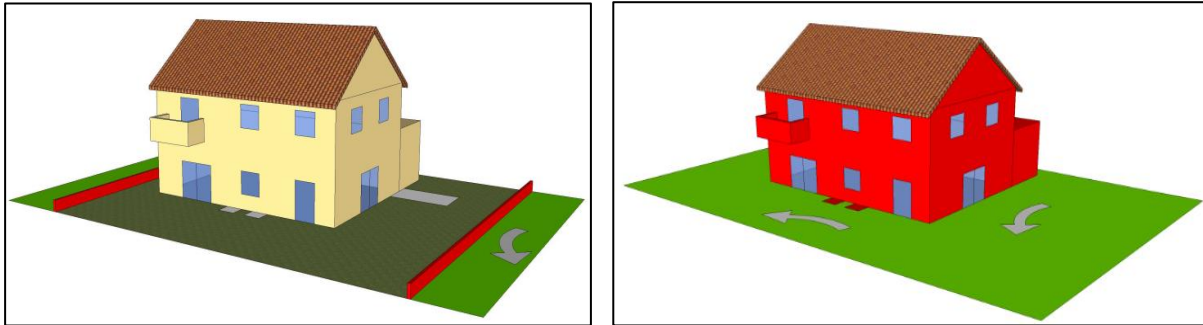


Abbildung 22: Schema Strategie Abschirmung (links), Schema Strategie Abdichtung (rechts)

Im Starkregenfall – ab einem Starkregen mit Index 7 (vgl. Abbildung 03) – ist es für die Bürger wichtig zu wissen, dass sämtliche öffentliche Anlagen für solche Ereignisse nicht mehr bemessen sind und der bauliche Objektschutz sowie der Katastrophenschutz die einzigen Vorsorgemaßnahmen sind. Auch bei einem Starkregenereignis der Stärke 4 - 7 ist ein Überschreiten der Bemessungsgrenze der öffentlichen Anlagen wahrscheinlich. Auch hier ist der bauliche Eigenschutz essentiell für die Minimierung des Schadenspotentials.

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

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



Abbildung 23: Beispiele von Objektschutzmaßnahmen (mobile Steckelemente, Dammbalkensysteme, Abdichtungen)



Abbildung 24: 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 gegen Rückstau aus der Kanalisation. Eine Rückstauklappe bzw. hydraulische Hebeanlage 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 Systeme wird hingewiesen.



3.5 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 Gefährdungspotentiales, 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
- Notfallplan erstellen – 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 überflutungsgefährdeten Räumen, vor allem in Kellern (Lebensgefahr!)
- Frühzeitige Abschaltung der Stromversorgung in gefährdeten Bereichen (bei Wassereintritt)
- Unterlieger informieren (Meldekette!)
- 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

Die Behörden sollten zudem verstärkt für die Nutzung der vorhandenen Warn-Apps wie z.B. NINA, KATWARN, Meine Pegel u.Ä. werben. Diese Applikationen sind für den Endverbraucher kostenlos und können als Informationsquelle – auch für lokal sehr begrenzte Starkregenereignisse – dienen.

Eine Synchronisation der Inhalte der Anwendungen wäre wünschenswert, da die Länder häufig z.B. die Warnungen aus dem Hochwasserfrühwarnsystem an eine andere Warn-App melden, als die Verbandsgemeinden nutzen.

Neben der Warnung vor einer akuten Gefahrenlage ist eine dauerhafte Sensibilisierung der Bevölkerung in Bezug auf Starkregen- und Hochwasserrisiken durch die Gemeinden und örtlichen Feuerwehren wichtig. 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.

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 über das Gefährdungspotential Flusshochwasser verfügbar, z.B. unter:

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

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 Kritische Hochwasserbereiche und Maßnahmenvorschläge

In diesem Kapitel werden die kritischen Stellen, an denen es in der Vergangenheit zu Überschwemmungen und Abflussproblemen gekommen ist, ausgearbeitet. Hinzu kommen die Bereiche, die nach Kartengrundlagen potentiell gefährdet sind, bislang aber noch keine Probleme hatten. 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 folgenden Abbildung ermittelt werden. In den folgenden Kapiteln wird jeder kritische Hochwasserbereich für sich bearbeitet und mögliche Lösungsansätze untersucht.

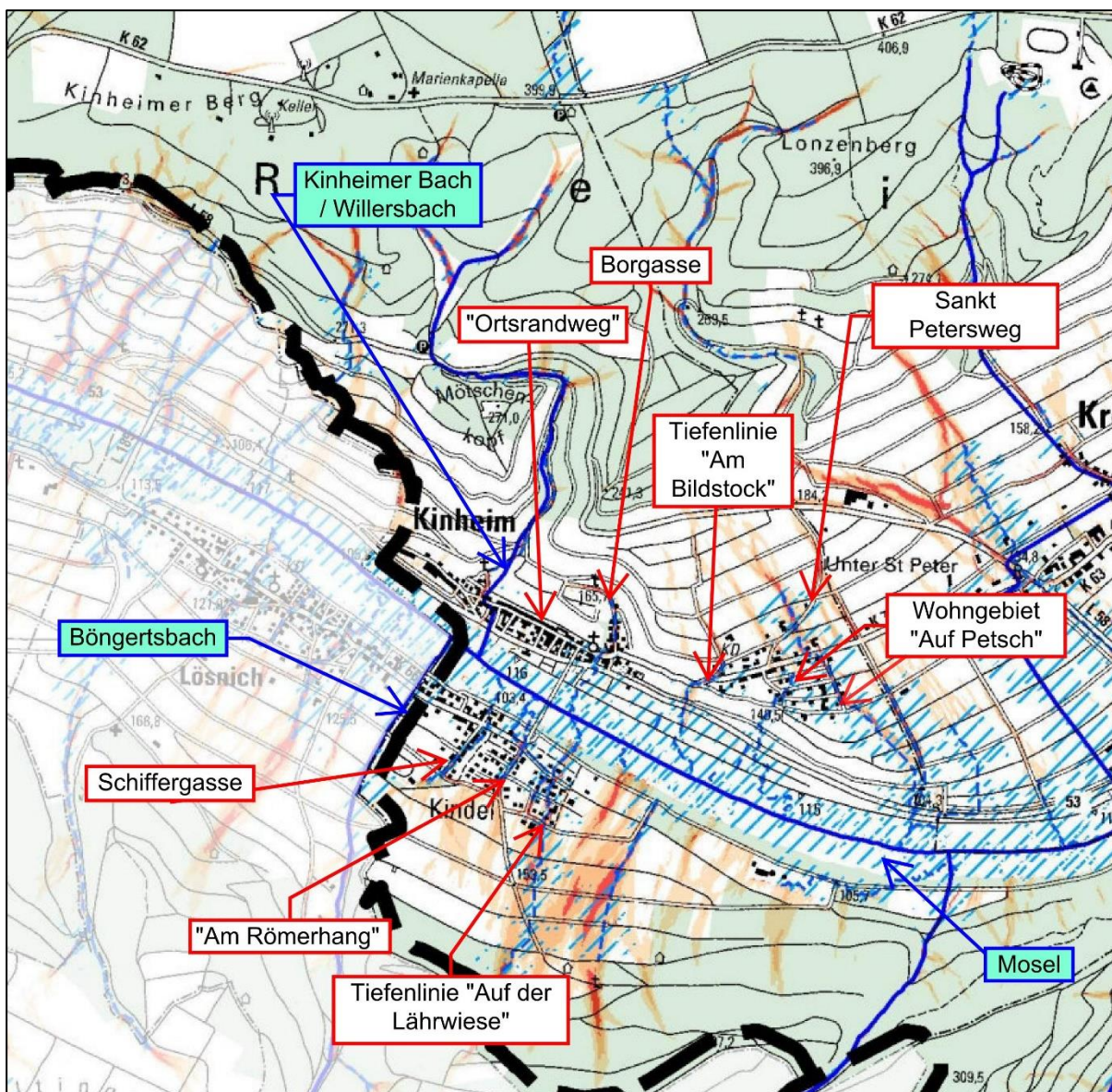


Abbildung 25: Starkregengefährdungskarte der Ortslage mit den Defizitstellen (BGHPLAN, 2016e)

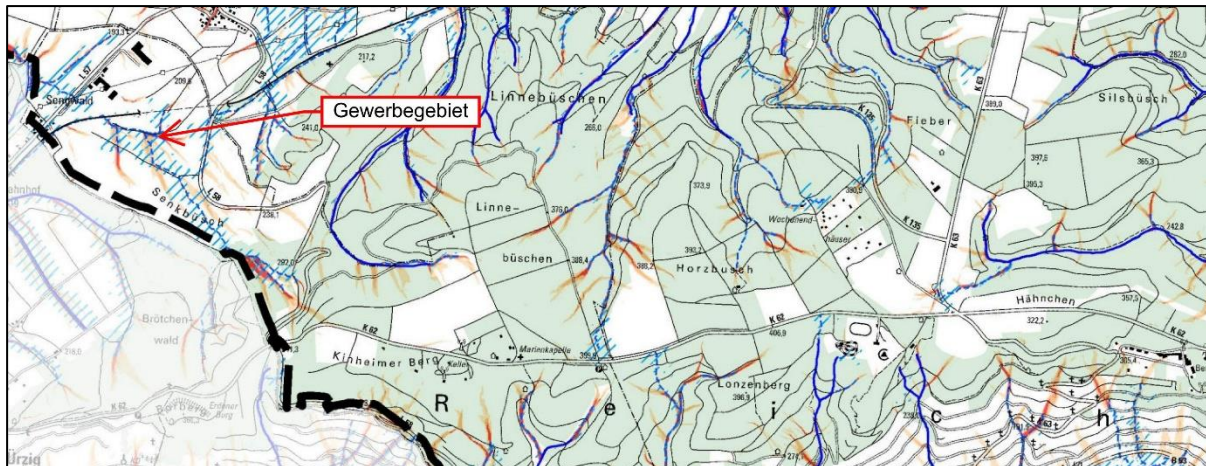


Abbildung 26: Starkregengefährdungskarte des Gewerbegebietes mit den Defizitstellen (BGHPLAN, 2016e)

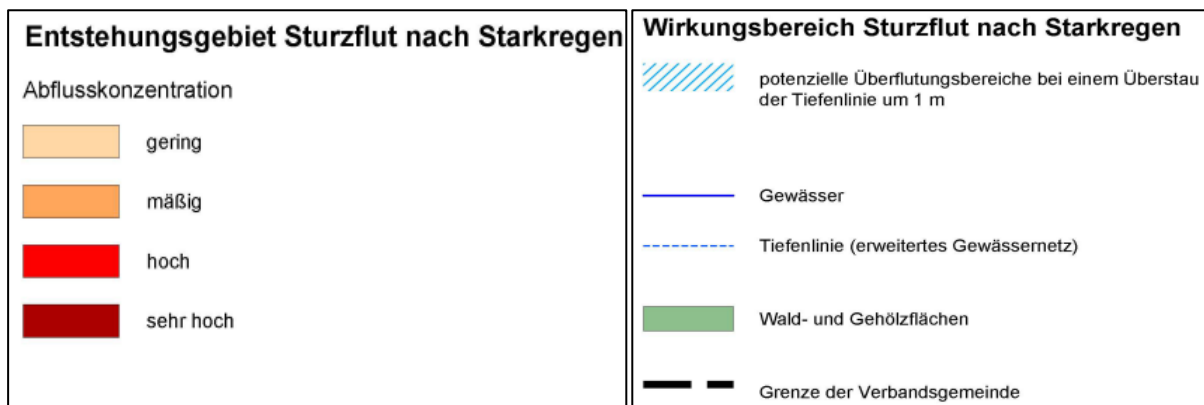


Abbildung 27: Legende der Starkregengefährdungskarte (BGHPLAN, 2016e)

Nach der Auswertung des Kartenmaterials und der Ergebnisse der Bürgerbeteiligung ergeben sich folgende Gefährdungsbereiche in Bezug auf Starkregen und Hochwasser:

- Mosel
- Willersbach
- „Ortsrandweg“
- Borgasse
- Tiefenlinie „Am Bildstock“
- Sankt Petersweg
- Wohngebiet „Auf Petsch“
- Böngertsbach
- Schiffergasse
- Tiefenlinien „Am Römerhang“ und „Auf der Lährwiese“
- Gewerbegebiet „Sengwald“

Die Planung und Genehmigung der Maßnahmevorschläge ist kein Bestandteil dieses Konzeptes. Alle Maßnahmevorschläge setzen voraus, dass die Grundstückseigentümer den Maßnahmen zustimmen. Diese Zustimmung ist im Rahmen der konkreten Planung einzuholen.

4.1 Kritische Infrastruktur

Bei kritischen Infrastrukturen handelt es sich um Anlagen, Systeme oder Teile davon, die von wesentlicher Bedeutung für die Aufrechterhaltung wichtiger Funktionen der Gesellschaft, der Gesundheit, der Sicherheit und des wirtschaftlichen oder sozialen Wohlergehens der Bevölkerung sind und deren Schädigung erhebliche Auswirkungen hätte.

Durch die Ortsgemeinde verläuft eine Bundesstraße (B53), welche aufgrund ihrer Bedeutung als wichtiger Rettungsweg und somit als kritische Infrastruktur zu werten ist. Zudem befindet sich der Kindergarten im Überflutungsgebiet der Mosel, die Feuerwehr sowie die Kläranlage befinden sich im hochwassergefährdeten Gebiet (nachrichtliches Überschwemmungsgebiet) (vgl. Kapitel 4.2).



Abbildung 28: Kritische Infrastruktur in der Ortsgemeinde Kinheim

4.2 Mosel

4.2.1 Defizite

Die Mosel, ein Gewässer I. Ordnung, fließt durch die Ortsgemeinde Kinheim hindurch. Große Teile der Ortschaft befinden sich im gesetzlichen Überschwemmungsgebiet des Flusses, sodass hierdurch eine große Gefahr für Hochwasserschäden ausgeht (vgl. nachfolgende Abbildung).

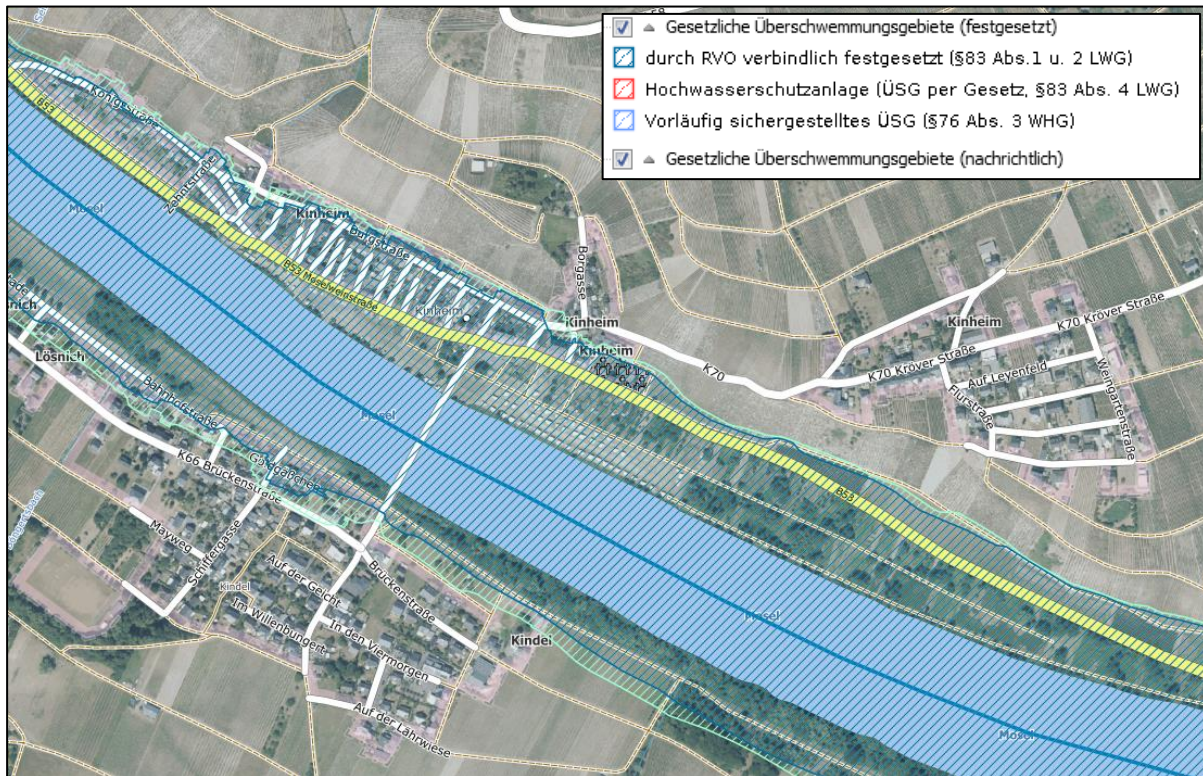


Abbildung 29: Überschwemmungsgebiet der Mosel

Das gemäß der HWMR (Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie) festgelegte Risikogewässer sorgt bereits bei einem zehnjährlichen Hochwasserereignis (vgl. Abbildung 30) für ein hohes Gefahrenpotential für die Bevölkerung. Besonders die Bundesstraße und deren Seitenstraßen können bereits bei einem solchen Ereignis geflutet werden. Bei einem extremen Hochwasserereignis sind auch die Burgstraße sowie die Bahnhofstraße betroffen (vgl. Abbildung 31). Eine besondere Gefahr geht zudem für den Kindergarten und die Feuerwehr aus, da sich diese Infrastrukturen im Überschwemmungsgebiet bzw. im nachrichtlichen Überschwemmungsgebiet befinden (vgl. Kapitel 4.1).

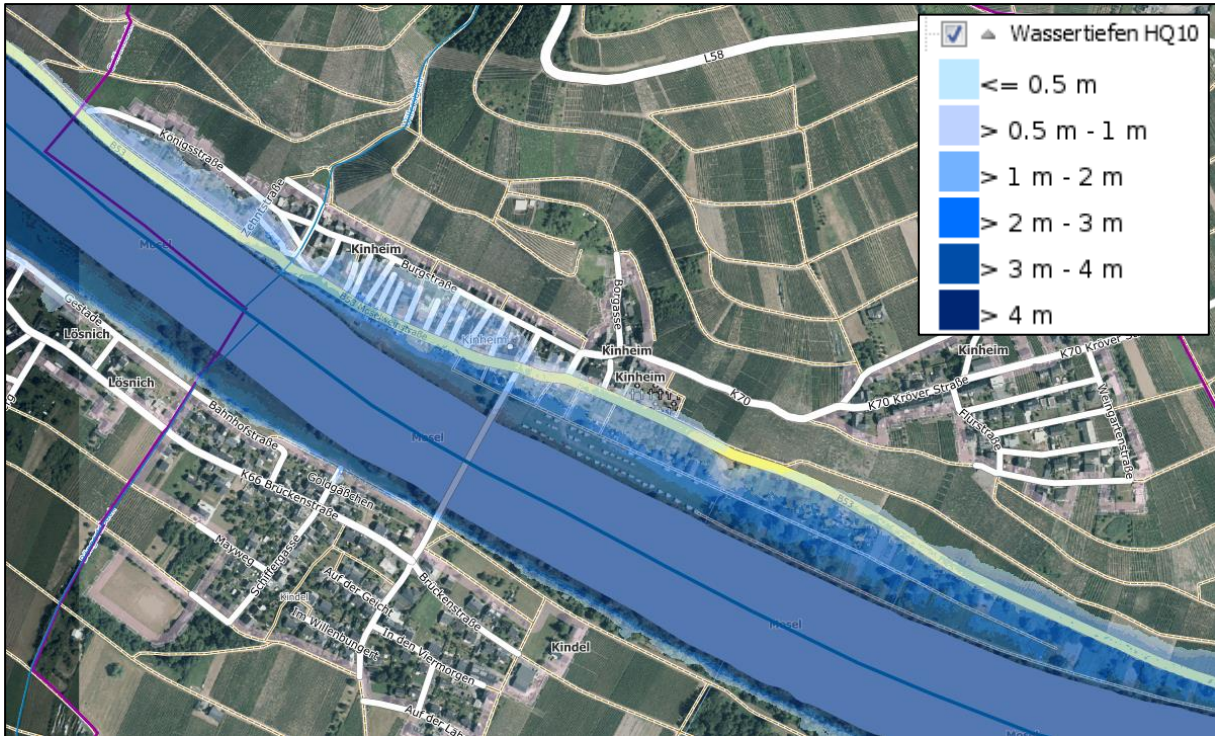


Abbildung 30: Wassertiefen bei einem HQ₁₀-Ereignis

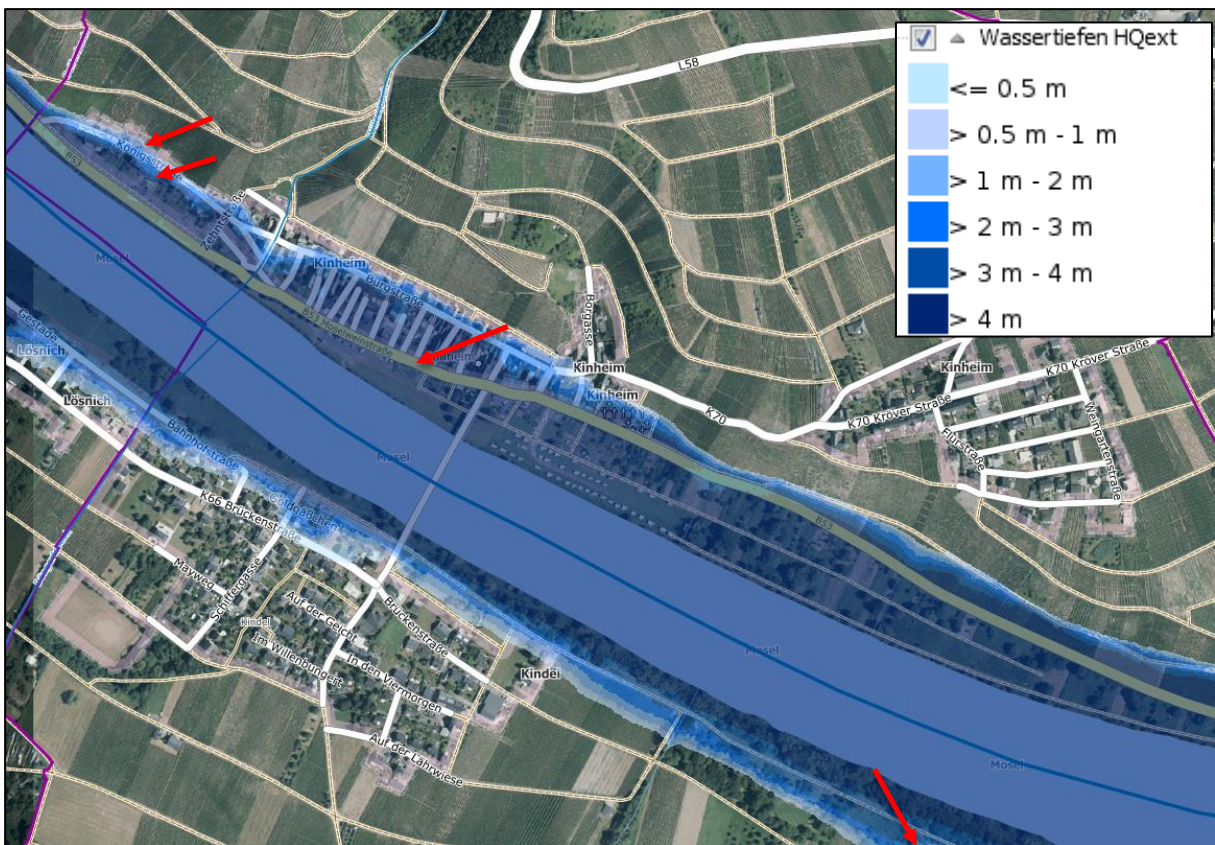


Abbildung 31: Wassertiefen bei einem HQ_{extrem} – Ereignis mit Markierungen der kritischen Infrastrukturen

Auch die Kläranlage befindet sich im hochwassergefährdeten Gebiet. Bei einem HQ_{100} -Ereignis wird bereits ein Teil der Anlage überflutet, bei einem HQ_{extrem} -Ereignis müssen ein kompletter Ausfall der Anlage und Schäden befürchtet werden (vgl. nachfolgende Abbildung).

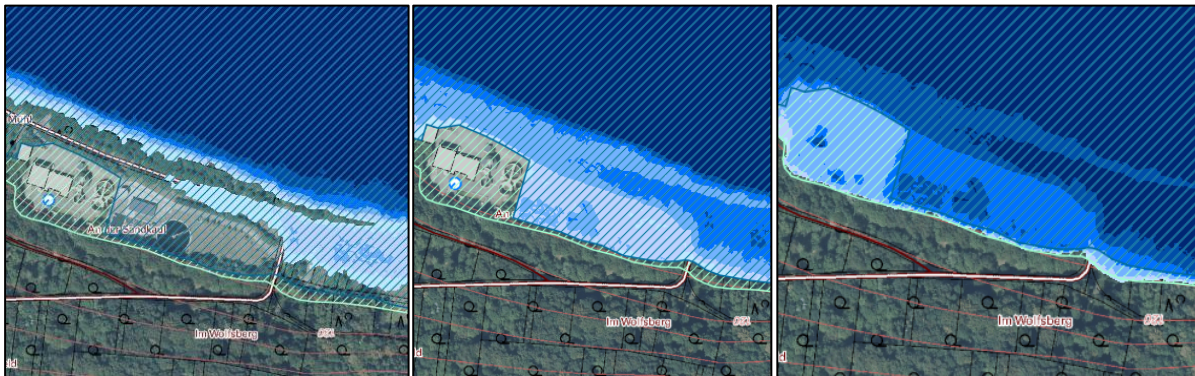


Abbildung 32: Wassertiefen an der Kläranlage bei einem HQ_{10} (links), HQ_{100} (Mitte) und HQ_{extrem} (rechts). Die Moselweinstraße (B53) stellt die Hauptverkehrsachse in der Ortsgemeinde dar. Diese wird bei Hochwasserereignissen überflutet, sodass das Befahren nicht mehr möglich ist (vgl. nachfolgendes Bild). Bereits bei einem Pegelstand von etwa 7,80 m wird daher die Straße gesperrt. Ab dann sind Rettungs- und Evakuierungswege lediglich über enge Straßen und Wirtschaftswege möglich. Bei steigenden Wasserständen kann es zudem dazu kommen, dass die Moselbrücke nicht mehr befahrbar ist und damit die örtliche Verbindung zwischen Kinheim und Kindel wegfällt.



Abbildung 33: Überflutete Moselweinstraße, Hochwasser 2011 (Fotos: KLINK, 2011)



Das Hochwasserereignis im Juli 2021 hat verdeutlicht, dass auch extreme Hochwasserereignisse im Sommer möglich sind. Die typischen Hochwasserereignisse der Mosel fanden bisher in den Winter- und Frühlingsmonaten statt, da hier das Wasser der Schneeschmelze eine große Rolle spielte. Aber auch Sommerhochwasser müssen immer häufiger erwartet werden. Das besondere an diesen Ereignissen ist, dass das Wasser schneller als bei den Winterhochwasserereignissen steigt. Bereits 2021 konnte dieses Phänomen seitens der Bürger von Kinheim und Kindel festgestellt werden. Im Bürgerworkshop wurde von einem Anstieg des Wasserspiegels von ca. 40 cm / h berichtet. Erschwerend kommt hinzu, dass im Sommer mehr Touristen vor Ort sind, die ggf. evakuiert werden müssen. Auch die Prognosen der zu erwartenden Wasserstände fallen – aufgrund der fehlenden Erfahrungen – ungenauer aus.

4.2.2 Maßnahmen

Hochwasserereignisse an Gewässern I. Ordnung können nicht mit Hilfe des örtlichen Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes verhindert werden. Die Einzugsgebiete, welche den Wasserstand der Mosel beeinflussen, sind vielfältig und sehr groß. Aus diesem Grund steht besonders die Schadensreduzierung im Vordergrund.

Die Ortsgemeinde Kinheim verfügt – wie die meisten Moselgemeinden – über keinen aktiven Hochwasserschutz, sodass eine Überflutung von Teilen der Ortslage wahrscheinlich ist. Für den Bereich der Abwasserentsorgung gibt es entsprechende Vorkehrungen gegen Hochwasser (Schieber). Zusätzlich verfügt die Verbandsgemeinde über einen örtlichen Hochwasser-Alarmplan, in welchem die Vorkehrungsmaßnahmen – wie z.B. Straßensperrungen – in Abhängigkeit der Pegelstände in Trier, geregelt sind.

Da Teile der Gemeinde bereits bei Hochwasserereignissen mit einer geringen Wiederkehrzeit überflutet werden (vgl. Abbildung 30), ist der **private Hochwasserschutz** an allen gefährdeten Objekten von besonderer Bedeutung. Hierbei wird empfohlen, dass besonders die nachfolgenden Punkte in Betracht gezogen werden:

- Elementarschadenabsicherung für Gebäude und Hausrat / Inhalt (vgl. Kapitel 3.3)
- Bauliche Schutzmaßnahmen (vgl. Kapitel 3.4) wie bspw. mobile Dammbalkensysteme
- Rückstausicherung (vgl. Kapitel 3.4)
- Hochwasserangepasste Nutzung von überflutungsgefährdeten Räumen

Jegliche baulichen Maßnahmen (z.B. Mauern) in Gewässernähe bedürfen einer wasserrechtlichen Genehmigung, da der Retentionsraum des Gewässers dadurch nachteilig verändert werden kann (§ 31 LWG).

Viele Bürger kennen die Gefahrenlage des Gewässers bereits gut und sind entsprechend ausgerüstet. Wichtig ist, dass auch Neubürger über die entsprechende Gefahr **aufgeklärt** und dahingehend beraten werden. Für alle Grundstückseigentümer, welche im hochwassergefährdeten Gebiet ein Anwesen besitzen, wird die regelmäßige **Überwachung der Pegelstände** empfohlen. Diese können bspw. online oder mit der WarnApp „Meine Pegel“ abgerufen werden. Mit Hilfe der App kann auch eine individuelle Warnung – je nach

Wasserstand – eingestellt werden. Auf diese Weise kann frühzeitig gehandelt und z.B. ein mobiler Hochwasserschutz errichtet werden.

Besonders wichtig ist zudem die **sichere Lagerung von wassergefährdenden Stoffen**. Öltanks, Lacke und Farben sind einige Beispiele für Gegenstände, welche nicht im überflutungsgefährdeten Bereich gelagert werden dürfen. Ist eine Lagerung an anderer Stelle nicht möglich, so muss auf eine ausreichende Absicherung geachtet werden. Auch das **Entfernen von mobilen Gütern** in Gewässernähe ist wichtig, damit zusätzliche Schäden verhindert werden können. Dies liegt auch im Eigeninteresse des Besitzers, denn für Schäden, die durch eine unsachgemäße Lagerung von Gegenständen verursacht werden, haftet der Eigentümer.

Auch die kritischen Infrastruktureinrichtungen (vgl. Kapitel 4.1) müssen vor den negativen Folgen der Hochwasserereignisse geschützt werden. Hierzu zählt auch ein **Evakuierungsplan** für den Notfall sowie eine ausreichende **Sicherung von materiellen und immateriellen Werten**. Für die Besucher des Campingplatzes ist es ebenfalls wichtig, dass ein Notfallplan besteht. Während dem Bürgerworkshop wurde jedoch berichtet, dass die Evakuierung von diesem in der Vergangenheit gut funktioniert hat.

Um die Arbeit für die Rettungskräfte zu erleichtern, wird besonders auf das **Freihalten der Rettungswege** verwiesen. Parkende Autos in engen Straßen können das Ausrücken der Einsatzkräfte erschweren. Die Feuerwehr bittet daher die Anlieger, die Fahrzeuge lieber weiter weg zu parken, als enge Stellen zu versperren. Als besonders wichtig wird ein Parkverbot auf dem „Ortsrandweg“ sowie entlang der K70 angesehen, da diese zwei Wege wichtige Evakuierungswege darstellen können.

Der „Ortsrandweg“ kann bis zu einem HQ₁₀₀-Ereignis als Rettungsweg fungieren, bei größeren Ereignissen ist die Zufahrt über die Straße „Am Ehrenmal“ überspült (vgl. nachfolgende Abbildung). Dennoch wird dieser Weg als besonders wichtig angesehen, um für den Ortskern von Kinheim einen wichtigen Rettungsweg zu haben. Es wird empfohlen, dass der Weg befestigt wird, um Ausschwemmungen durch abfließendes Oberflächenwasser zu verhindern (vgl. Kapitel 4.4.2). Auch erodiertes Material der angrenzenden Weinberge muss regelmäßig entfernt werden.

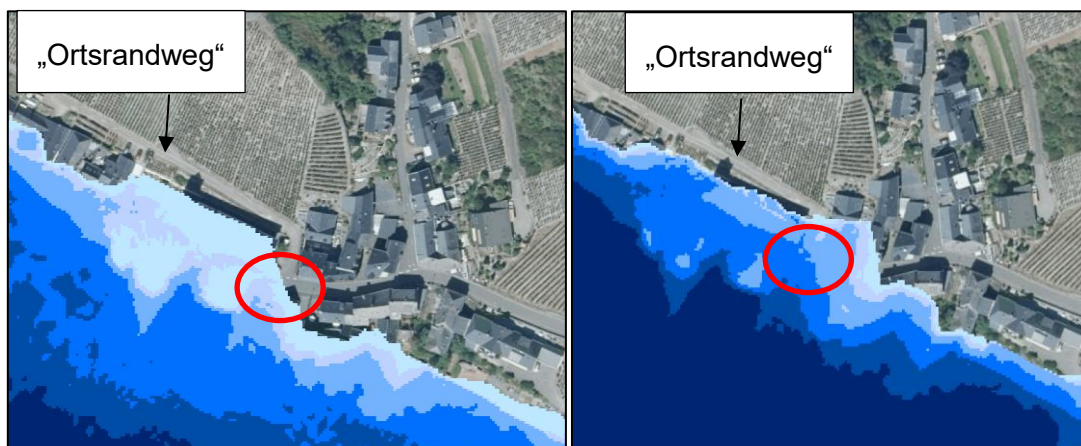


Abbildung 34: Wassertiefen bei HQ₁₀₀ (links) und HQ_{extrem} (rechts) im Kreuzungsbereich der K70 und des „Ortsrandweges“

Um die Parksituation zu entschärfen und auf diese Weise die Rettungswege zu entlasten, wird zu der Errichtung eines zusätzlichen **ortsnahen Parkplatzes** geraten. Nach Aussagen des Bürgermeisters werden in Kindel bereits Ausweichparkplätze geschaffen, dies empfiehlt sich ebenfalls für Kinheim. Diese Maßnahme kann bspw. im Zuge des Flurbereinigungsverfahrens berücksichtigt werden, da auf diese Weise Flächen zur Verfügung gestellt werden können. Mögliche Standorte hierfür wären bspw. auf den Flurstücken 200 – 203, Flur 14, sowie auf dem Flurstück 16, Flur 21, gegeben (vgl. Abbildung 35).



Abbildung 35: Möglicher Standort eines ortsnahen Evakuierungsparkplatzes

Langfristig kann zudem über eine **Verlegung des Feuerwehrgebäudes** nachgedacht werden. Der aktuelle Standort in der Königsstraße ist bei Hochwasserereignissen nicht optimal, da die Zufahrtsstraße im gesetzlich festgesetzten Überschwemmungsgebiet liegt. Von dem östlichen Wohngebiet ist das Befahren des „Ortsrandweges“ auch bei einem HQ₁₀₀-Ereignis noch möglich, wodurch Einsätze erleichtert werden können.

Im Ortsteil Kindel können die Einsatzkräfte aus der Nachbargemeinde Löslich die Bürger erreichen, sodass hier die Problematik der Evakuierungswege nicht sehr groß ist.

4.3 Willersbach

4.3.1 Defizite

Der Willersbach, ein Gewässer III. Ordnung, entspringt innerhalb der Gemarkung Kinheims, im nördlich der L58 liegenden Waldgebiet. Das Gewässer verläuft teilweise offenliegend, teilweise wird es verrohrt geleitet (vgl. nachfolgende Übersicht).

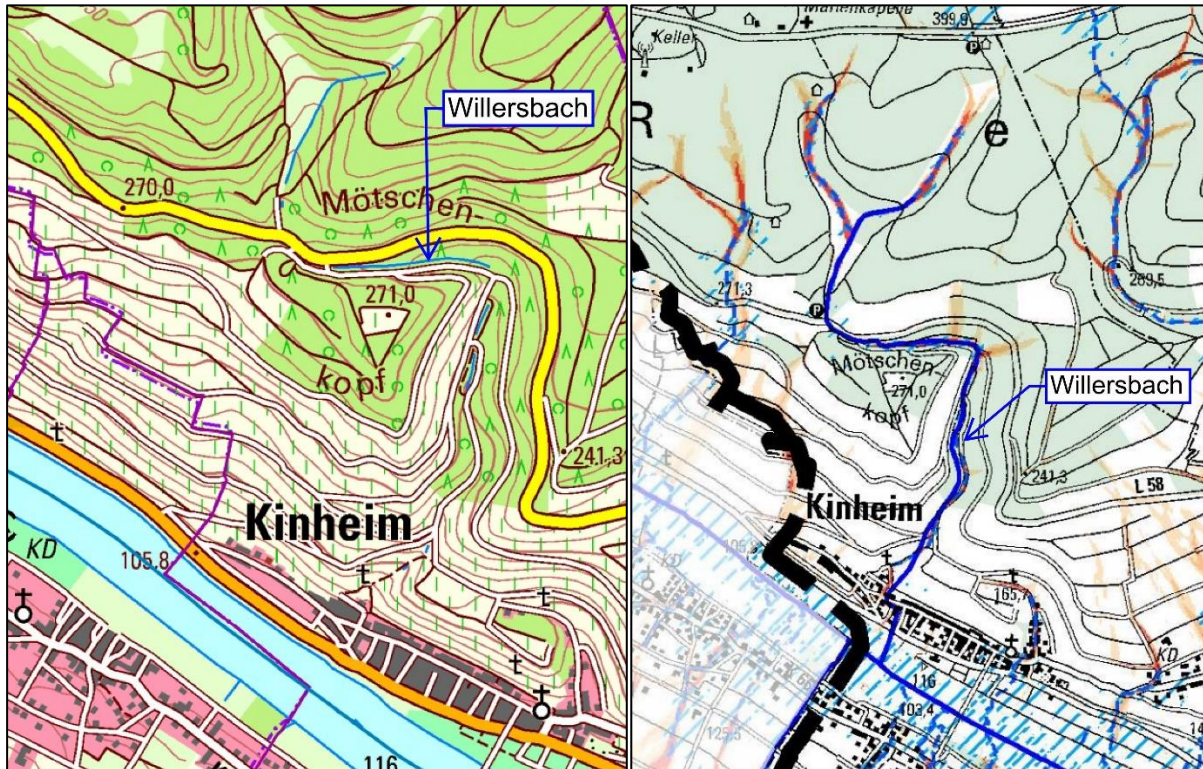


Abbildung 36: Übersicht über den Willersbach

Im Bereich des „Mötschenkopf“ fließt das Gewässer größtenteils – mit Ausnahme des Flurstücks 85, Flur 16 – offen. Hier sind keine Probleme durch den Bachverlauf bekannt. Als problematisch wird dort jedoch das Hangwasser der angrenzenden Flächen – inklusive des Oberflächenwassers der Straße – beschrieben. Die Landstraße (L58) entwässert nordöstlich des „Mötschenkopf“ verrohrt in den Bach hinein (vgl. Abbildung 37). Bei Starkregenereignissen kommt es jedoch zu einer Überlastung dieses Entwässerungssystems, weshalb das Wasser der Fahrbahn oberflächlich über den angrenzenden Hang abfließt. Hierdurch kam es bereits wiederholt zu Ausschwemmungen an den Weinbergen und dem angrenzenden Weg.



Abbildung 37: Entwässerungssystem am „Mötschenkopf“

Nachfolgend wird das Gewässer verrohrt geleitet. Im Bereich „Unterleih“ – kurz oberhalb der Bebauung Kinheims – tritt der Bach an zwei Stellen kurz zu Tage. Zwei große Bauwerke sind vorhanden, um das Wasser erneut den Verrohrungen zuzuführen (vgl. Abbildung 38 und Abbildung 40, Nr. 1 & 2).



Abbildung 38: Einlaufbauwerke am Willersbach oberhalb der Bebauung

Der steile Abschnitt zwischen den Bauwerken sowie die Zuwegung zu diesen sind durch Geröll geprägt (vgl. nachfolgendes Bild). Hohe Abflusskonzentrationen – bspw. als Folge einer Überlastung der Bachverrohrung – können daher zu starken Geröleinträgen in die Bebauung führen.



Abbildung 39: Zuwegung zu den Bauwerken mit viel Lockermaterial

Um das Oberflächenwasser, welches nicht dem Gewässerbett zugeführt werden kann, zu fassen, befinden sich weitere Einlaufbauwerke zu Beginn der Bebauung. Eine zusätzliche Querrinne hilft dabei, das Wasser in eines der Bauwerke einzuleiten (vgl. Abbildung 40).

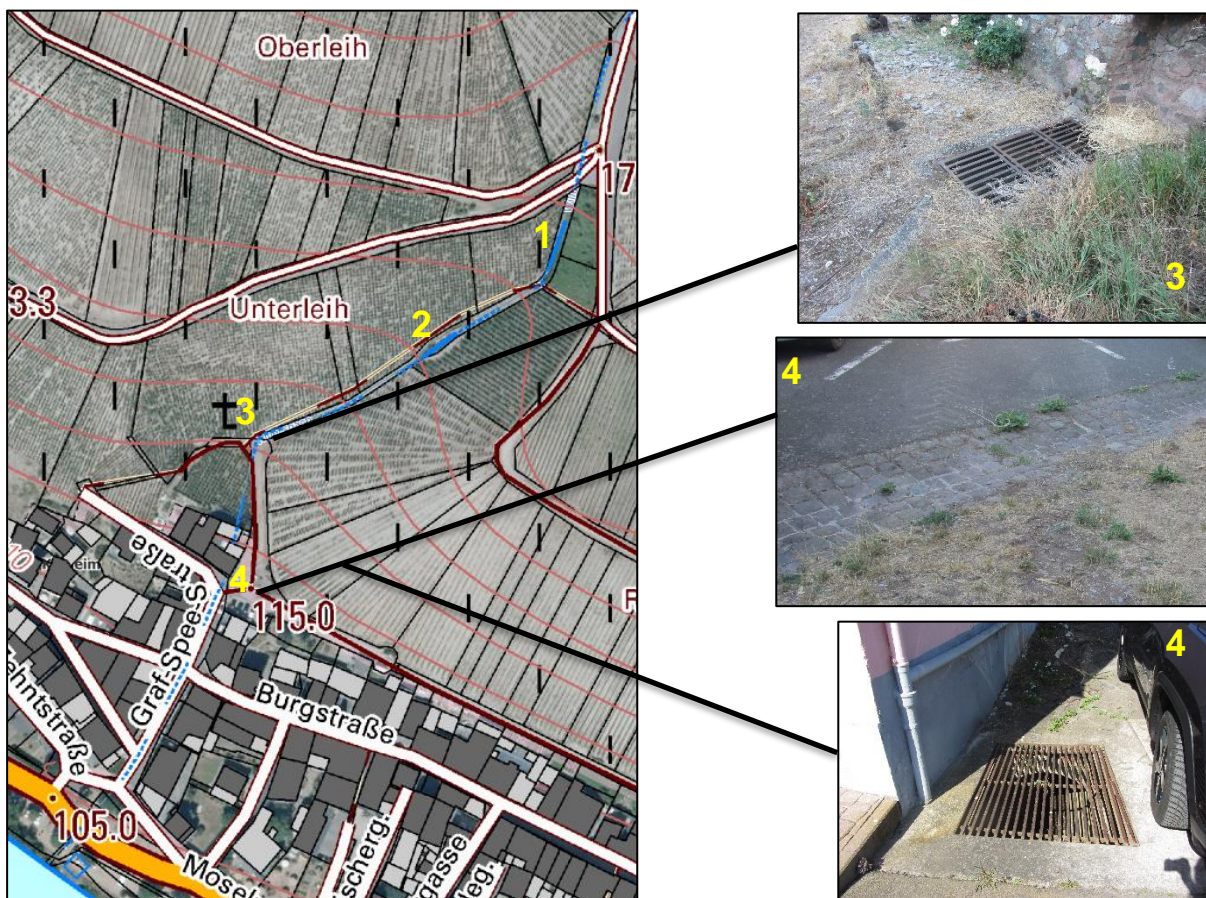


Abbildung 40: Entwässerungssysteme am Willersbach nahe der Bebauung

Trotz dieser vorhandenen Entwässerungssysteme kann eine Überlastung und damit eine Gefährdung der Ortslage nicht ausgeschlossen werden. Der hohe Gerölleintrag kann Verlegungen an den Einlaufbauwerken verursachen, wodurch deren Funktionsfähigkeit stark eingeschränkt werden kann.

Dass der Bach ein erhöhtes Gefahrenpotential darstellt, auch wenn es in den letzten Jahren zu keinen Problemen kam, hat das Unwetterereignis 1970 verdeutlicht.

Kommt es in diesem Bereich zu einer Sturzflut, folgt das Wasser dem Straßenlängsgefälle der Graf-Spee-Straße (vgl. nachfolgende Abbildung). Eine erhöhte Gefahr geht auch für die Anwesen in der Zehntstraße aus, da sich dort – im Bereich der Hausnummern 1 und 2 – der Tiefpunkt dieser Straße befindet.

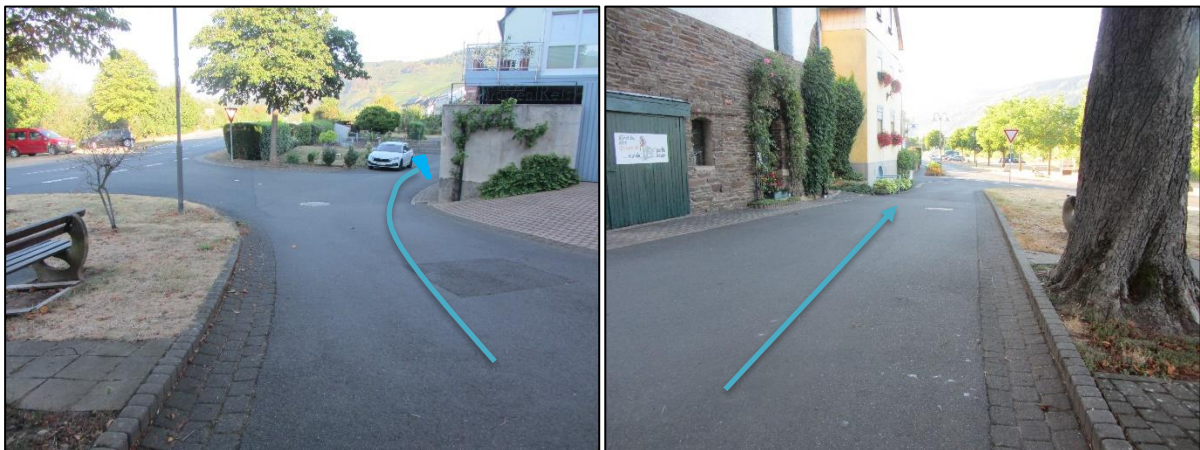


Abbildung 41: Abflusswege in der Graf-Spee-Straße

4.3.2 Maßnahmen

Neben den generellen **Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen** am Gewässer und an den Bauwerken, wird auf die Notwendigkeit von **privaten Objektschutzmaßnahmen** hingewiesen (vgl. Kapitel 3.3 & 3.4).

Um den lokalen Wasserkreislauf zu stärken, wird langfristig zu einer **Offenlegung des Gewässers** im Außengebiet geraten. Die Offenlegung eines Gewässers hat gleich mehrere Vorteile. So wird nicht nur das landschaftliche Bild – in der ohnehin schönen Region – aufgewertet, sondern zugleich die Verdunstung und Versickerung des Oberflächenwassers gefördert. Hierdurch kann der lokale Wasserkreislauf gestärkt werden, was besonders im Hinblick auf die fortschreitende Trockenheit und Wärme von zentraler Bedeutung ist. Im Zuge der Offenlegung kann dort, wo es räumlich möglich ist, zugleich eine Aufweitung des Gewässerbettes vorgenommen werden, um dem Bach mehr Raum zu bieten. Bei einem Starkregenereignis sind die Effekte der Verdunstung und Versickerung natürlich vernachlässigbar, jedoch bietet auch hier die Offenlegung einen Vorteil. Hangwasser, welches zum jetzigen Zeitpunkt oberhalb der Bachverrohrung abfließt, kann zumindest teilweise von dem Gewässerbett aufgenommen und sicher abgeführt werden. Überlastungen an den noch vorhandenen Verrohrungen können nicht ausgeschlossen werden, eine Verschärfung der Situation ist jedoch nicht zu erwarten, da das Oberflächenwasser auch zum jetzigen Zeitpunkt oberflächlich zum Tiefpunkt fließt.

Das Flurstück 85, Flur 16, bietet sich besonders gut für den Beginn der Gewässeroffenlegung an. Hier ist Platz vorhanden, um dem Bach mehr Raum zu bieten. Gleichzeitig kann das Oberflächenwasser, welches von der Landstraße über den Hang am „Mötschenkopf“ abfließt, unmittelbar dem Gewässer zugeführt werden. Eine zusätzliche **Querrinne** auf dem angrenzenden Wirtschaftsweg kann diesen Prozess bei Bedarf weiter unterstützen (vgl. nachfolgende Abbildung).

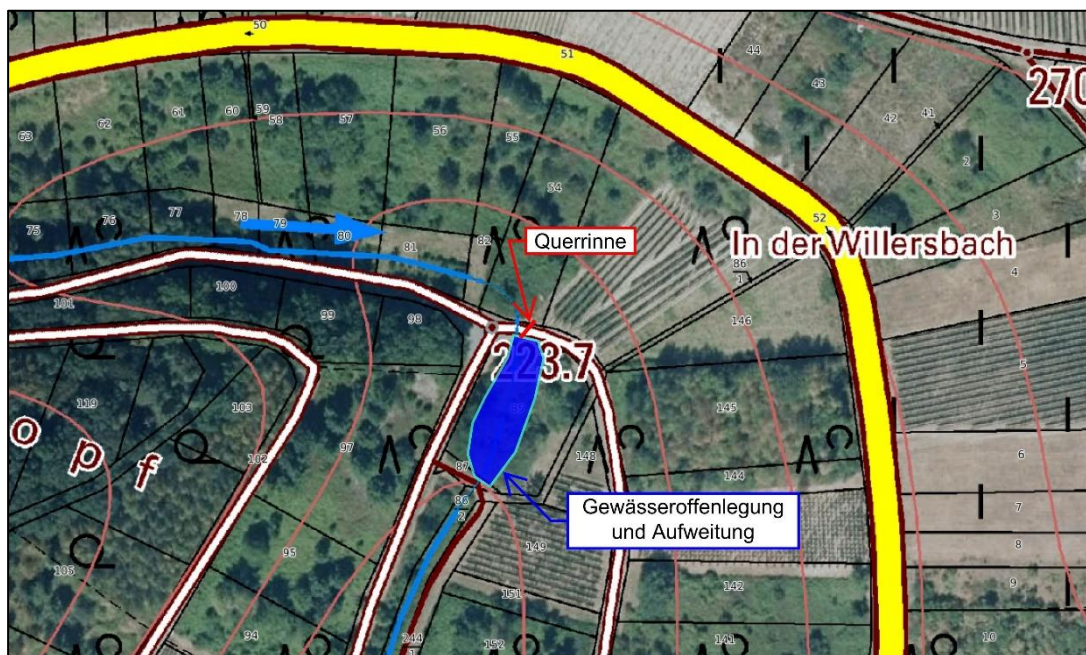


Abbildung 42: Offenlegung des Willerbaches am "Mötschenkopf"

Die Entwässerungsproblematik am „Mötschenkopf“ kann nicht ohne großen Aufwand entschärft werden. Es ist normal, dass Straßenneigungen in Richtung Innenkurven ausgelegt sind, sodass der Oberflächenabfluss an dieser Stelle nicht verwunderlich ist. Die steile Lage verhindert, dass Maßnahmen zur Entschärfung der Situation möglich sind. Um die wirtschaftlichen Schäden so gering wie möglich zu halten, kann hier lediglich eine **dauerhafte Begrünung** zwischen den Rebzeilen empfohlen werden. Diese Begrünung kann zugleich den Eintrag von Sediment und Geröll in den Bach reduzieren.

Auch im Bereich der beiden Einlaufbauwerke, kurz oberhalb der Bebauung (vgl. Abbildung 38 & Abbildung 39), wird dringend zu einer Begrünung der Weinberge und des Weges geraten, um Geröleinträge in den Bach sowie auf die Einlaufbauwerke zu verhindern.

Nachfolgend eine Übersicht der Maßnahmenvorschläge am Willersbach:



Abbildung 43: Maßnahmenübersicht am Willersbach

4.4 „Ortsrandweg“

4.4.1 Defizite

Der „Ortsrandweg“ verläuft parallel zu der Burgstraße, oberhalb der Bebauung Kinheims. Aufgrund seiner erhöhten Lage befindet er sich außerhalb des Überschwemmungsgebietes der Mosel, jedoch im erosionsgefährdeten Bereich (vgl. nachfolgende Abbildung).

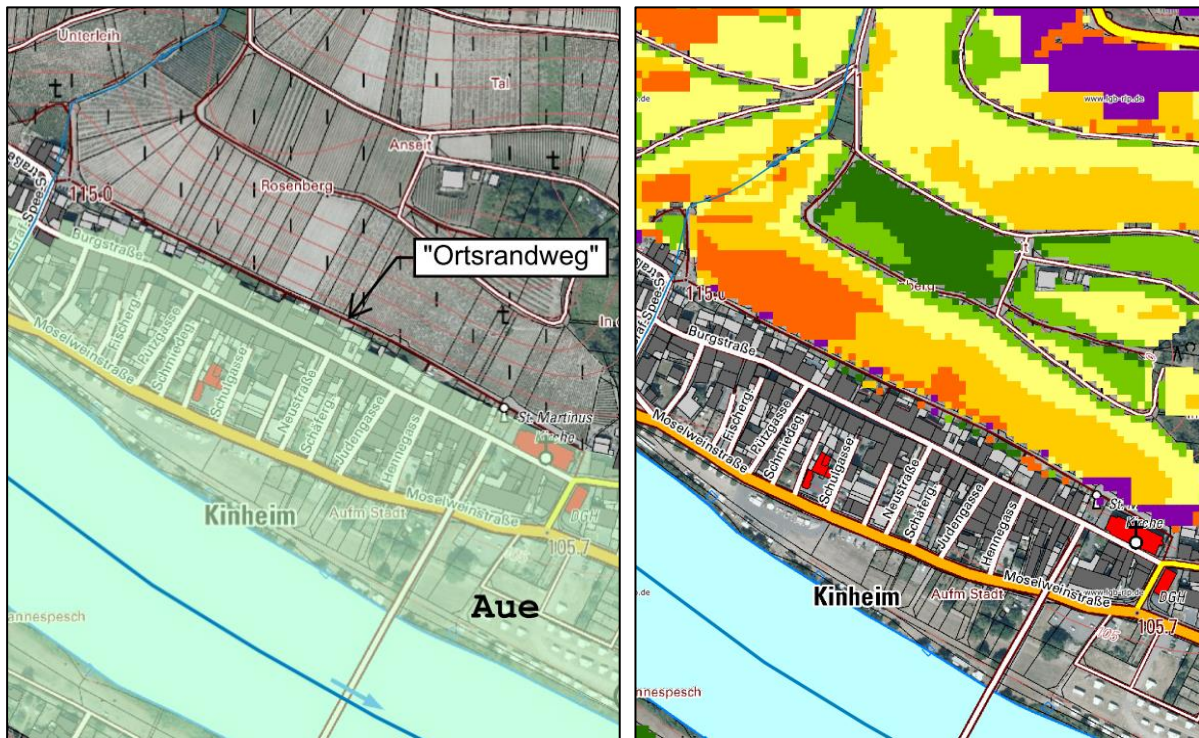


Abbildung 44: Übersicht über den „Ortsrandweg“

Obwohl der Weg in der Starkregengefährdungskarte als ungefährdet eingestuft ist (vgl. Abbildung 45), wurde während der Ortsbegehung und des Bürgerworkshops auf erhöhte Abflusskonzentrationen, verbunden mit Erosionsprozessen, hingewiesen.



Abbildung 45: Ausschnitt der Starkregengefährdungskarte im Bereich des "Ortsrandweges"

Das Wasser fließt – dort wo es die Bebauung zulässt – zwischen den Gebäuden hindurch (vgl. nachfolgende Abbildung). Auf diesen Fußgängerwegen befinden sich Einlaufbauwerke, welche das Oberflächenwasser dem Regenwasserkanal der Ortslage zuführen sollen. Wasser, welches nicht gefasst werden kann, fließt auf die Burgstraße. Das Straßenlängsgefälle dieser Straße ist gering, sodass es dort zu einem Wasseraufstau im Straßenraum kommen kann. Bei hohen Abflusskonzentrationen breitet sich das Oberflächenwasser über die Schulgasse sowie die Judengasse aus.

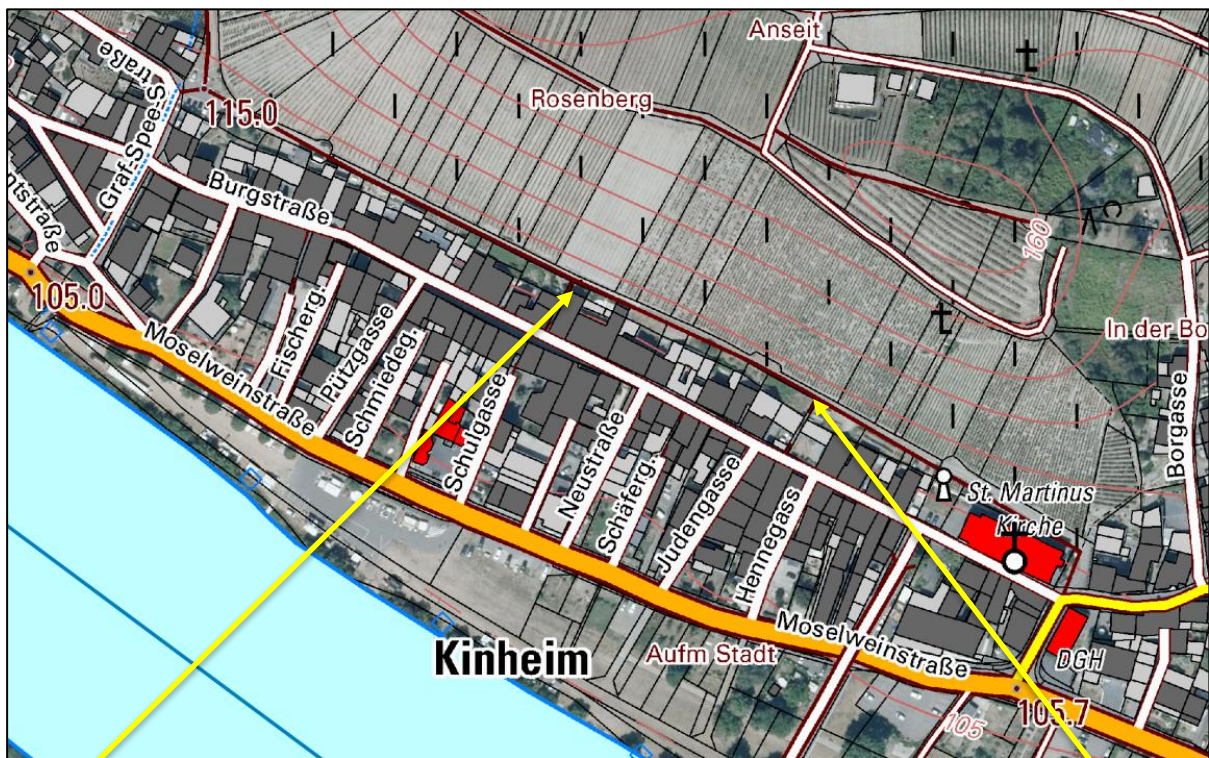


Abbildung 46: Entwässerung des „Ortsrandweges“

Eine besonders große Gefahr geht für alle Anwesen aus, welche unmittelbar an den „Ortsrandweg“ angrenzen. Das Geröll der Weinberge kann über den Weg bis auf die Grundstücke transportiert werden. Aus diesem Grund wurden bereits abschnittsweise provisorische Geröllfänge errichtet (vgl. Abbildung 47).



Abbildung 47: Provisorisch angelegter Geröllfang am "Ortsrandweg"

Auch die Gefahr von Oberflächenabflüssen auf den Grundstücken ist groß. Diese Gefahrenlage ist den Anliegern jedoch ebenfalls bekannt, was an den Aufkantungen an den Grundstücksgrenzen ersichtlich wird (vgl. nachfolgendes Bild).



Abbildung 48: Objektschutz durch Aufkantung

Der „Ortsrandweg“ stellt einen wichtigen Weg für die Ortsgemeinde dar, da dieser als Rettungsweg während Hochwasserereignissen an der Mosel fungieren kann (vgl. Kapitel 4.2).

4.4.2 Maßnahmen

Im Bereich des „Ortsrandweges“ ist die **Begrünung zwischen den Rebzeilen** von großer Bedeutung, um den Gerölleintrag zu reduzieren.

Die bereits umgesetzten Maßnahmen – **Geröllfang und Aufkantungen** – werden als sehr sinnvoll angesehen. Es wird empfohlen, dass diese Maßnahmen über die gesamte Weglänge ausgeführt werden. Bei den Aufkantungen sind natürlich die Wegeparzellen, über welche das Wasser abgeführt werden soll, freizuhalten.

Zusätzliche **Objektschutzmaßnahmen** (vgl. Kapitel 3.3 & 3.4) sind dennoch zu empfehlen, da ein Überströmen der Aufkantungen nicht ausgeschlossen werden kann. Statt der kleinen Aufkantungen kann auch über größere Erhöhungen nachgedacht werden.

Eine **Optimierung der Außengebietsentwässerung** – mit Hilfe zusätzlicher Einlaufbauwerke auf der Wegeparzelle – ist empfehlenswert, da ein Überströmen der Einlaufbauwerke im Treppenbereich möglich ist. Des Weiteren werden in der Burgstraße, in den Bereichen, wo die Wege auftreten, zusätzliche Straßeneinläufe angeraten. Auf diese Weise soll ein Wasseraufstau im Straßenraum möglichst verhindert und die Anwesen entlang des Abflusses entlastet werden.

Vor Umsetzung dieser Maßnahme ist zu prüfen, ob die Ortskanalisation noch Kapazitäten für das Außengebietswasser aufweist. Da es sich in der Burgstraße um ein Trennsystem handelt und das Wasser bereits zum jetzigen Zeitpunkt eingeleitet wird, sollte dies kein großes Problem darstellen.

Die Wegneigung des parallel verlaufenden Wirtschaftsweges ist bereits optimal. Die Wegquerneigung steht der Hangneigung entgegen, sodass der Oberflächenabfluss gebremst wird und der Weg als Kleinstrückhalt dienen kann (vgl. nachfolgende Abbildung). Der **Erhalt** dieser **Neigung** wird dringend angeraten.



Abbildung 49: Optimale Wegneigung am Wirtschaftsweg

Da der „Ortsrandweg“ außerhalb des festgesetzten Überschwemmungsgebietes der Mosel liegt, kann dieser als Rettungsweg bei Hochwasserereignissen genutzt werden (vgl. Kapitel 4.2). Hierfür ist es wichtig, dass dieser gut befahrbar ist. Bei dem Weg handelt es sich Stellenweise um einen Schotterweg, welcher im Laufe der Zeit immer wieder ertüchtigt werden muss, um Schlaglöcher zu entfernen. Mittel- bis langfristig kann daher über eine **Befestigung des Weges** nachgedacht werden. Ein weiterer Vorteil wäre dabei, dass weniger Wegematerial in die Einlaufbauwerke transportiert werden würde. Um den Versiegelungsgrad jedoch nicht noch weiter zu erhöhen, wird zu der Verwendung von Rasengittersteinen geraten.

In der nachfolgenden Abbildung werden die Maßnahmvorschläge für den „Ortsrandweg“ übersichtlich dargestellt:

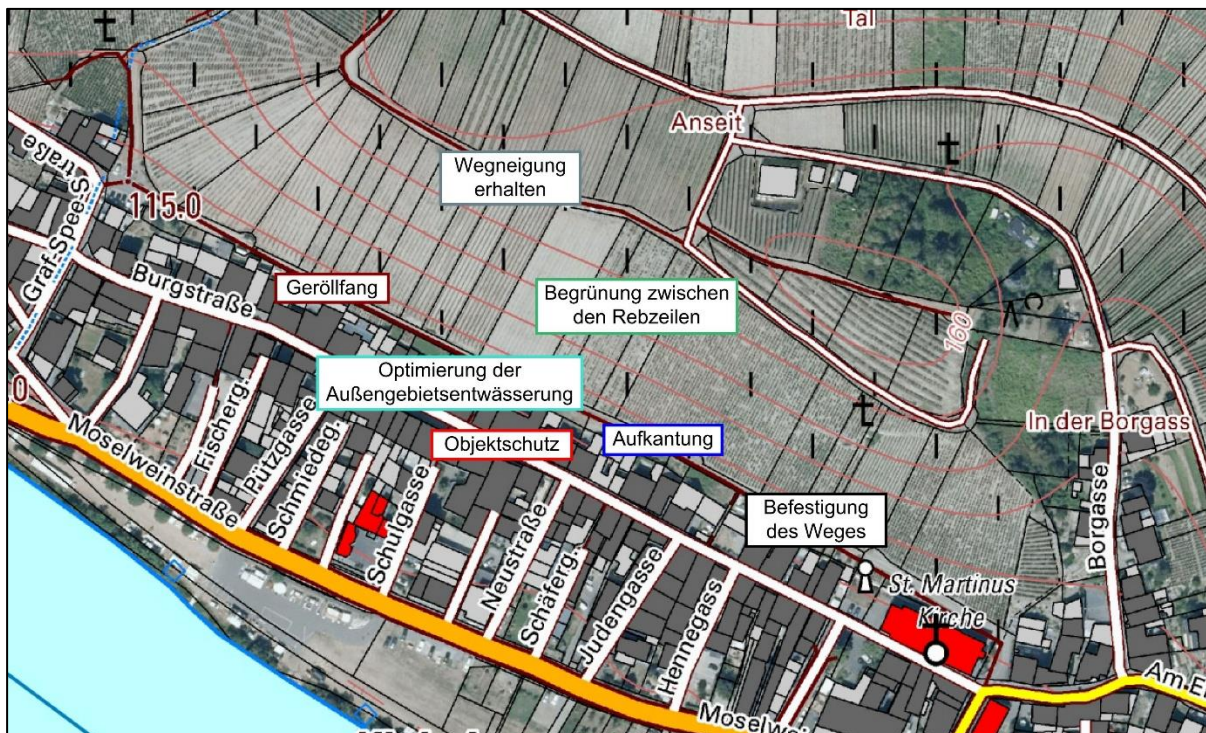


Abbildung 50: Maßnahmenübersicht am "Ortsrandweg"

4.5 Borgasse

4.5.1 Defizite

Die Borgasse, eine Verbindungsstraße zwischen der Ortslage Kinheims und den Weinbergen, ist in der Starkregengefährdungskarte als besonders gefährdet eingestuft. In diesem Bereich muss aufgrund einer Tiefenlinie mit sehr hohen Abflusskonzentrationen bei einem Starkregenereignis gerechnet werden (vgl. nachfolgende Abbildung).

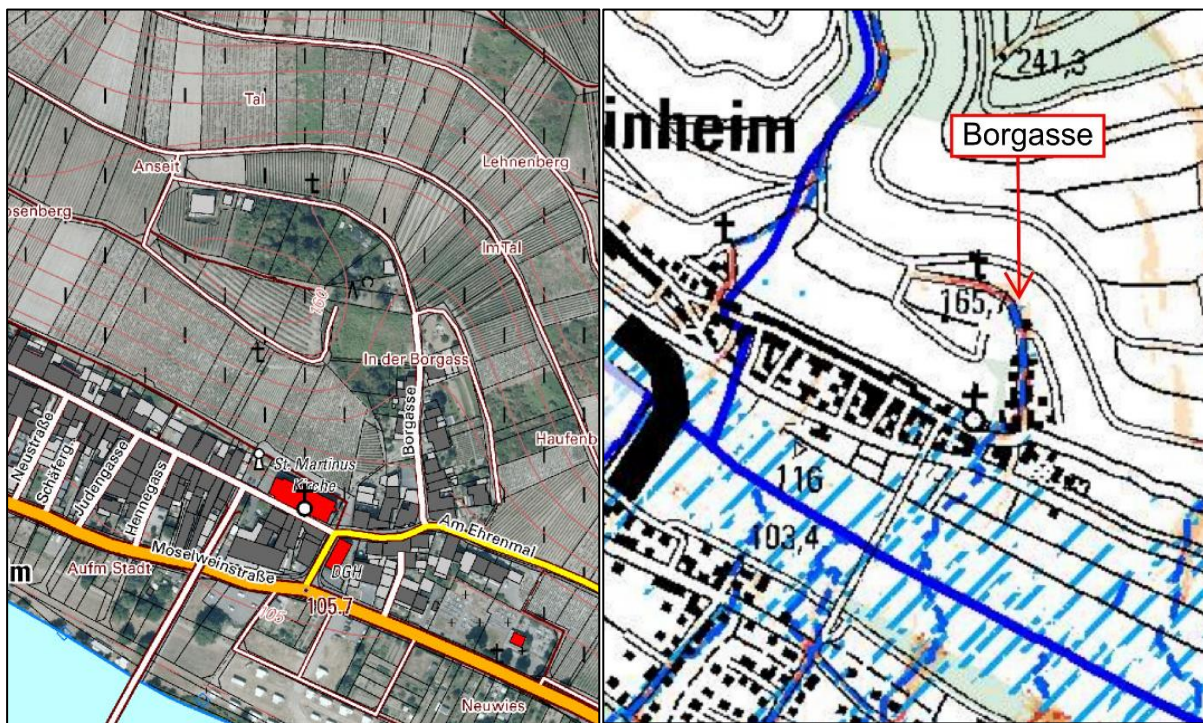


Abbildung 51: Übersicht über die Borgasse

Die an die Straße angrenzende Steillage bedingt, dass das Oberflächenwasser mit hohen Geschwindigkeiten abfließt. Durch die Wirtschaftswege wird das Wasser zudem konzentriert geleitet, sodass im Straßenraum der Borgasse besonders hohe Abflusskonzentrationen erreicht werden können. Dieses Wasser folgt anschließend dem Straßengefälle über die Straße „Am Ehrenmal“ bis auf die Moselweinstraße. Dort kann es zu Überflutungen im Straßenraum kommen. Abflüsse über den Campingplatz – wie sie in der Starkregengefährdungskarte (vgl. Abbildung 51, rechts) eingezeichnet sind – sind lediglich bei sehr starken Niederschlagsereignissen denkbar. Die Moselweinstraße liegt etwas tiefer als der Parkplatz, sodass sich das Wasser zunächst im Straßenraum ausbreitet. Dennoch weist auch der Campingplatz ein gewisses Gefahrenpotential bei Starkregenereignissen auf (vgl. Abbildung 52).

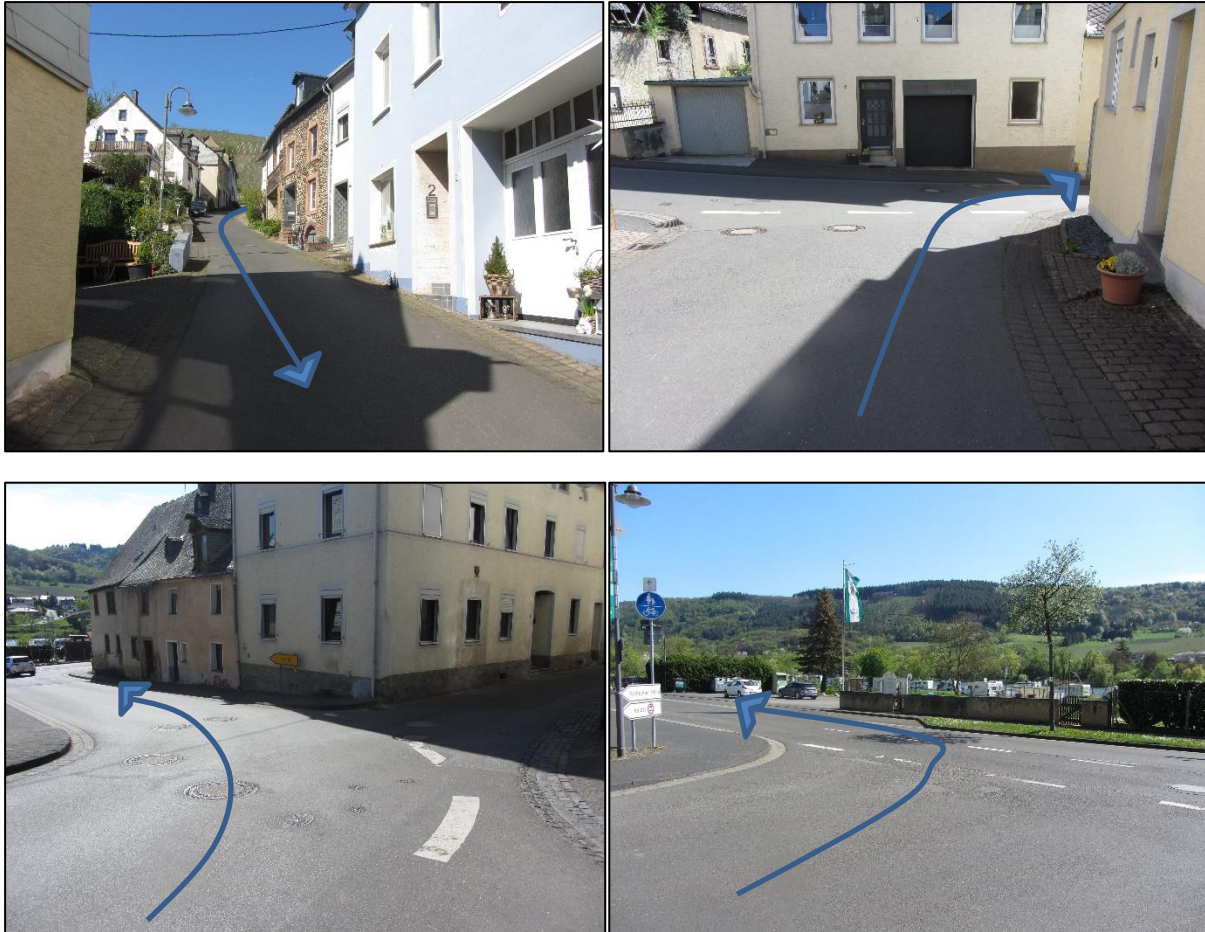


Abbildung 52: Hauptabflussweg des Oberflächenwassers aus der Borgasse

Auch wenn die Erosionsgefahr der unmittelbar an die Straße angrenzenden Flächen als nicht sehr hoch eingestuft wurde (vgl. Abbildung 15), so können Erosionsprozesse dennoch nicht ausgeschlossen werden. Die starke Hangneigung sowie die teilweise unbedeckten Flächen auf den Weinbergen verstärken diese Gefahr.

Um die Abflusskonzentration innerhalb der Bebauung zu reduzieren, befinden sich große Einlaufbauwerke entlang des an die Straße angrenzenden Wirtschaftsweges (vgl. nachfolgende Bilder).



Abbildung 53: Große Einlaufbauwerke auf dem Wirtschaftsweg oberhalb der Borgasse

Die Einlaufbauwerke wiesen zum Zeitpunkt der Ortsbegehungen augenscheinlich gute und gepflegte Zustände auf. Die Entwässerungsrinnen entlang der Wege waren dagegen zugewachsen und können daher ihre Funktion nicht oder nur bedingt erfüllen (vgl. nachfolgendes Bild).



Abbildung 54: Zugewachsene Entwässerungsrinne

4.5.2 Maßnahmen

Um die Abflusskonzentration und die Bodenerosionsgefahr zu reduzieren, wird zu einer **ganzjährigen Begrünung** zwischen den Rebzeilen der Weinberge geraten. Die Bodenbedeckung sorgt dafür, dass die Regentropfen nicht unmittelbar auf den Boden auftreffen und damit weniger Bodenpartikel lösen, welche mitgeschwemmt werden können.

Zusätzlich ist die **Pflege der Einlaufbauwerke und Rinnen** wichtig, um deren Funktionsfähigkeit zu gewährleisten.

Entlang des Abflussweges wird dringend zu der Umsetzung von **privaten Objektschutzmaßnahmen** geraten (vgl. Kapitel 3.3 & 3.4). Besonders tieferliegende Gebäudeöffnungen sollten gesichert werden, um das Eindringen von Oberflächenwasser zu verhindern. Während den Ortsbegehungen wurden bereits umgesetzte Maßnahmen erkannt, was verdeutlicht, dass einigen Bürgerinnen und Bürgern die Gefahrenlage bereits bewusst ist.



Abbildung 55: Bereits umgesetzte Objektschutzmaßnahme

An steilen Straßen – wie z.B. in der Borgasse und „Am Ehrenmal“ – ist ein Überströmen der Straßeneinläufe keine Seltenheit. Es gibt verschiedene Arten von Aufsätzen auf den Straßenabläufen, welche jeweils eine unterschiedliche hydraulische Leistungsfähigkeit aufweisen. In Abhängigkeit von der Anordnung der Streben und der Öffnungsfläche kann die Wasseraufnahme auch bei starkem Längsgefälle optimiert werden. Daher wird an steilen Straßen zu einem Austausch gegen bspw. **Bergabläufe** geraten.

Nicht nur häufigere Starkregenereignisse sind eine Folge des Klimawandels, sondern auch die immer weiter voranschreitende Trockenheit. Aus diesem Grund empfiehlt sich die Umsetzung von Maßnahmen, die beide Aspekte berücksichtigt und vereint. Denn Wassermangel im Sommer wird in Zukunft ein immer größeres Problem darstellen!

Bereits in Kapitel 4.2 wurde die Errichtung eines Parkplatzes vorgeschlagen, um die Situation bei Moselhochwassern zu entlasten. Der Bau dieses Parkplatzes bietet die Möglichkeit, einen **unterirdischen Wasserspeicher** (Zisterne) zu integrieren. Dabei kann die Regenwasserrückhaltung mit der Regenwassernutzung kombiniert werden. Natürlich muss gewährleistet sein, dass der Speicher nie vollständig gefüllt ist, sodass bei einem folgenden Niederschlagsereignis erneut Wasser eingeleitet werden kann. Es muss also zwischen einem Nutzvolumen und einem Retentionsvolumen unterschieden werden.

Nachfolgende Übersicht verdeutlicht die Maßnahmenvorschläge an der Borgasse auf einen Blick:



Abbildung 56: Maßnahmenübersicht an der Borgasse

4.6 Tiefenlinie „Am Bildstock“

4.6.1 Defizite

Über den Wirtschaftsweg, welcher neben dem Gebäude „Am Bildstock“ Hsnr. 1 auf die Straße auftrifft, kann viel Oberflächenwasser in den Straßenraum fließen (vgl. nachfolgende Abbildung).

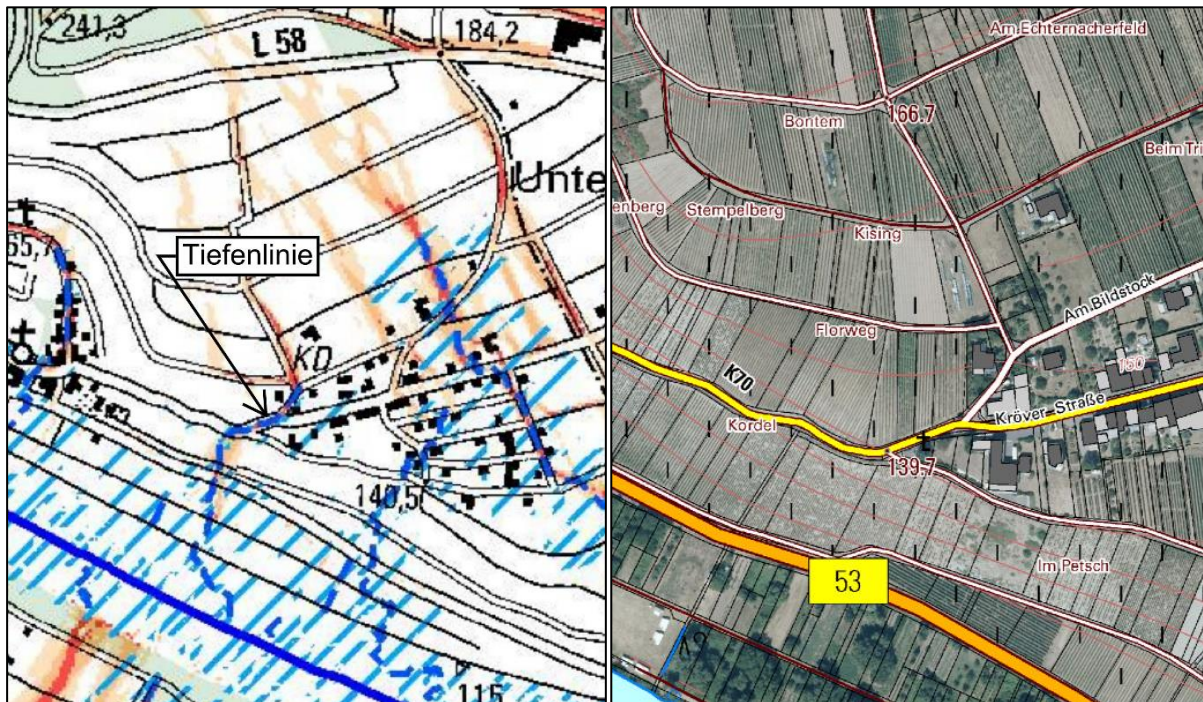


Abbildung 57: Übersicht über die Tiefenlinie "Am Bildstock"

Eine Außengebietsentwässerung ist vorhanden, es kann jedoch nicht gewährleistet werden, dass das gesamte Oberflächenwasser durch diese gefasst und sicher abgeleitet werden kann.



Abbildung 58: Außengebietsentwässerung im Bereich "Am Bildstock"

Zur Entlastung des Wohngebietes befindet sich zusätzlich ein Regenrückhaltebecken im Bereich „Auf Bontem“ (vgl. Abbildung 59). Dieses Becken ist nach Aussage der Bürgerinnen und Bürger ständig trockenliegend, weshalb vermutet wurde, dass es seine Funktion nicht optimal erfüllt.

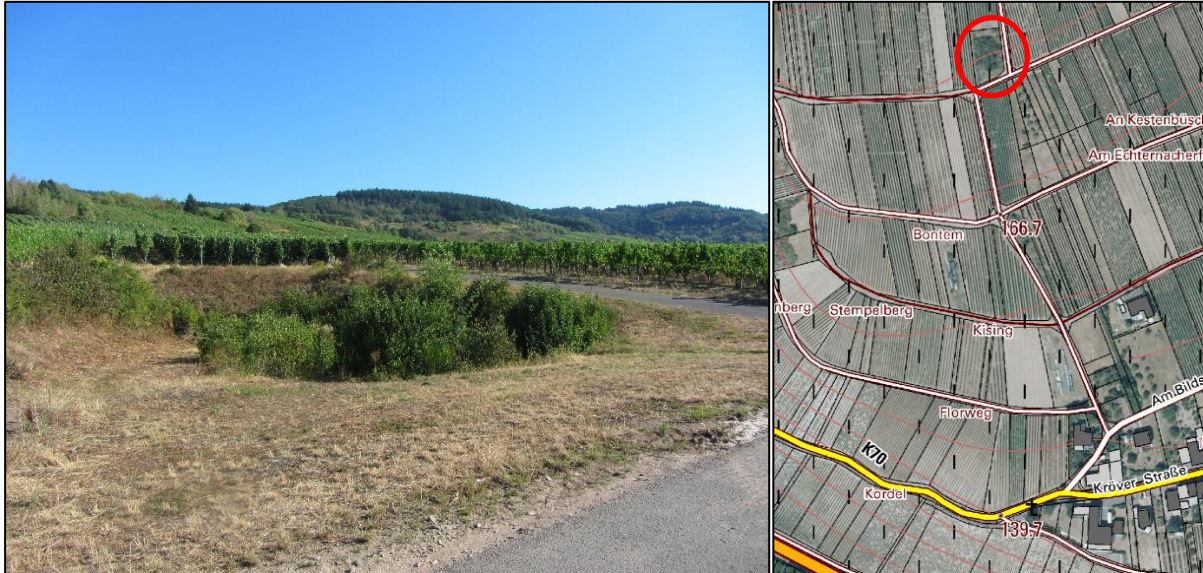


Abbildung 59: Trockenliegendes Regenrückhaltebecken

Die erste Ortsbegehung fand während einem Regenereignis statt, wodurch ersichtlich wurde, dass die Einleitung des Oberflächenwassers funktioniert. Das Wasser floss zu diesem Zeitpunkt wie gewünscht durch die mit Halbschalen ausgelegte Rinne im Inneren des Beckens.



Abbildung 60: Regenrückhaltebecken während einem Niederschlagsereignis

Erst bei hohen Abflusskonzentrationen wird die Rückhaltefunktion des Beckens wirksam, geringe Abflusskonzentrationen werden als Grundabfluss abgeleitet.

Während den Ortsbegehungen wurde ersichtlich, dass der in der Starkregengefährdungskarte (vgl. Abbildung 57, links) eingezeichnete Verlauf der Tiefenlinie nicht mit der Realität übereinstimmt. Entlang der K70 wurde eine straßenbegleitende Mauer errichtet (vgl. Abbildung 61), weshalb dieser Abflussweg nicht frei ist. Das Oberflächenwasser, welches nicht von der Kanalisation gefasst wird, fließt daher in die Ortslage Kinheims hinein und verschärft die Situation entlang der Straße „Am Ehrenmal“ sowie in der Moselweinstraße (vgl. Kapitel 4.4 & 4.5).



Abbildung 61: Straßenbegleitendes Mauerwerk

4.6.2 Maßnahmen

Auch wenn das Schadenspotential an der Straße „Am Bildstock“ gering ist, so kann das Oberflächenwasser das Gefahrenpotential im weiteren Verlauf deutlich erhöhen. Aus diesem Grund wird die Umsetzung einiger Maßnahmen empfohlen.

Zunächst wird – wie an den anderen Weinbergen auch – zu einer **Begrünung zwischen den Rebstöcken** geraten, um den Abflussprozess zu hemmen und die Bodenerosionsgefahr zu reduzieren. Auf einigen Flächen wurde dies bereits vorbildlich umgesetzt.

Des Weiteren kann die Abflusskonzentration innerhalb der Ortslage verringert werden, indem mehr Oberflächenwasser in das vorhandene Regenrückhaltebecken eingeleitet wird. Hierzu wird ein **Querabschlag** oder eine **Querrinne** empfohlen, welche das Oberflächenwasser des angrenzenden Wirtschaftsweges zuführt. Eine Rinne vom Weg in das Becken ist bereits vorhanden. Auf Höhe von dieser wäre eine Querrinne / ein Querabschlag besonders sinnvoll, um das Wasser der gesamten Wegbreite abzuführen (vgl. Abbildung 62).



Abbildung 62: Querrinne / Querabschlag im Bereich des Regenrückhaltebeckens

Um auch die Abflusskonzentration auf dem nachfolgenden Wegabschnitt – zwischen dem Rückhaltebecken und der Straße „Im Bildstock“ – zu reduzieren, kann eine weitere Ableitung des Oberflächenwassers helfen. Zum Zeitpunkt der Schwerpunktbegehung hat es sich bei dem Flurstück 29, Flur 11, um eine Brachfläche gehandelt. Es wird empfohlen, dass dieses Flurstück als **Brachfläche erhalten** bleibt, um dort **gezielt Wasser einzuleiten**. Dies kann bspw. im Zuge der Flurbereinigung berücksichtigt werden. Auf der Fläche reduziert sich die Abflussgeschwindigkeit durch den Bewuchs von alleine. Um den Effekt zu erhöhen und zugleich die Abflussmenge zu reduzieren, kann eine **flache Sicker- bzw. Verdunstungsmulde** ausgehoben werden. Bei einer Überlastung der Mulde würde das Wasser dem unmittelbar angrenzenden Einlaufbauwerk der Außengebietsentwässerung zufließen und so größtenteils gefasst werden (vgl. Abbildung 63).

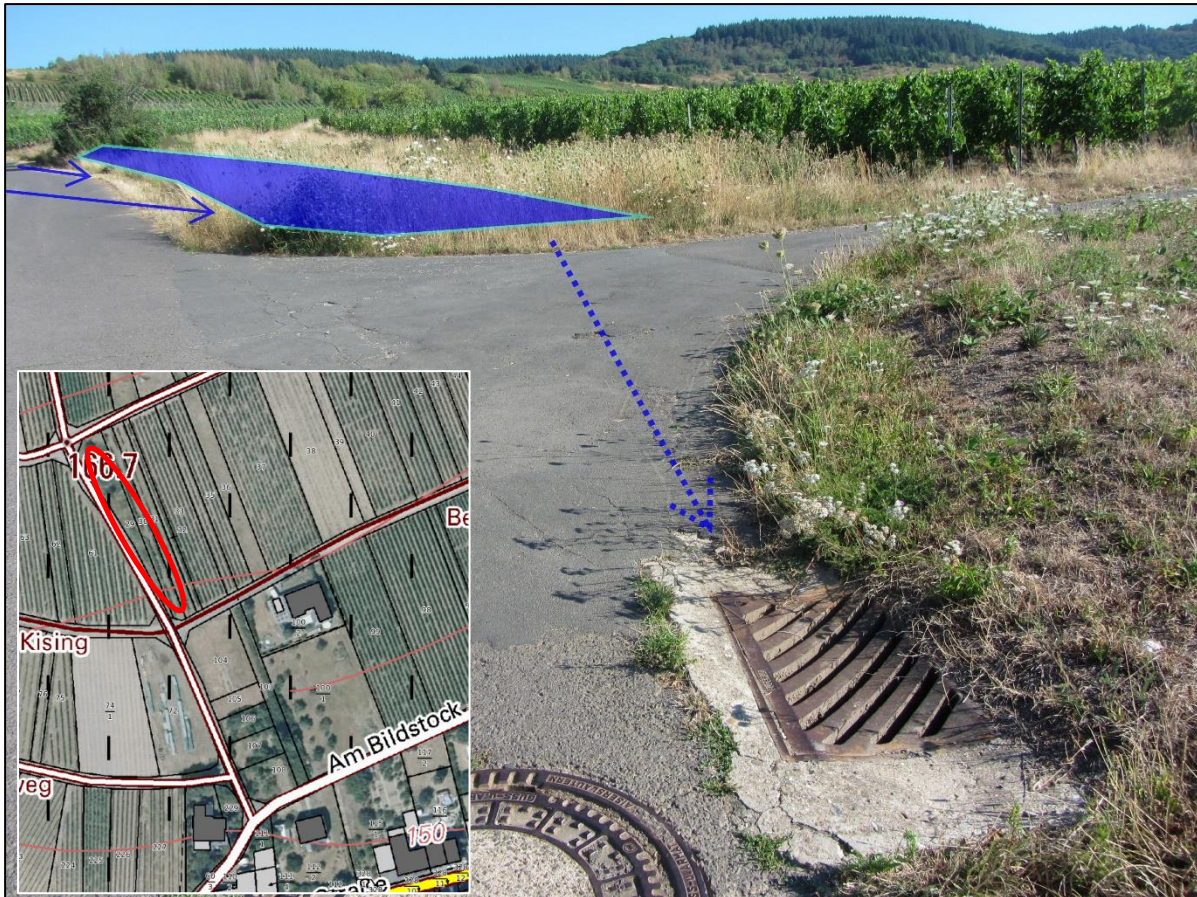


Abbildung 63: Rückhalt in der Fläche

Für eine gezielte Wassereinleitung gibt es verschiedene Möglichkeiten. Am besten würde sich eine Neigungsanpassung des Wegabschnittes eignen. Aber auch Querrinnen bzw. Querabschläge können diesen Zweck erfüllen. Wichtig zu beachten ist, dass die Bankette regelmäßig abgeschält werden, um den Zufluss zu ermöglichen.

Ist es aus wirtschaftlichen Gründen nicht möglich diese Fläche in einem unbewirtschafteten Zustand zu belassen, kann alternativ auch das Flurstück 104 für die Umsetzung dieser Maßnahme genutzt werden.

Neben diesen Maßnahmenvorschlägen wird auf die generellen **Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen** an allen Bauwerken und Entwässerungssystemen hingewiesen, um deren Funktionsfähigkeit zu erhalten. Ein Teil dieser Unterhaltungsmaßnahmen stellt auch das regelmäßige durchspülen der Straßeneinläufe und Durchlässe dar, um Ablagerungen zu entfernen und deren Funktionsfähigkeit zu gewährleisten. Dies ist nicht nur in diesem Bereich der Gemeinde wichtig, sondern gilt überall. Besteht Zweifel an der Funktionsfähigkeit des Regenrückhaltebeckens, ist eine **Überprüfung des Drosselabflusses** sinnvoll.

Die Anströmbarkeit des Einlaufbauwerkes im Kreuzungsbereich „Am Bildstock“ – Kröver Straße kann mit Hilfe eines **dreidimensionalen Einlaufbauwerkes** optimiert werden. Auf diese Weise wird ermöglicht, dass auch dann noch Wasser gefasst werden kann, wenn Laub den unteren Bereich des Gitters zusetzt (vgl. Abbildung 64). Um ein unmittelbares Überströmen zu verhindern, kann zusätzlich ein Überstauraum geschaffen werden.

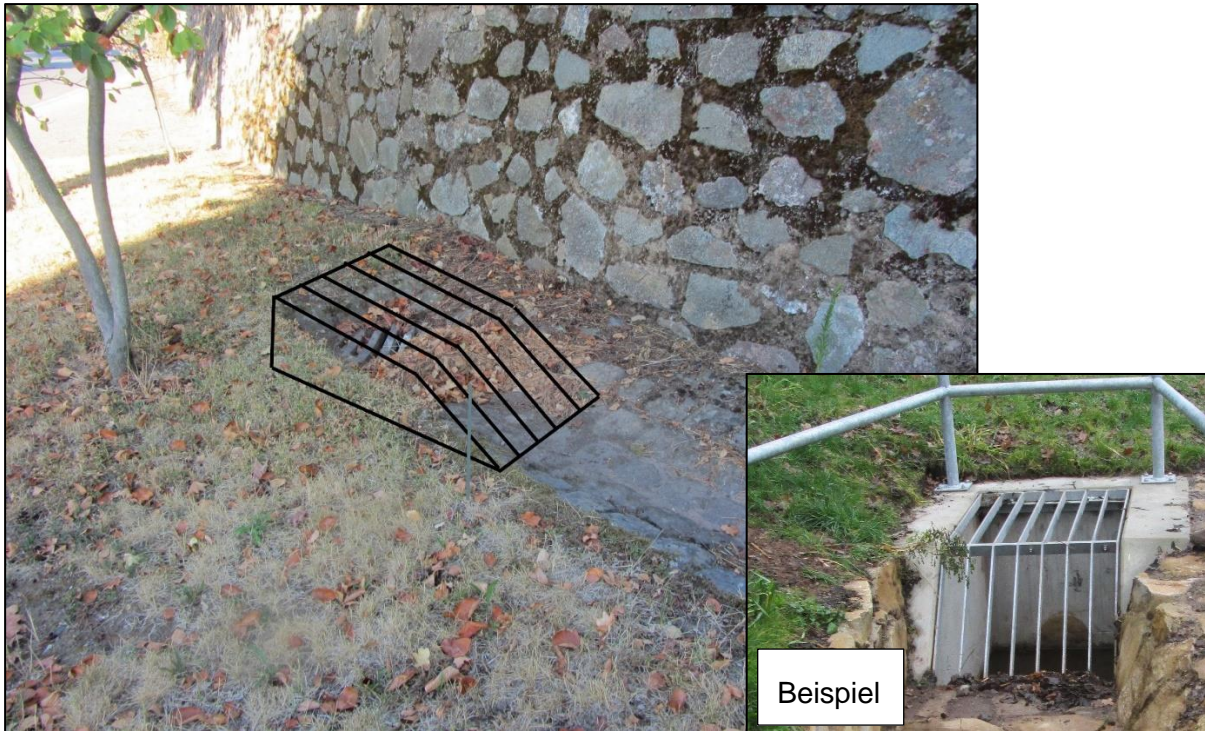


Abbildung 64: Verbesserte Anströmbarkeit durch mehrdimensionales Einlaufbauwerk

Des Weiteren werden **private Objektschutzmaßnahmen** angeraten, um Schäden auf dem eigenen Grundstück zu verhindern (vgl. Kapitel 3.3 & 3.4).

Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht die Maßnahmenvorschläge auf einen Blick:

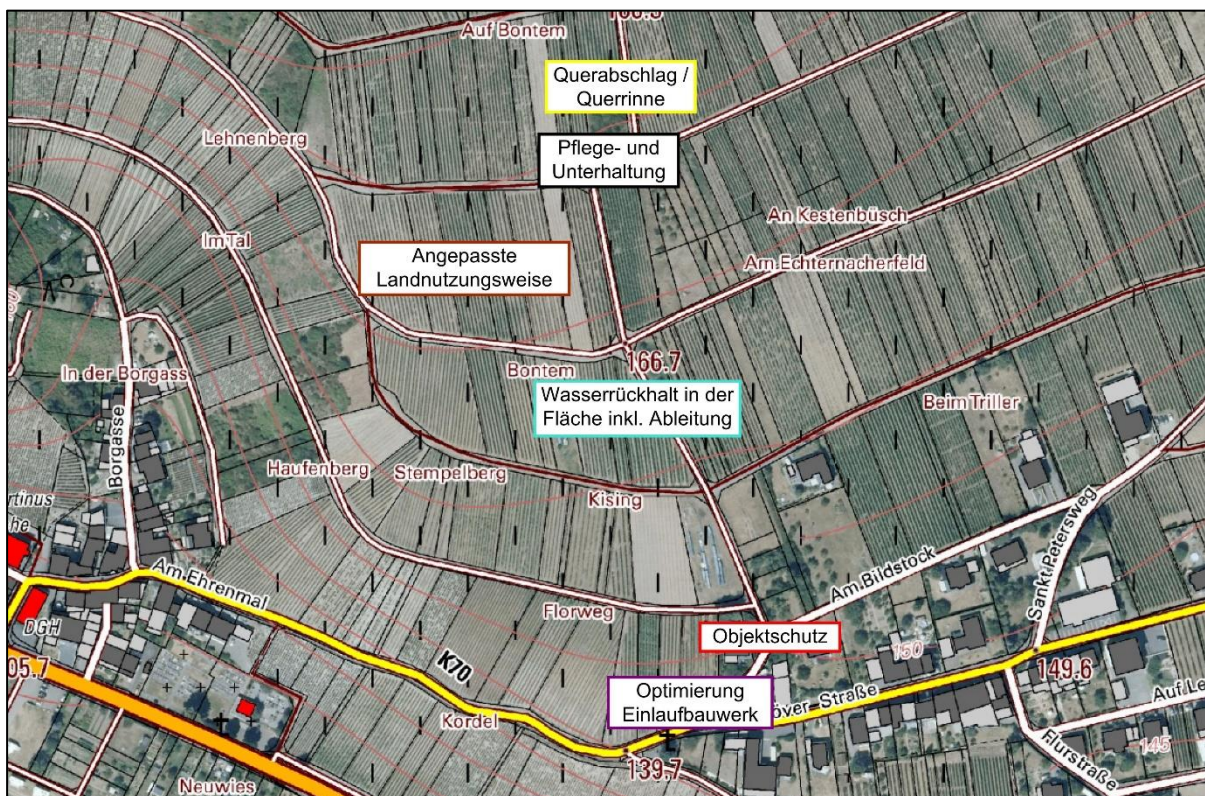


Abbildung 65: Maßnahmenübersicht an der Tiefenlinie "Am Bildstock"

4.7 Sankt Petersweg

4.7.1 Defizite

Der Sankt Petersweg verläuft im östlichen Wohngebiet von Kinheim und stellt eine Verbindung zwischen den Weinbergen und der Ortslage dar (vgl. nachfolgende Abbildung).

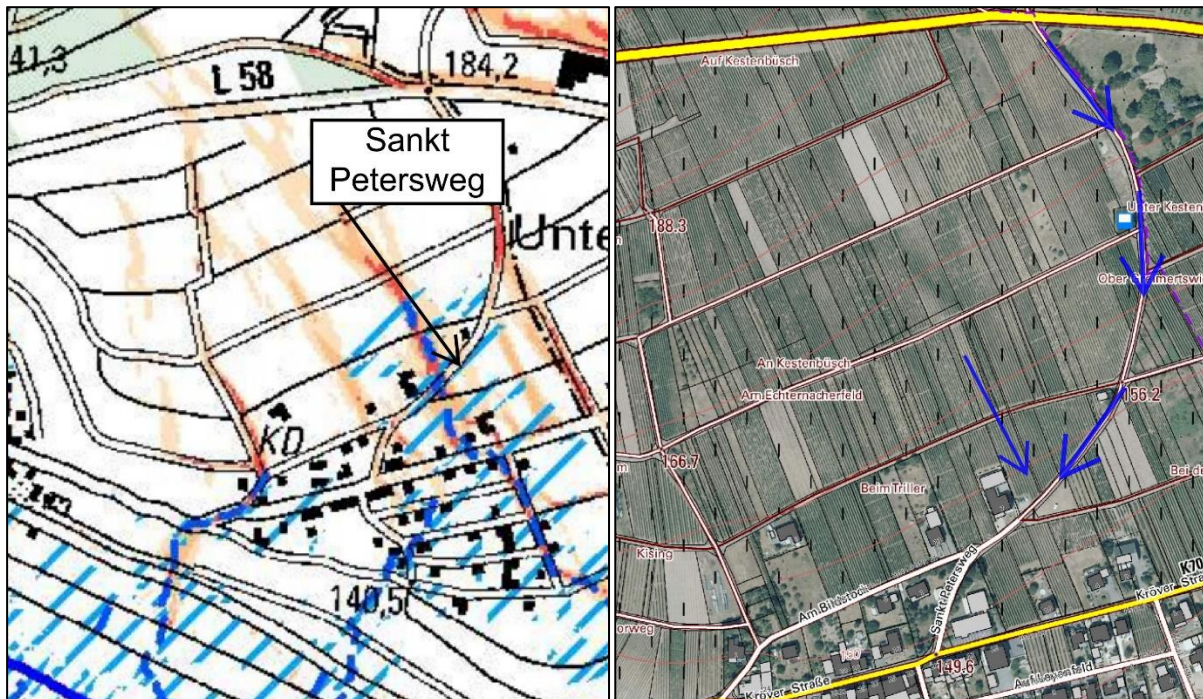


Abbildung 66: Übersicht über den Sankt Petersweg

In der Vergangenheit kam es hier bereits mehrfach zu Problemen durch Oberflächenwasser. Sowohl das Weingut im Sankt-Petersweg Hsnr. 7 als auch Gebäude in der Kröver Straße waren bereits betroffen.

Die hohen Abflusskonzentrationen sind durch zwei verschiedene Aspekte begründbar. Zunächst fließt das Hangwasser der angrenzenden Weinberge auf den Wirtschaftsweg, welcher die Verlängerung der Straße darstellt. Durch die Längs- und Querneigung des Weges wird das Oberflächenwasser abgelenkt und gebündelt in Richtung Ortslage geleitet. Auch die Wirtschaftswege, welche hangparallel verlaufen, entwässern anteilig auf diesen Weg. Zusätzlich fließt Wasser aus dem Straßenraum der L58 sowie der nördlich davon liegenden Flächen demselben Wirtschaftsweg zu. Eine Verrohrung endet im Kreuzungsbereich (Wirtschaftsweg und Landstraße) und leitet das Wasser gezielt auf den Weg. Eine gute Wasserführung ist anschließend nicht gegeben, lediglich die wegbegleitende Rinne soll dieses Oberflächenwasser einem ca. 180 Meter entfernten Einlaufbauwerk zuführen (vgl. Abbildung 67).



Abbildung 67: Entwässerungssystem auf dem Wirtschaftsweg ab der L58

Das Entwässerungssystem kann nicht funktionieren, da die Rinne starken Bewuchs aufweist (vgl. Abbildung 68). Außerdem ist diese nicht optimal ausgeprägt und das Einlaufbauwerk wird häufig – aufgrund hoher Abflusskonzentrationen sowie Verlegungen – überströmt.



Abbildung 68: Bewuchs in der Rinne verhindert geführte Ableitung des Oberflächenwassers

Um zusätzliches Oberflächenwasser zu fassen, wurde eine zusätzliche Einlaufrinne auf dem Wirtschaftsweg errichtet (vgl. Abbildung 67). Aufgrund der hohen Erosionsgefahr der angrenzenden Flächen (vgl. Abbildung 15) ist eine Verlegung von dieser jedoch keine Seltenheit.

In der Tiefenlinie, welche in der Starkregengefährdungskarte eingezeichnet ist, wurde ein Entwässerungssystem errichtet, um das Oberflächenwasser zu fassen und abzuleiten. Der mit Halbschalen ausgebaute Graben soll das Wasser einer Verrohrung zuführen. Das gefasste Wasser wird unterirdisch geleitet und in das offene Entwässerungssystem „Bei den Boxbäumen“ eingeleitet (vgl. nachfolgende Abbildung).



Abbildung 69: Außengebietsentwässerung am Sankt-Petersweg

Bei einer Überlastung des Verrohrungsbeginns folgt das Wasser ebenfalls dem Straßenverlauf des Sankt-Petersweges, statt - wie in der Starkregengefährdungskarte eingezeichnet - die Straße zu kreuzen. Um ein unmittelbares Abfließen zu verhindern, wurden zwei Straßenabläufe auf Höhe der Verrohrung angelegt (vgl. Abbildung 69).

Wie anfangs erwähnt, fließt das Oberflächenwasser auf die Kröver Straße. Im Kreuzungsbereich verteilt sich das Wasser und staut aufgrund des geringen Straßenlängsgefälles teilweise auf. Besonders gefährdet sind hierdurch die Grundstücke der Kröver Straße Hsnr. 21, 19, sowie 17. Bereits 2017 und 2018 kam es hier zu Einsätzen der Feuerwehr. Auch von Abflüssen entlang der Flurstraße (vgl. Kapitel 4.8) wurde berichtet.



Abbildung 70: Bilder vergangener Starkregenereignisse (Fotos: KLINK, 2017, 2018)

Die Bilder der vergangenen Ereignisse verdeutlichen die Fließwege des Wassers. Die Verschmutzungen auf der Straße auf dem rechten Foto (Abbildung 70) zeigen, dass bei hohen Abflusskonzentrationen auch Abflüsse entlang der Weingartenstraße (vgl. Kapitel 4.8) denkbar sind.

4.7.2 Maßnahmen

Die Tatsache, dass dieser Bereich bereits mehrfach von den Folgen vergangener Starkregenereignisse betroffen war, zeigt, dass hier dringender Handlungsbedarf besteht.

Von zentraler Bedeutung ist die regelmäßige **Pflege und Unterhaltung** der vorhandenen Entwässerungssysteme. Besonders die Rinne und das Einlaufbauwerk, welche das Wasser der L58 ableiten sollen, müssen sauber gehalten werden. Bereits geringfügiger Bewuchs kann für eine Umleitung des Oberflächenwassers und damit für eine Verhinderung der Wasseraufnahme sorgen.

Des Weiteren kann diese **Wasserführung optimiert** werden. Hierfür ist ein gemeinsames Handeln mit der Gemeinde Kröv erforderlich, da die Wasserführung an der Gemarkungsgrenze verläuft. Die vorhandene Rinne kann stärker ausgeprägt werden, sodass eine tiefere Rinne / ein tieferer Graben und damit eine eindeutige Wasserführung entsteht. Zusätzlich wird eine Verlängerung bis zu der bereits offen verlaufenden Rinne angeraten (vgl. nachfolgende Abbildung). Da hierfür Flächen zu Verfügung gestellt werden müssen, empfiehlt sich die Umsetzung dieser Maßnahme im Zuge des Flurbereinigerfahrens. Auch nach Umsetzung dieses Maßnahmenvorschlages ist es wichtig, dass alle Durchlässe regelmäßig gepflegt werden. Um einer Überlastung vorzubeugen, kann ggf. ein **kleines Rückhaltebecken / Mulde** auf dem Flurstück 99, Flur 13, integriert werden, durch welches die Abflussmenge in den nachfolgenden Graben gedrosselt werden kann (vgl. Abbildung 71).

Um auch das Oberflächenwasser einzuleiten, welches über die hangparallelen Wege zugeführt wird, werden **Anpassungen der Wegneigung bzw. Querabschläge** angeraten. Hierdurch kann zumindest das Wasser der oberen zwei Wege abgeführt werden. Das Wasser des Weges, welcher unmittelbar oberhalb der Bebauung verläuft, kann nichtmehr direkt in den Graben eingeleitet werden. Dieses soll weitestgehend durch die Einlaufbauwerke nahe des Sankt Petersweges Hsnr. 7 gefasst werden.



Abbildung 71: Skizzierte Darstellung der Optimierung der Wasserführung

Die Abflusskonzentration und das Erosionspotential in den Weinbergen sollte so gering wie möglich gehalten werden. Dies ist besonders durch eine **ganzjährige Begrünung** zwischen den Rebzeilen möglich. Auf vielen Flächen wird dies bereits umgesetzt. Dort, wo dies noch nicht der Fall ist, wird zu einer Anpassung dahingehend geraten.

Auch nach Umsetzung dieser Maßnahme kann es zu erhöhten Abflusskonzentrationen innerhalb der Bebauung kommen. Daher ist die Umsetzung von **privaten Objektschutzmaßnahmen** an allen gefährdeten Anwesen von besonderer Bedeutung (vgl. Kapitel 3.3 & 3.4). Einige der Anwesen sind bereits oberhalb des Straßenniveaus errichtet worden, was als sehr sinnvoll angesehen wird.

Nachfolgende Abbildung verdeutlicht die Maßnahmenvorschläge auf einen Blick:



Abbildung 72: Maßnahmenübersicht am Sankt Petersweg

4.8 Wohngebiet „Auf Petsch“

4.8.1 Defizite

Das Wohngebiet „Auf Petsch“ liegt südlich der Kröver Straße, im Osten Kinheims. Anhand der Starkregengefährdungskarte wird ersichtlich, dass das Wohngebiet durch den Verlauf zweier Tiefenlinien geprägt ist (vgl. nachfolgende Abbildung).

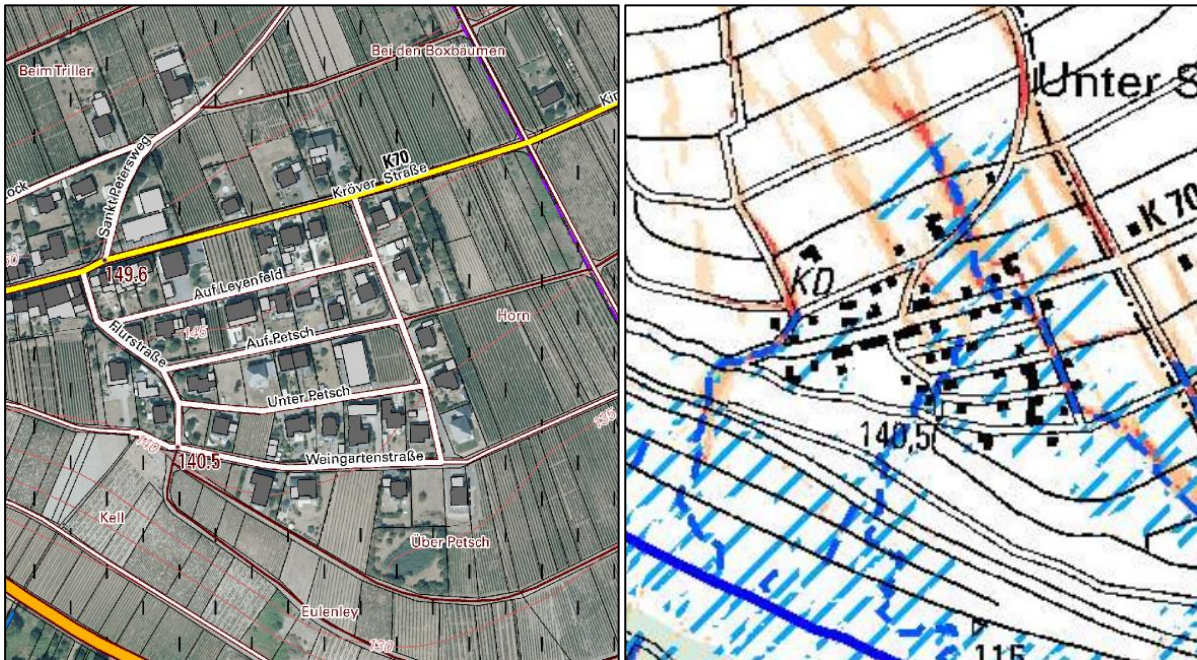


Abbildung 73: Übersicht über das Wohngebiet "Auf Petsch"

Bereits in Kapitel 4.7 wurde beschrieben, dass Oberflächenabflüsse entlang der Flurstraße möglich sind. Aufgrund der Straßenlängsneigung folgt dieses Oberflächenwasser dem Straßenverlauf und wird – wenn es nicht bereits durch die Ortskanalisation gefasst wird – dem großdimensionierten Einlaufbauwerk in der Weingartenstraße zugeführt (vgl. Abbildung 74). Für Gebäude unterhalb des Straßenniveaus besteht entlang der Straße ein erhöhtes Gefahrenpotential. Sinnvollerweise wurde der Stromversorgungskasten erhöht errichtet, weshalb hier von keiner erhöhten Gefahr auszugehen ist (vgl. nachfolgende Abbildung).



Abbildung 74: Hauptabfluss auf der Flurstraße

Neben dem Oberflächenwasser, welches über den Sankt Petersweg dem Neubaugebiet zufließt, kann es auch innerhalb des Neubaugebietes zu erhöhten Abflusskonzentrationen kommen. Besonders gefährdet ist nach Auswertung der Starkregengefährdungskarte (vgl. Abbildung 73, rechts) die Weingartenstraße. Auch hier sind Abflüsse von der Kröver Straße (vgl. Kapitel 4.7) möglich. Durch die versiegelte Fläche im Wohngebiet kann das Oberflächenwasser jedoch auch dort generiert werden. Das steile Längsgefälle der Straße sorgt zusätzlich dafür, dass das Niederschlagswasser mit hohen Fließgeschwindigkeiten abfließt. Hierdurch kann ein Überströmen der Straßenabläufe nicht ausgeschlossen werden, wodurch die Kanalisation – obwohl diese ggf. noch Kapazitäten aufweist – das Wasser nicht sicher abführen kann.

Bisher sind im Neubaugebiet „Auf Petsch“ jedoch noch keine Probleme durch Starkregenereignisse bekannt. Das Gebäude, auf welches das Oberflächenwasser der Weingartenstraße auftreffen würde (Hsnr. 11), wurde erhöht errichtet und es befinden sich keine Gebäudeöffnungen auf dem unmittelbaren Abflussweg. Auch das Regenrückhaltebecken funktioniert nach Aussagen der Bürgervertretung ohne Probleme.

4.8.2 Maßnahmen

Das Gefahrenpotential im Neubaugebiet wird als relativ gering eingestuft, weshalb hier die Umsetzung von **Objektschutzmaßnahmen** (vgl. Kapitel 3.3 & 3.4) als wichtigste Maßnahme angesehen wird. Auch auf eine **wassersensible Planung und Bauweise** wird hingewiesen. Besonders der Anlieger der Weingartenstraße Hsnr. 13 sollte hierauf achten.

4.9 Böngertsbach

4.9.1 Defizite

Der Böngertsbach, ein Gewässer III. Ordnung, entspringt in der Gemarkung Zeltingen-Rachtig, fließt durch die Gemarkung Löslich und mündet letztendlich an der Gemarkungsgrenze zwischen Löslich und Kindel in die Mosel (vgl. nachfolgende Abbildung).

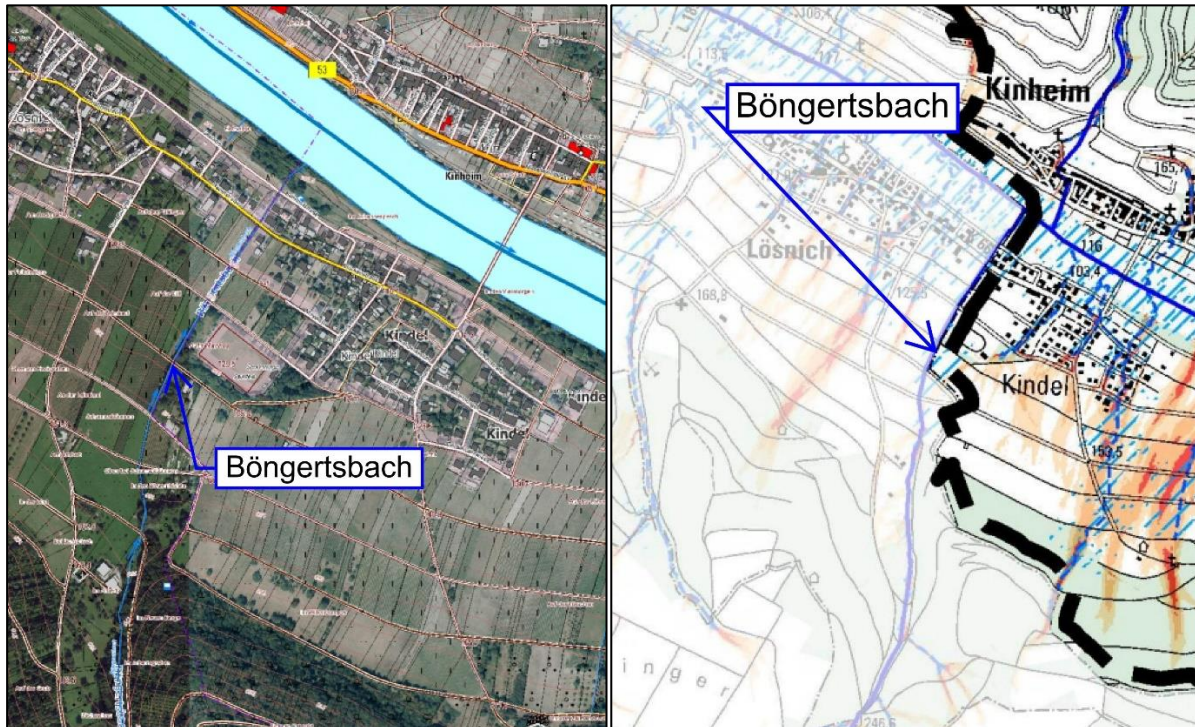


Abbildung 75: Übersicht über den Böngertsbach

Das Gewässer fließt größtenteils offenliegend, wird jedoch ab der Brückenstraße verrohrt unter der Bebauung hindurchgeleitet. Um einer Verklausung (Blockade der Engstelle aufgrund von Treibgut) vorzubeugen, wurde ein Vorrechen in ca. 2m Entfernung vor dem Verrohrungsbeginn installiert. Zusätzlich befinden sich zwei Streben unmittelbar an der Verrohrung (vgl. nachfolgende Bilder).



Abbildung 76: Gewässerverrohrung an der Brückenstraße

Die Konstruktion wird generell als sehr sinnvoll angesehen, insbesondere, weil die Flügelwand höher ragt als der Rechen, wodurch ein Überstauraum vorhanden ist. Auf diese Weise kann das Wasser auch bei einem zugesetzten Treibgutrechen von der Verrohrung gefasst werden und fließt nicht unmittelbar über die Straße ab. Die Gitterabstände des Vorrechens sind jedoch sehr klein und können daher sehr schnell zusetzen.

Bei einer Überlastung der Verrohrung würde das Wasser die Brückenstraße kreuzen und letztendlich oberhalb der Bachverrohrung abfließen. Da es sich bei diesen Flächen um Privatgrundstücke handelt, konnte die konkrete Situation nicht angeschaut werden. Bei sehr hohen Abflusskonzentrationen muss jedoch von einem Gefahrenpotential für die angrenzenden Gebäude ausgegangen werden.

4.9.2 Maßnahmen

Auch wenn es bisher zu keinen Problemen durch das Gewässer kam, so können Schäden als Folge von Starkregenereignissen nicht vollständig ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund wird – neben **privaten Objektschutzmaßnahmen** (vgl. Kapitel 3.3 und 3.4) – auf das **Freihalten des Abflussweges** hingewiesen. Zusätzlich wird empfohlen, die **Gitterabstände des Vorrechens zu vergrößern**, sodass großes Treibgut zurückgehalten, kleine Äste jedoch mit abfließen können.

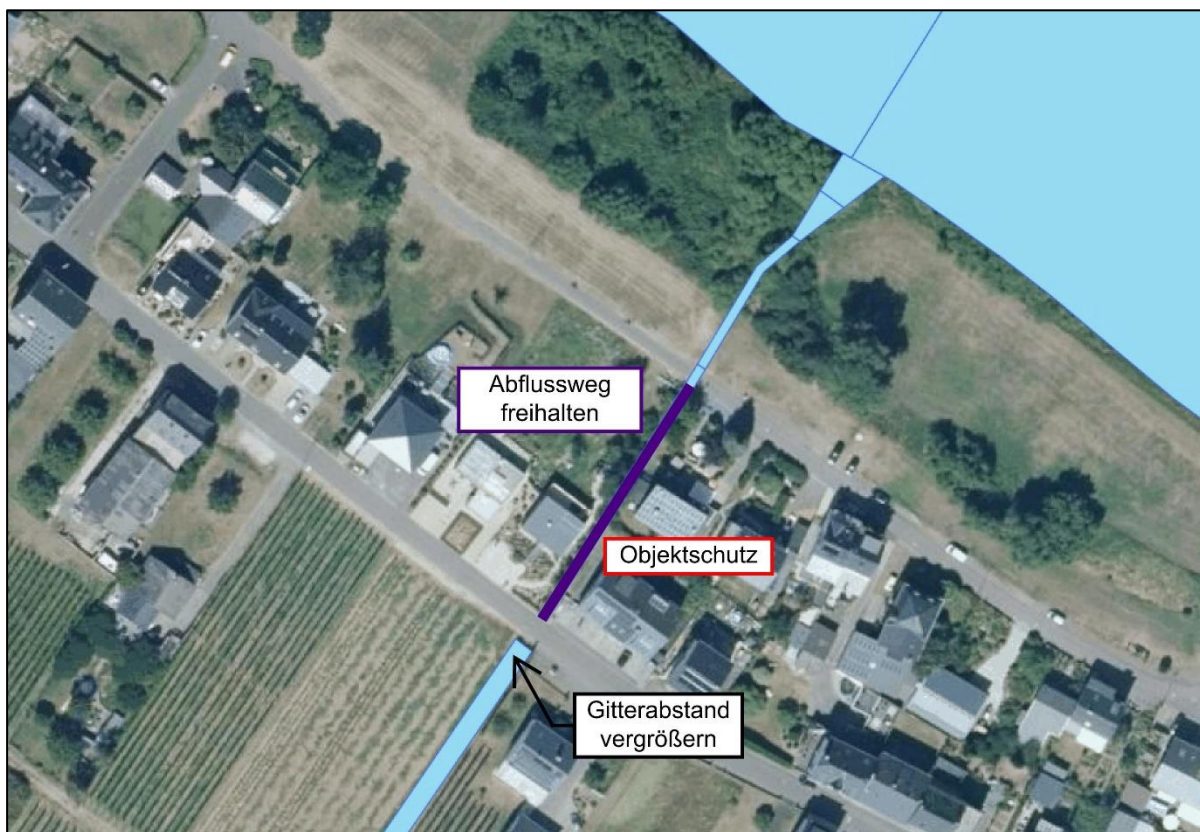


Abbildung 77: Maßnahmenübersicht am Bönigertsbach

4.10 Schiffergasse

4.10.1 Defizite

Die Schiffergasse, eine Straße in Mitten des Ortsteiles Kindel gelegen, wurde im Rahmen der Bürgerbeteiligung als sensibler Bereich bezeichnet. Auch in der Starkregengefährdungskarte wird vor hohen Abflusskonzentrationen gewarnt (vgl. nachfolgende Abbildung).

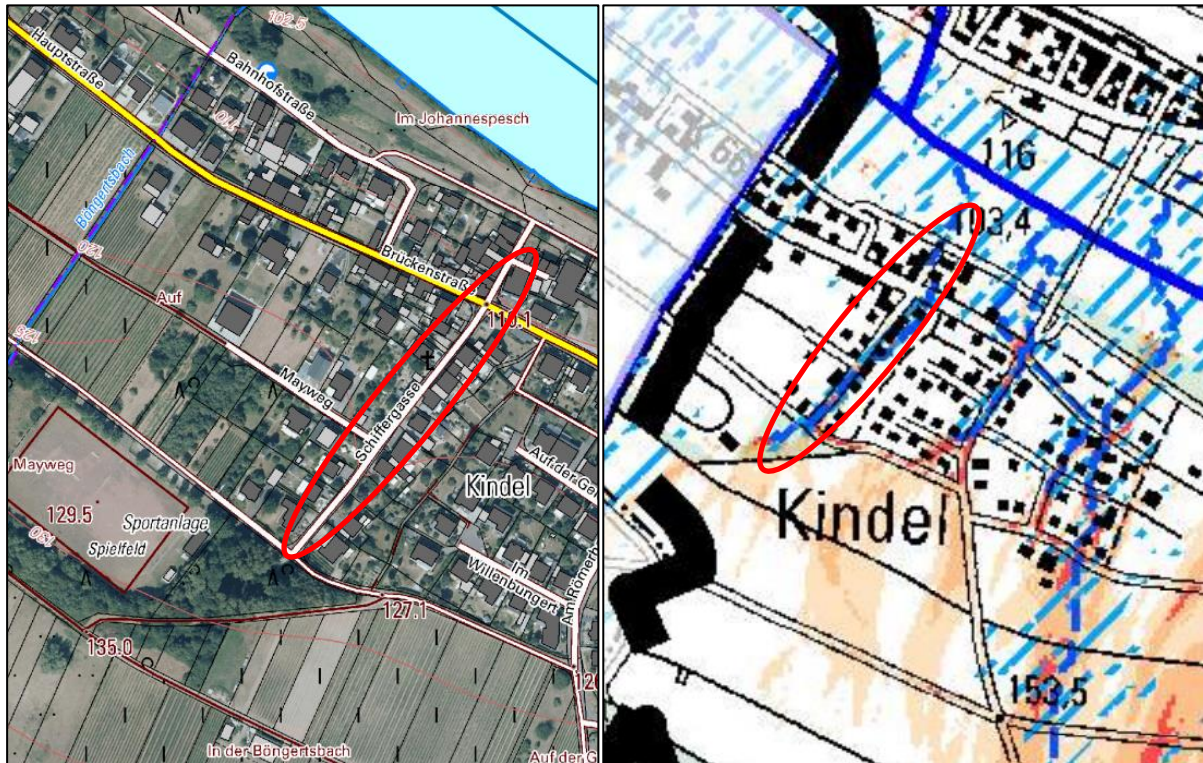


Abbildung 78: Übersicht über die Schiffergasse

In diesem Bereich müssen zwei verschiedene Situationen unterschieden werden:

1. Grundwasser:

Zwischen dem Sportplatz und dem Barfußpfad befinden sich nach Aussage des Bürgermeisters Quellen, welche Wasser an die Oberfläche befördern. Um das Quellgebiet stehen Bäume und eine Senke ist ausgeprägt, sodass sich das Wasser aufstaut. Auch zum Zeitpunkt der Schwerpunktbegehungen konnte dort aufgestautes Wasser festgestellt werden (vgl. Abbildung 79).

Generell ist diese Situation nicht problematisch, sondern wird sogar begrüßt. Gerade im Zuge des Klimawandels ist es erfreulich, dass es solche Standorte weiterhin gibt. Das Wasser ist wichtig für den Wasserhaushalt, da auf diese Weise bspw. die Verdunstung gefördert wird. Durch die Verdunstung wird auch der Kühleffekt verstärkt, was in den kommenden Jahren von immer größerer Bedeutung sein wird (Mikroklima!). Auch für die Vegetation sind die Gegebenheiten optimal.



Abbildung 79: Quellgebiet neben dem Sportplatz

Natürlich kann es – besonders in den Wintermonaten – zu ungewünschten Effekten kommen. Wird das Retentionspotential der Mulde überschritten oder drückt sich das Wasser an einer Stelle aus der Mulde hinaus, fließt das Oberflächenwasser in den Straßenraum und kann dort in kalten Monaten für Glatteis sorgen. Nach Niederschlagsereignissen ist zudem damit zu rechnen, dass über einen längeren Zeitraum Wasser nachfließt.

2. Oberflächenwasser als Folge von Starkregeneignissen:

Bedingt durch starke Niederschlagsereignisse können erhöhte Abflusskonzentrationen entlang der Tiefenlinie (vgl. Abbildung 78, rechts) nicht ausgeschlossen werden. Das Wasser kann dabei bereits von den oberhalb des Barfußpfad gelegenen Weinbergen abfließen. Durch die versiegelte Fläche der Straße selbst, wird die Situation verstärkt. Die angrenzenden Gebäude weisen hierdurch ein erhöhtes Gefahrenpotential auf, besonders wenn diese Gebäudeöffnungen unterhalb des Straßenniveaus haben.

Im Kreuzungsbereich, unmittelbar an den Barfußpfad angrenzend, ist ein Überbogen in die Straße integriert, wodurch ein unmittelbares Abfließen des Wassers verhindert wird. Ein zeitweiser Aufstau im Straßenraum ist daher nicht auszuschließen. Durch den optimalen Straßeneinlauf, der eine große seitliche Öffnung aufweist, kann das Wasser – insofern die Kanalisation noch Kapazitäten aufweist – gut abgeführt werden (vgl. Abbildung 80).



Abbildung 80: Überbogen auf Straße verhindert unmittelbares Abfließen

4.10.2 Maßnahmen

Bisher sind an den Gebäuden in der Straße keine Schäden durch Oberflächenwasser bekannt. Dennoch kann dies in Zukunft nicht ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund wird dringend zu **privaten Objektschutzmaßnahmen** (vgl. Kapitel 3.3 und 3.4) geraten. Zu berücksichtigen ist dabei auch die Gefahr durch Rückstau aus der Kanalisation.

Wichtig ist auch, dass den Anliegern bewusst ist, dass die Schiffergasse einen Abflussweg darstellt. Mit Hilfe entsprechender Objektschutzmaßnahmen stellt dies jedoch kein großes Problem dar.

Um den **Abflussweg** langfristig zu **optimieren**, kann im Zuge eines Straßenausbaus eine **Mittelrinne** errichtet werden. Auf diese Weise wird das Wasser gezielt im Straßenraum geführt und somit der Retentionsraum des Straßenkörpers bestmöglich ausgenutzt.

Die vorhandene Mulde kann nicht vergrößert werden, da sich diese schnell durch das Grundwasser füllen würde. Um das **Retentionsvolumen** zu **erhöhen**, kann die vorhandene Mulde jedoch durch Aufschüttungen am Rand vergrößert werden. Die Mulde kann dann ebenfalls für eine **gezielte Einleitung des Oberflächenwassers** genutzt werden, um die Abflussgeschwindigkeit zu reduzieren. Hierbei kann eine kleine Verwallung und eine Anpassung der Wegneigung des Fußgängerweges helfen (vgl. nachfolgende Abbildung).



Abbildung 81: Gezielte Einleitung des Oberflächenwassers

Da es sich um eine natürliche Mulde handelt, kann ein seitlicher Austritt des Wassers im Laufe der Zeit nicht ausgeschlossen werden. Dennoch würde das Oberflächenwasser auf diese Weise zeitweise zurückgehalten und die Fließgeschwindigkeit reduziert werden. Wird langfristig eine Optimierung dahingehend gewünscht, kann die seitliche Abgrenzung der Mulde auf Dichtheit geprüft und entsprechend angepasst werden. Wichtig ist jedoch, dass die Sohle

der Mulde sickerfähig bleibt. Auf diese Weise würde zudem verhindert werden, dass das gesammelte Wasser ungenutzt der Kanalisation zugeführt wird und dafür gesorgt werden, dass es stattdessen in dem natürlichen Wasserkreislauf verbleibt.

Nachfolgend werden die Maßnahmevorschläge übersichtlich dargestellt.

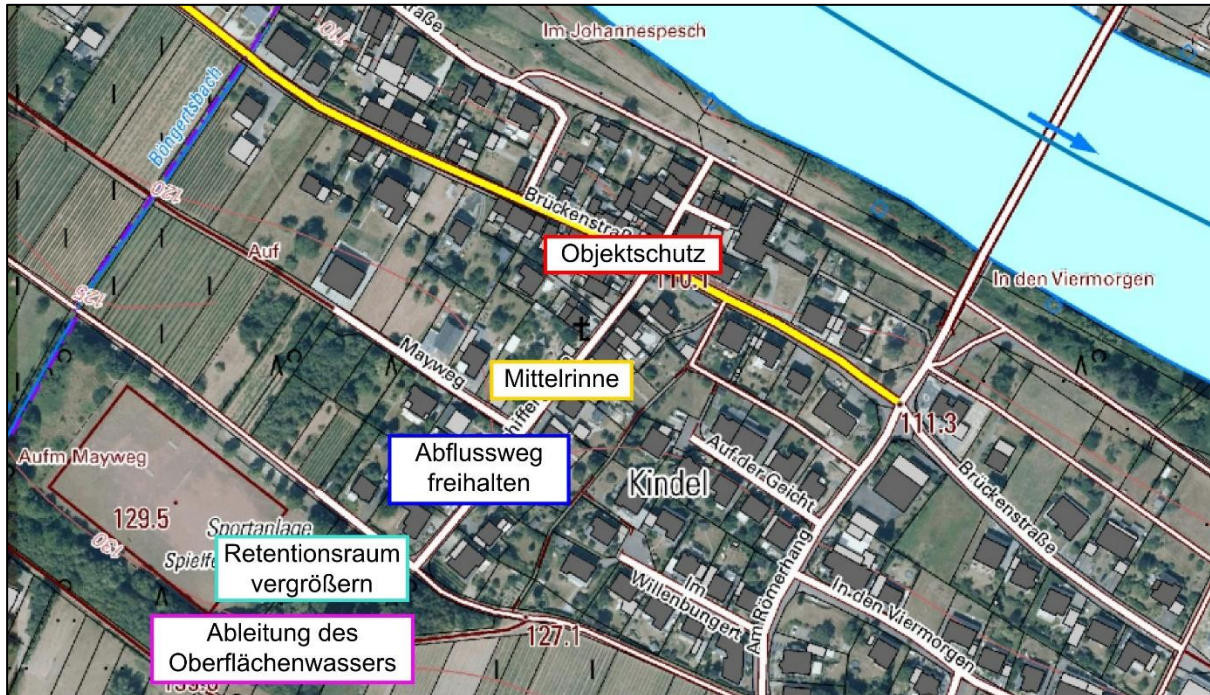


Abbildung 82: Maßnahmenübersicht an der Schiffergasse

4.11 Tiefenlinien „Am Römerhang“ und „Auf der Lährwiese“

4.11.1 Defizite

In der Starkregengefährdungskarte wird ersichtlich, dass in der Ortslage von Kinheim mit hohen Abflusskonzentrationen bei Starkregenereignissen zu rechnen ist. Eine besondere Gefahr weisen dabei nach Auswertung der Starkregengefährdungskarte die Straßen „Am Römerhang“, „Auf der Lährwiese“, „In den Viermorgen“ sowie die „Brückenstraße“ auf (vgl. nachfolgende Abbildung).

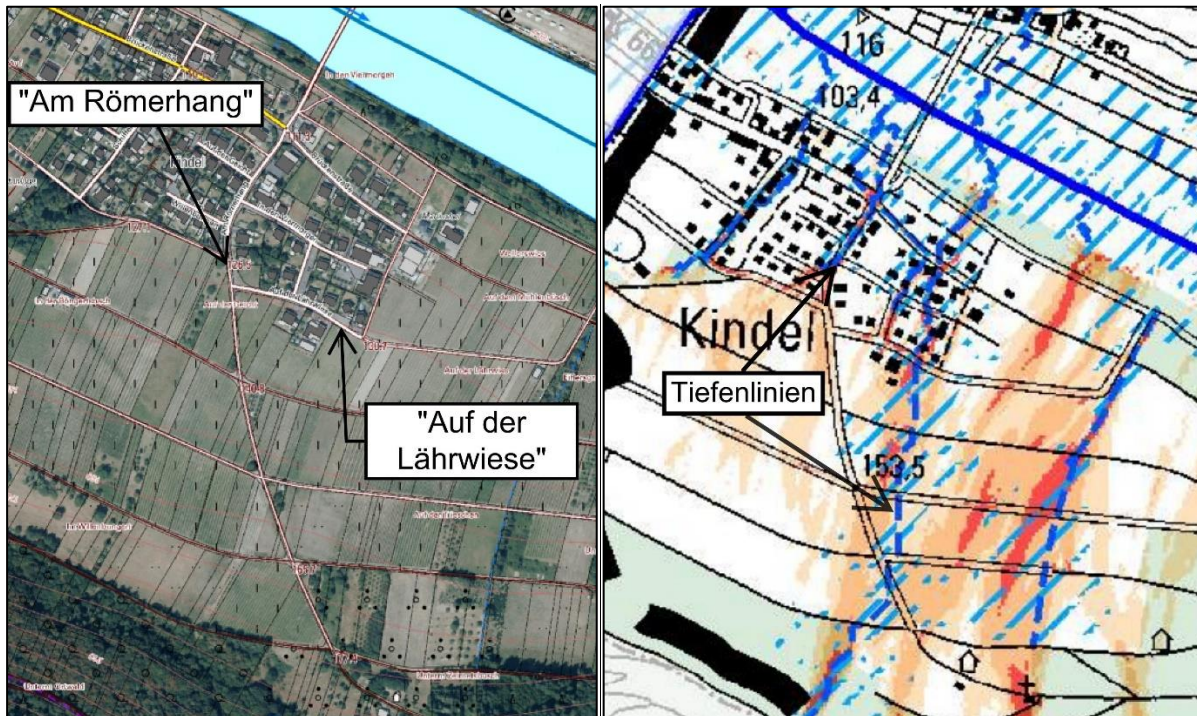


Abbildung 83: Übersicht über die Tiefenlinien „Am Römerhang“ und „Auf der Lährwiese“

Die Straße „Am Römerhang“, in Verbindung mit dem anbindenden Wirtschaftsweg, weist ein hohes Gefahrenpotential bei Starkregenereignissen auf. Grund hierfür ist die gebündelte Wasserführung entlang der Straße, da das Hangwasser der angrenzenden Flächen auf den Wirtschaftsweg entwässert. Die Weinberge können bei starken Niederschlagsereignissen kaum Wasser zurückhalten, sodass die Abflusskonzentrationen und –geschwindigkeiten sehr hoch werden können. Auch die Bodenerosionsgefahr ist in diesem Bereich besonders hoch (vgl. Abbildung 15). Erschwerend kommt hinzu, dass kaum Einlaufbauwerke auf den Wirtschaftswegen vorzufinden sind.

Nach Erreichen der Ortslage folgt das Wasser dem Straßenlängsgefälle bis in den Kreuzungsbereich Brückenstraße – „Am Römerhang“. Aufgrund der Moselbrücke steigt das Längsgefälle der Straße „Am Römerhang“ nachfolgend an, sodass sich das Wasser im Kreuzungsbereich ausbreitet und – aufgrund des geringeren Straßenlängsgefälles der Brückenstraße – verlangsamt und ggf. einstaut.

Im Bereich der Tiefenlinie „Auf der Lährwiese“ wurde ebenfalls von hohen Abflusskonzentrationen berichtet. Bisher floss das Wasser jedoch an der Bebauung vorbei. Schäden sind noch keine bekannt, können jedoch in Zukunft nicht ausgeschlossen werden. Das Oberflächenwasser kann sich über die Straßen, aber auch über die privaten Grundstücke verteilen.

Während den Ortsbegehungen wurde ersichtlich, dass Entwässerungssysteme in den Weinbergen und an den Wegen vorhanden sind, diese jedoch keinen optimalen Zustand aufweisen. Der Pflegezustand – besonders der wegbegleitenden Entwässerungsrinnen – weist besonderen Optimierungsbedarf auf. Die Rinnen sind teilweise vollständig zugewachsen, sodass diese nicht mehr ihre Funktion erfüllen können (vgl. Abbildung 84).



Abbildung 84: Kritischer Pflegezustand der Entwässerungsrinnen

4.11.2 Maßnahmen

Hohe Abflusskonzentrationen und Erosionsprozesse in Weinbergen sind keine Seltenheit und können auch nicht vollständig vermieden werden. Dennoch kann das Gefahrenpotential, welches von diesen Flächen ausgeht, deutlich reduziert werden.

Als besonders wichtig wird daher die regelmäßige **Pflege und Unterhaltung** der bestehenden Entwässerungssysteme angesehen. Nur wenn das Wasser zu und in die Einlaufbauwerke fließen kann, können diese ihre Funktion erfüllen. Für die Pflege ist nicht allein die Gemeinde verantwortlich. Die „Satzung über die Benutzung der gemeindlichen Feld-, Weinbergs- und Waldwege der Gemeinde Kinheim vom 29.03.2022“ regelt in § 7 und § 8 ganz eindeutig, dass auch die Nutzer der Wege und die Eigentümer der angrenzenden Flächen verpflichtet sind, Verunreinigungen oder Bewuchs zu entfernen. Die Ortsgemeinde hat das Recht, die Umsetzung zu prüfen und bei Nichteinhaltung auf Kosten des Verantwortlichen zu handeln.

Wichtig ist auch, dass die wegbegleitenden Entwässerungsrinnen erhalten bleiben und nicht umfunktioniert werden (vgl. Abbildung 85, rechts).

Während den Ortsbegehungen – in Kinheim und in Kindel – wurden einige erfreuliche Beispiele, aber auch einige Negativbeispiele gesehen:

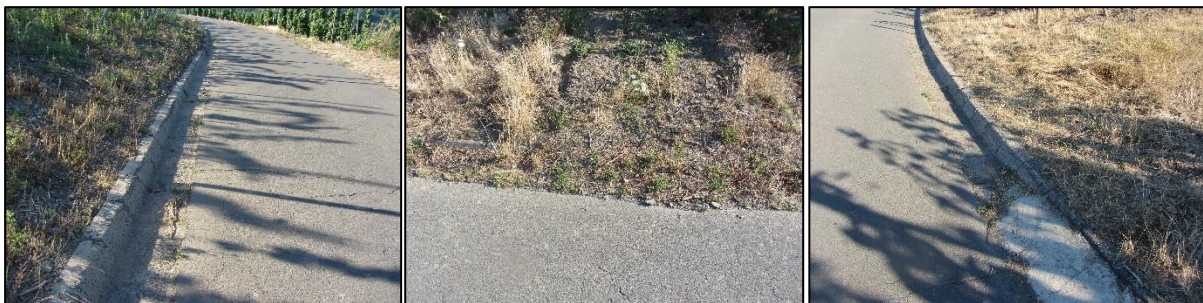


Abbildung 85: Positivbeispiel (links), Negativbeispiele für Bewuchs (Mitte) und Rinnenverfüllung (rechts)

Im Rahmen der Flurbereinigung kann zudem die **Wasserführung** so **abgeändert** werden, dass das Oberflächenwasser in Richtung „Eiflersgraben“ fließt. Hierfür sind einige Modellierungen an den Wirtschaftswegen erforderlich, um die entsprechenden Wegneigungen zu erzielen. Besonders auf dem hangparallelen Weg, welcher unmittelbar oberhalb der Bebauung verläuft (vgl. Abbildung 86, Nr.3), sollte eine flächige Ableitung vermieden und eine gezielte Einleitung in den Vorfluter das Ziel sein.

Im Zuge dieser Maßnahme werden auch **Optimierungen am „Eiflersgraben“** empfohlen. Neben der regelmäßigen Pflege können die Halbschalen entfernt werden, um die Fließgeschwindigkeit zu reduzieren und zugleich den ökologischen Zustand zu verbessern. Da zusätzliches Oberflächenwasser eingeleitet werden soll, ist eine Überprüfung der Dimensionierung der Verrohrungen empfehlenswert. Aufgrund der Tatsache, dass keinerlei Bebauung in unmittelbarer Nähe des Grabens ist, würde eine Überlastung der Verrohrungen jedoch keinen hohen Schaden verursachen, weshalb eine Vergrößerung von diesen wirtschaftlich abgewogen werden sollte.

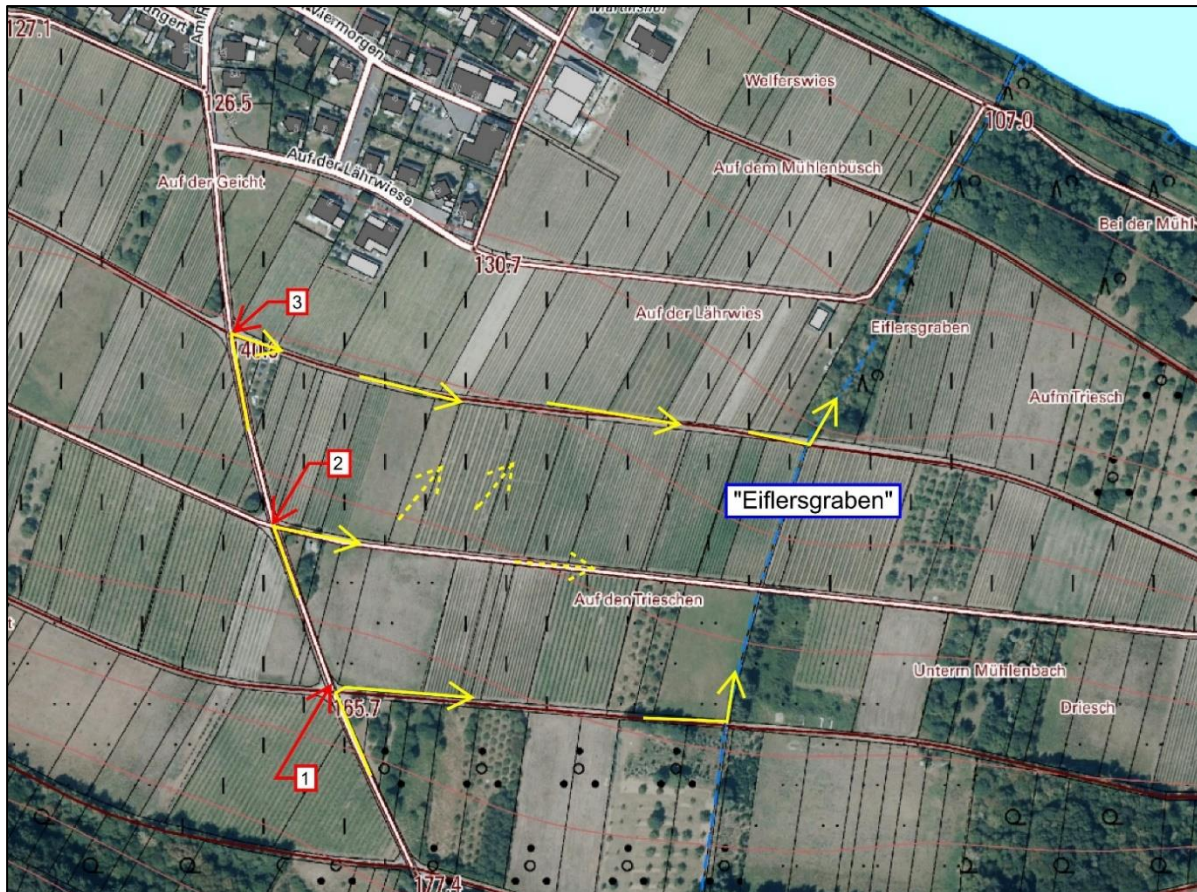


Abbildung 86: Ableitung des Oberflächenwassers im Rahmen der Flurbereinigung

Mit Hilfe dieser veränderten Wasserführung kann die Situation sowohl in der Straße „Am Römerhang“ als auch entlang der Tiefenlinie „Auf der Lährwiese“ entschärft werden.

Zusätzlich wird langfristig zu einer **Optimierung der Außengebietsentwässerung** geraten. Es sind nur sehr wenige Einlaufbauwerke auf den Weinbergswegen Kindels vorhanden. Eine Erhöhung der Anzahl würde die Chance der Wasseraufnahme erhöhen.

Dennoch sind hohe Abflusskonzentrationen innerhalb der Ortslage nicht vollständig ausgeschlossen. Daher wird im Kreuzungsbereich „Am Römerhang“ – Brückenstraße, unmittelbar an den Spielplatz angrenzend, eine **Baumrigole** angeraten. Durch das Absenken der Bordsteinkanten kann der Zufluss des Oberflächenwassers erleichtert werden. Die Vorteile einer Rigole sind vielfältig. So kann einerseits die Kanalisation aufgrund der Reduzierung des Oberflächenwassers entlastet werden, andererseits kann die Bewässerung der Bäume durch den langfristigen Wasserspeicher unterstützt werden. Auch der natürliche Wasserhaushalt wird durch die Erhöhung der Verdunstungs- und Versickerungsrate gefördert.

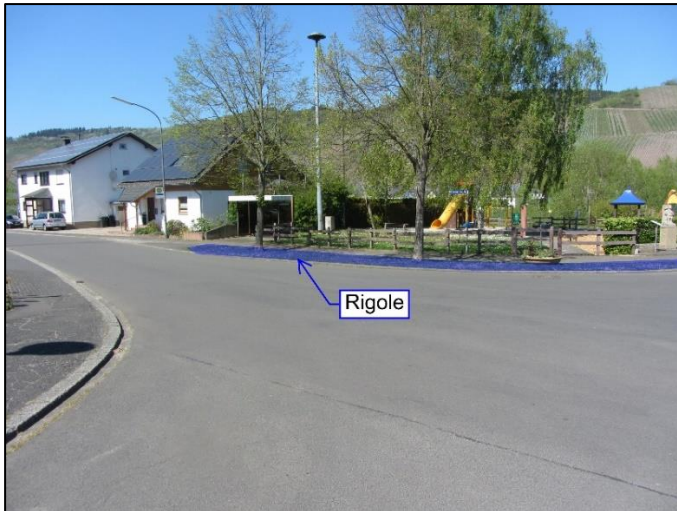


Abbildung 87: Wasserrückhaltung mit Hilfe einer Baumrigole

Als besonders wichtig wird auch der **Erhalt der Waldflächen** in Hanglage angesehen. Wälder stellen natürliche Puffer dar. Auf Waldböden wird die Fließgeschwindigkeit des Niederschlagswassers reduziert und die Versickerung durch die Wurzelgänge und die Humusaufgabe gefördert.

Des Weiteren werden **private Objektschutzmaßnahmen** an allen gefährdeten Anwesen angeraten. Dies gilt besonders für die Objekte, welche ebenerdig oder unterhalb des Straßenniveaus liegende Gebäudeöffnungen aufweisen. Besonders wichtig ist zudem die Sicherung gegen Rückstau aus der Kanalisation. Je nach Nutzungsform der gefährdeten Räume, sollte über eine hydraulische Abwasserhebeanlage nachgedacht werden.



Abbildung 88: Maßnahmenübersicht für die Tiefenlinien "Am Römerhang" und "Auf der Lährwiese"

4.12 Gewerbegebiet „Sengwald“

4.12.1 Defizite

Das Gewerbegebiet „Sengwald“ liegt etwa vier Kilometer (Luftlinie) nordwestlich von der Ortslage Kinheims entfernt. Unmittelbar an die Gewerbeflächen grenzt Kinderbeuern sowie der Bahnhof Ürzig an (vgl. nachfolgende Abbildung).

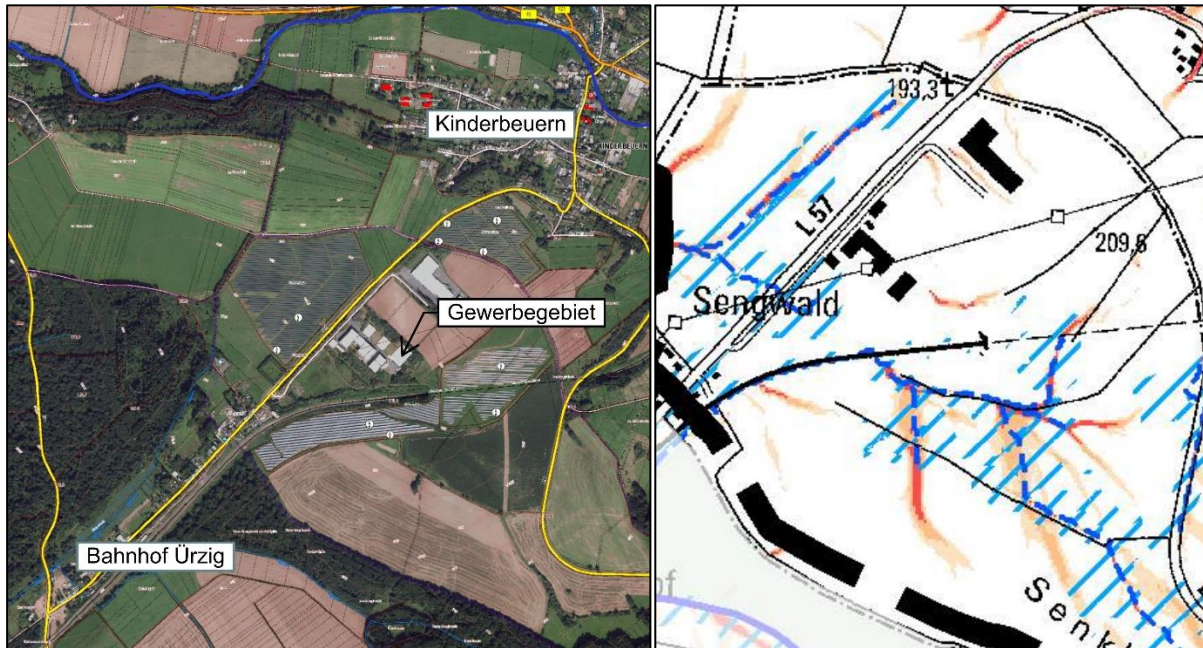


Abbildung 89: Übersicht über das Gewerbegebiet „Sengwald“

In der Starkregengefährdungskarte (vgl. Abbildung 89, rechts) wird ersichtlich, dass im Bereich der Gewerbeflächen mehrere Tiefenlinien verlaufen. Eine erhöhte Gefahr für die Gebäude geht dabei jedoch nicht aus.

Während dem Bürgerworkshop wurde von hohen Abflusskonzentrationen berichtet. Nach Aussage der Anwesenden fließt das Wasser dabei von den Photovoltaikflächen ab und fließt dann auf die angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen. Dabei können wirtschaftliche Einbußen für den Landwirt nicht ausgeschlossen werden.

Während einer Schwerpunktbegehung wurde die Situation vor Ort mit der Kartengrundlage abgeglichen. Bei der als problematisch eingestuften Abflussbahn handelt es sich um die nachfolgend gekennzeichnete Tiefenlinie (vgl. Abbildung 90, links). Vermutlich kommt es bei starken Niederschlagsereignissen jedoch auf der gesamten landwirtschaftlichen Fläche zu hohen Abflusskonzentrationen, da die anderen Tiefenlinien ebenfalls stark ausgeprägt sind.

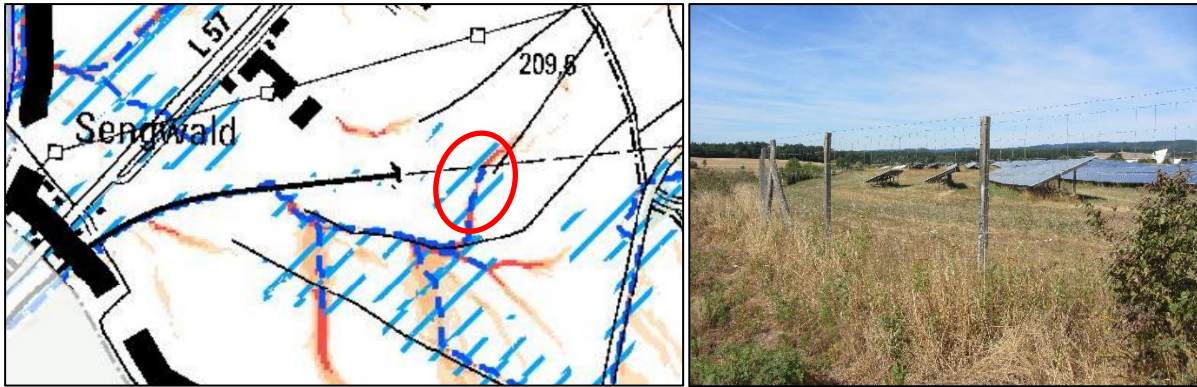


Abbildung 90: Tiefenlinie aus dem Solarpark

4.12.2 Maßnahmen

Aufgrund der Tatsache, dass die Tiefenlinien nicht die Bebauung des Gewerbegebietes beeinträchtigt, ist die Wirtschaftlichkeit der Maßnahmenumsetzung zu prüfen. In den Tiefenlinien muss, aufgrund der topographischen Gegebenheiten, bei Starkregenereignissen immer mit hohen Abflusskonzentrationen gerechnet werden. Die Photovoltaikanlagen verschärfen diese Tatsache – wenn überhaupt – nur geringfügig. Daher ist es fraglich, ob im Verlauf der Tiefenlinie, welche das Wasser von der Fläche der Solaranlagen in Richtung der landwirtschaftlichen Fläche leitet (vgl. Abbildung 90), Maßnahmen erforderlich sind.

Wird dennoch die Umsetzung von Maßnahmen gewünscht, kann eine **Mulde** ausgehoben werden, um ein Teil des Oberflächenwassers zurückzuhalten. Diese kann bspw. als Rasenmulde auf der Fläche des Solarparks angelegt werden (vgl. nachfolgende Abbildung).

Zudem wird zu dem **Erhalt (inkl. Ergänzung) der Feldrandgehölze sowie des Grünlandes unterhalb der Anlagen** geraten, um den Abflussprozess auch in Zukunft zu hemmen. Besonders innerhalb der Tiefenlinie ist dies sinnvoll.

Im Bürgerworkshop wurde eine Optimierung der seitlichen Wegeentwässerung vorgeschlagen. Dies ist jedoch nur bedingt möglich, da der Wirtschaftsweg nicht durchgehend parzelliert und vorhanden ist.

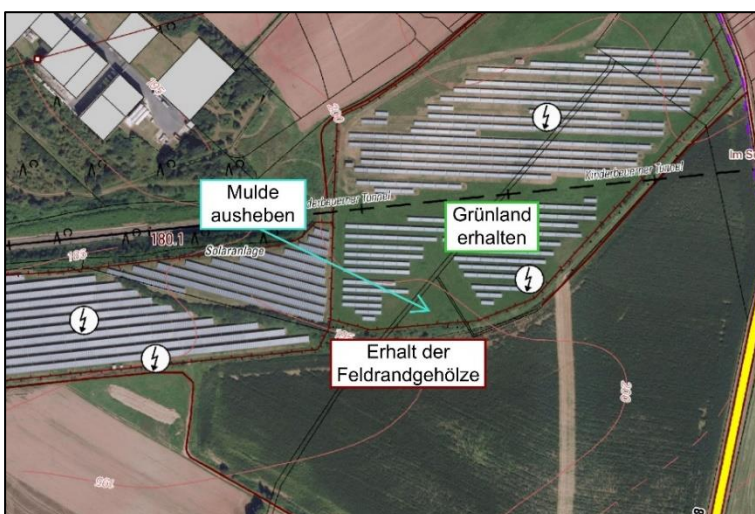


Abbildung 91: Maßnahmenübersicht am Gewerbegebiet



5 Kostenrahmen der baulichen Maßnahmen

Auf Grundlage der Maßnahmenarten und –dimensionen wurde für ausgewählte, prioritäre bauliche Maßnahmen ein Kostenrahmen (Investitionskosten) anhand von Kostengruppen vorgenommen. Eine Übersicht der Kosten je Maßnahmenbaustein gibt die Tabelle 03 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 wurden ebenfalls nicht berücksichtigt. Zu beachten ist auch, dass bei Maßnahmen mit Erdbewegungen nicht abgeschätzt werden kann, um welche Bodenentsorgungsstufe es sich handelt.

Tabelle 03: Kostenrahmen der baulichen Maßnahmen (Stand August 2022)

Kapitel	Maßnahmen	Einheit	Menge	Gesamtkostenrahmen (netto) in €			
				≤ 5.000	≤ 15.000	≤ 25.000	≤ 50.000
4.3.2	Querrinne anlegen	Stück	1	x			
4.4.2	Optimierung der Außengebietsentwässerung inkl. zusätzlichen Straßeneinläufen	pauschal	1			x	
	Ausbau Rettungsweg - Wegbefestigung	m ²	950				x
4.6.2	Querrinne / Querabschlag anlegen	Stück	1	x			
	Wasserrückhalt in der Fläche - Mulde ausheben, Querabschlag ergänzen	pauschal	1		x		
	Dreidimensionales Einlaufbauwerk	Stück	1		x		
4.7.2	Wasserführung optimieren	pauschal	1				x
4.9.2	Vorrechen optimieren - Gitterabstand vergrößern	pauschal	1	x			



6 Gefahrenabwehr und Katastrophenschutz

6.1 Zuständigkeit

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

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

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

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

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

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

Die Flutkatastrophe im Juli 2021 in Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen verdeutlicht, dass der Katastrophenschutz ertüchtigt werden sollte. Die vorhandenen Risikokarten (siehe auch online unter <https://hochwassermanagement.rlp-umwelt.de/>) sollten verstärkt in die örtliche Planung im Hinblick auf notwendige Evakuierungen einbezogen werden. Folglich wird jeder Gemeinde ein Evakuierungsplan empfohlen. Dieser Evakuierungsplan berücksichtigt idealerweise mobilitätseingeschränkte und besonders hilfsbedürftige Personen bevorzugt und weist Notunterkünfte sowie Notstellplätze für Kraftwagen aus.



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

Die örtlichen Feuerwehren tragen die Hauptlast bei der Gefahrenbekämpfung vor Ort. Aus diesem Grund wurde mit den Wehrführern aller in Bearbeitung befindlicher Gemeinden sowie dem Wehrleiter der VG Traben-Trarbach ein Gespräch am 09.11.2021 über die Belange der Feuerwehr geführt.

Im Bereich der VG Traben-Trarbach existieren drei verschiedene Bedrohungslagen:

1. Starkregen und Hochwasser kleinerer Bäche
2. Hochwasser des Alfbaches (Gewässer 2. Ordnung)
3. Hochwasser der Mosel (Gewässer 1. Ordnung)

Während das Starkregenrisiko und das Hochwasser kleinerer Bäche alle Gemeinden betrifft, sind vom Hochwasser der größeren Gewässer nur die jeweiligen Anlieger betroffen.

Im Starkregenfall ist die Möglichkeit vorsorgende Gefahrenabwehr zu betreiben de facto nicht möglich. Gezielte Lenkungsmaßnahmen werden kritisch gesehen. Es muss gewährleistet sein, dass durch Lenkungsmaßnahmen niemand einen zusätzlichen Schaden erleidet.

Die Zusammenarbeit mit den anderen Wehren wird durchgängig als gut beschrieben. Auch die Weitergabe von Informationen an die Unterlieger wird als problemlos und einwandfrei funktionierend beschrieben.

Die eigene Personaldecke ist, besonders während der allgemeinen Arbeitszeiten, zu dünn, um alle Aufgaben alleine abdecken zu können.

6.3 Ausrüstung und Benachrichtigung der Bevölkerung

Derzeit wird das Warn- inklusive Evakuierungskonzept durch den Landkreis überarbeitet. Künftig soll es eine zweite Sandsackfüllanlage - betrieben vom THW - in Arenath, VG Wittlich-Land, geben. Derzeit sind 15.000 leere Sandsäcke vorrätig, in den Gemeinden befinden sich zusätzlich kleinere Rücklagen.

In Traben-Trarbach existiert ein Rollcontainer, dessen Inhalt der Gitterbox entsprechend dem RAEP entspricht. Eine Aufstockung passt derzeit nicht zum vorhandenen Fahrzeugkonzept.

Das übliche Winterhochwasser der Mosel ist beherrschbar, es gibt genügend Vorwarnzeiten. In Traben-Trarbach müssen ab einem bestimmten Pegelstand die Pumpwerke ausgeschaltet werden. Hierüber wird die Bevölkerung nach der Freigabe des Ordnungsamtes mittels Lautsprecherdurchsagen informiert.

Generell erfolgt die Warnung mittels Lautsprecherdurchsagen, wobei dies aber lediglich das Moselhochwasser betrifft. Die Umsetzung persönlicher Schutzvorkehrungen ist in Eigenregie der Betroffenen zu leisten.

Das Sommerhochwasser ist eine neue Gefahrenlage. Es ist die Aufgabe der Betreiber, die Camping- und Wohnmobilstellplätze zu räumen. Ausweichstellplätze für Touristen sind nicht vorhanden und auch nicht erforderlich, bei Hochwasser soll abgereist werden.



Problematisch sind die Dauercamper, hier unterstützt die Feuerwehr bei Gefahr im Verzug die Betreiber bei der Räumung.

Ebenfalls problematisch ist die Verkehrssituation im Falle des Moselhochwassers, da aufgrund der engen räumlichen Möglichkeiten in den Ortschaften wichtige Verbindungs- und Rettungswege zugeparkt werden. Hier sollte die Bevölkerung sensibilisiert werden, entsprechendes Verhalten zu unterlassen.

Für das Hochwasser des Alfbaches existiert kein brauchbarer Oberliegerpegel und somit auch fast keine Vorwarnzeit. Dies gilt selbstverständlich auch für alle anderen Gewässer. Folglich ist eine vorausschauende Warnung seitens der örtlichen Feuerwehren für diese Gefahrenlage nicht möglich.

6.4 Verbesserungsvorschläge seitens der Feuerwehren

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

- Festes Materiallager, wo im Bedarfsfall zusätzliche Ausrüstung ausgeliehen werden kann
- Schmutzwasserpumpen
- Das Logistikkonzept für die Fahrzeuge sollte den Erfordernissen (z.B. wartfähige Fahrzeuge) angepasst werden
- Notstromversorgung für die Einsatzstützpunkte in den örtlichen Wehren
- Messlatten an Brücken, dort wo Pegelinformationen fehlen

Angesprochen wurde seitens der Wehren auch, dass die Pflege der Entwässerungseinrichtungen - wie Gräben und kleinere Gewässer - einen größeren Stellenwert erhalten muss, da so viele Probleme gar nicht erst entstehen würden. Hier ist vielen Anliegern nicht bewusst, dass sie selbst für die Unterhaltung der Uferbereiche verantwortlich sind.

Erleichtern würde den Verantwortlichen der Feuerwehren die Arbeit auch, wenn allen Bürgerinnen und Bürgern klar ist, dass die Feuerwehr kein Dienstleister ist, der die Keller auspumpt und gesäubert übergibt.

Ebenso wünschen sich die Feuerwehren, dass die Eigenverantwortung, was die Informationsbeschaffung (z.B. Nutzung der Warn-Apps) und die Gefahrenvermeidung (vor allem Pflege der Rinnen) betreffen, seitens der Einwohner verstärkt beachtet und umgesetzt wird.

7 Fazit

Das vorliegende Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzept zeigt die bestehenden Defizitstellen in Kinheim und Kindel auf. Die Gefahr von großen Schäden durch Hochwasser- und Starkregenereignissen ist hier sehr hoch.

Die Mosel stellt ein Risikogewässer dar, welches gehäuft über die Ufer tritt und Schäden verursacht. Hochwasserereignisse an großen Flüssen haben jedoch eine gewisse Vorwarnzeit und sind daher händelbar. Schutz- und Evakuierungsmaßnahmen können umgesetzt werden, um das Schlimmste zu vermeiden. Außerdem ist den meisten Anwohnern die Gefahrensituation bewusst.

Anders ist es bei Starkregenereignissen, welche meist ohne Vorwarnzeit auftreten und besonders die kleineren Gewässer schnell ansteigen lassen. Zudem ist die Sturzflutgefahr an den steilen Hängen sehr hoch. Durch die hohen Abflusskonzentrationen besteht außerdem eine hohe Erosionsgefahr, wodurch Bodenmaterialien in die Ortsteile transportiert werden können. Die Gefahr von Hangrutschungen – wie bspw. an der Straße „Am Ehrenmal“ bereits geschehen – können ebenfalls zukünftig nicht ausgeschlossen werden.

Um das Gefahrenpotential zu verringern, werden hauptsächlich Maßnahmen im Außengebiet angeraten. Ganzjährig begrünte Böden auf den Weinbergen, Optimierungen an den Außengebietsentwässerungen sowie Wasserrückhalt in der Fläche, stellen Möglichkeiten dar, um die Abflusskonzentrationen sowie die Erosionsgefahr zu verringern. Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen an Bauwerken und Entwässerungssystemen sind für die Starkregenvorsorge besonders wichtig. Hierfür ist nicht die Gemeinde alleine zuständig, sondern es handelt sich um eine Gemeinschaftsaufgabe, sodass jeder einen Beitrag leisten kann. Zur Schadensreduzierung werden besonders private Objektschutzmaßnahmen angeraten. Hierzu zählen bauliche, aber auch finanzielle Maßnahmen.

Auch nach Umsetzung aller vorgeschlagener Maßnahmen wird es **keine** vollkommene Sicherheit vor Überflutungen und Hochwasserereignissen infolge von Starkregenereignissen geben. Aus diesem Grund muss der Gefahrenabwehr und dem Katastrophenschutz in der Gemeinde weiterhin eine große Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Wittlich, im Juni 2023



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

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

Sebastian Reihnsner

i.A. Laura Bückle



Anlagen

Allgemeiner Maßnahmenkatalog



lfd. Nr.	Maßnahmen	Zuständigkeit/Träger	zeitlicher Horizont
1	Flächenvorsorge bzw. natürlicher Wasserrückhalt		
1.1	Ankaufen von Flächen für den Wasserrückhalt und um die Zugänglichkeit zu Gewässern im Hochwasserfall zu gewährleisten	Verbandsgemeinde & Ortsgemeinde	fortlaufend
1.2	<p>Starkregenangepasste Bewirtschaftung von landwirtschaftlichen Flächen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umsetzung der Empfehlungen des Infopakets „Hochwasservorsorge in Verbandsgemeinden durch Flussgebietsentwicklung“ des Landesamtes für Umwelt • Durchführung von Maßnahmen zur Reduzierung von Bodenerosion, Verdichtung und Oberflächenabfluss auf landwirtschaftlichen Flächen <p>z.B. bei Grünland</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung der Trittdichtung • Anpassung der Beweidung an Bodenverhältnisse • Möglichst extensive Grünlandnutzung • Bodenlockerung durch tiefwurzelnde Pflanzen (Leguminosen) <p>z.B. im Ackerbau</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung Tiefenverdichtung • Möglichst Vermeidung von Pflug (besser: hangparalleler Pflug) • Einbau einer Zwischenfrucht • Vermeidung von Brachflächen • Anlegen von Feldrandstreifen / Feldhecken <p>z.B. im Weinbau</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dauerbepflanzung in den Rebzeilen • Verbesserung der Bodenaktivität 	Landwirte	fortlaufend
1.3	<p>Starkregenangepasste Bewirtschaftung von forstwirtschaftlichen Flächen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umsetzung der Empfehlungen des Infopakets „Hochwasservorsorge in Verbandsgemeinden durch Flussgebietsentwicklung“ des Landesamtes für Umwelt • Durchführung von Maßnahmen zur Reduzierung von Bodenerosion, Verdichtung und Oberflächenabfluss auf forstwirtschaftlichen Flächen <p>z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rückbau gering genutzter Waldwege, hangparallele Wegführung • Grabenentwässerung in Waldflächen und Zwischenspeicherung in Tümpeln • Bodenschonender Maschineneinsatz • Anlage von standortgerechten Laub-, Misch- und Bodenschutzwäldern • Bei Waldgewässern: Fließwegverlängerung durch Breitenerosion und Mäandrierung, Überflutungsmöglichkeiten schaffen, Stabilisierung der Gewässersohle, Totholzmanagement • Gewässerentwicklungstreifen entwickeln 	Forstwirte	fortlaufend
1.4	Reduzierung des Versiegelungsgrades bereits beim Bebauungsplan beachten	Verbandsgemeinde & Ortsgemeinde	zukünftig & fortlaufend
1.5	<p>Optimierung der Außengebietsentwässerung bei Erschließungsmaßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reduktion der Zuflusswassermenge • Einbau leistungsfähiger Einlaufbauwerke zur Aufnahme von Außengebietswasser in die Kanalisation, wo der Zufluss nicht vermieden werden kann • Festsetzung von Abfanggräben zur Umleitung von Außengebietswasser • Bau von Notwasserführungen 	Verbandsgemeinde, 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 & 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 <ul style="list-style-type: none"> • Einbau von Rückstauklappen zur Verhinderung von Schäden aus Rückstau aus der Kanalisation • Aufklärung, Information und Beratungsprogramme zum hochwasser- und starkregenangepassten Planen und Bauen • Verwendung von wasserresistenten Materialien bei Sanierung und Bau 	Betroffene, Gemeinde & Verbandsgemeinde	fortlaufend
2.2	Lagerung von wassergefährdenden Stoffen privat und gewerblich, z.B. Heizöl- oder Gastanks <ul style="list-style-type: none"> • Sicherung gegen Aufschwimmen/ Auftrieb in Überschwemmungsgebieten • Einsatz von Spezialtanks • Anlage von Heizölverbraucheranlagen in Überschwemmungsgebieten und in weiteren Risikogebieten ist verboten (Ausnahmen möglich) 	Betroffene & Wasserbehörde	ab sofort & fortlaufend
2.3	keine Lagerung von mobilen Gütern in Risikogebieten und Freihalten von Notabflusswegen	Betroffene & Ortsgemeinde	ab sofort & fortlaufend
2.4	Anpassung der Verkehrsinfrastruktur in Bezug auf die Gefahren von Hochwässern und Starkregenereignissen <ul style="list-style-type: none"> • Hochwasser- und starkregenangepasstes Planen, Bauen und Sanieren an öffentlichen Infrastruktureinrichtungen • Kartierung hochwassergefährdeter Verkehrsinfrastruktur • Erstellen von Sanierungskonzepten für langfristige Umsetzung 	Verbandsgemeinde & Ortsgemeinde	mittelfristig & fortlaufend
2.5	Anpassung der hochwasser- und starkregenbetroffenen öffentlichen Ver- und Entsorgungsinfrastruktur <ul style="list-style-type: none"> • Verzicht bzw. Umbau von Ver- und Entsorgungseinrichtungen in überflutungsgefährdeten Gebieten • Hochwasserangepasste Bauweise von Ver- und Entsorgungseinrichtungen in überflutungsgefährdeten Gebieten • Erstellen eines Katasters der kritischen Infrastruktur (Strom-, Wasser- und Gasversorgung) bei der lokalen Ver- und Entsorgung 	Verbandsgemeinde, Ortsgemeinde, Ver- & Entsorgungsunternehmen	langfristig & fortlaufend
3	Gewässer- und Kanalunterhaltung		
3.1	Einrichtung Totholzmanagement <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung naturnaher Gewässer oberhalb von Ortslagen als Treibgutbremsen • Integration von Treibgutfängen • Aufstellung von Unterhaltungskonzepten 	Verbandsgemeinde, Ortsgemeinde, LBM & SGD	mittelfristig & fortlaufend
3.2	Erstellen eines 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
3.6	Unterhaltung Kanalisation und abwassertechnische Anlagen <ul style="list-style-type: none"> • regelmäßige Unterhaltung von allen abwassertechnischen Anlagen • regelmäßige Reinigung der Sinkkästen • regelmäßige TV-Befahrung mit Auswertung und eventueller Schadensbehebung 	Unterhaltungspflichtige	fortlaufend
3.7	Erfassen, Dokumentieren und Einpflegen der Entwässerungseinrichtungen in ein GIS-System	Unterhaltungspflichtige	fortlaufend



lfd. Nr.	Maßnahmen	Zuständigkeit/Träger	zeitlicher Horizont
4	Risiko- und Verhaltensvorsorge		
4.1	Objekte mit einer Elementarschadensversicherung absichern für Gebäude und Hausrat (Inhalt bei Gewerbe)	Betroffene	kurzfristig
4.2	Information über Sorgfaltspflicht potenziell Betroffener inkl. Versicherungsmöglichkeiten	Betroffene & Ortsgemeinde	fortlaufend
4.3	Erstellung eines persönlichen Notfallplans • wichtige Dokumente und Medikamente griffbereit lagern (gilt für Flußhochwasser) • Sicherung von ideellen Werten außerhalb flutgefährdeter Bereiche • Urlaubsvertretung • Fahrzeuge rechtzeitig aus Gefahrenzone entfernen (keine überfluteten Straßen durchfahren! Fahrzeuge aus Tiefgaragen entfernen)	Betroffene	fortlaufend
5	Informationsvorsorge		
5.1	regelmäßige Information der Bürger zu Internetauftritten des Landes, DWD & Behörden zum Thema Starkregen- und Hochwasservorsorge	Verbandsgemeinde, 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	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	mittelfristig & fortlaufend
6.4	Ausrüstung der Feuerwehren ergänzen vgl. Kapitel 6.4	Ortsfeuerwehr & Verbandsgemeinde	mittelfristig



Ortsspezifischer Maßnahmenkatalog

Die vorgeschlagenen Maßnahmen sind drei verschiedenen Prioritätsstufen zugeordnet:

1	Maßnahme mit großem Effekt für viele Betroffene oder Grundvoraussetzung für weitere Maßnahmen
2	Wichtige Maßnahme für die Verbesserung von punktuellen Schwachstellen
3	Sonstige Maßnahmen, nur wenige Profiteure oder technisch bzw. rechtlich schwierig umzusetzen



Nummer (vgl. Anlage Karten)	Priorität	Maßnahmen	Beschreibung	Zuständigkeit / Träger	zeitlicher Horizont
Mosel					
	1	Private Objektschutzmaßnahmen	Vermeidung von Überflutungsschäden; finanzielle Vorsorge	Grundstückseigentümer	kurzfristig / fortlaufend
	1	Informieren	Pegelstände beobachten; Neubürger über die Gefahren aufklären	Grundstückseigentümer / Gemeinde	fortlaufend
1	1	Notfall- und Evakuierungsplan	Evakuierungsplan für Anwohner, Campingplatz, Kindergarten, Feuerwehr und Kläranlage (für alle öffentlichen Gebäude empfehlenswert)	Gemeinde / Feuerwehr / Betreiber	kurzfristig
2	1	Freihalten der Rettungswege	Parken in engen Straßen vermeiden; Parkverbote ausweisen	Eigentümer / Gemeinde	fortlaufend / Schilder: kurzfristig
3	2-3	Ausweichparkplatz errichten	Ortsnahen Parkplatz in Kinheim errichten	Gemeinde / DLR	mittel- / langfristig
4	2-3	Feuerwehrhaus verlegen	Erreichbarkeit des Rettungsweges ("Ortsrandweg") optimieren	Feuerwehr / Landkreis / Gemeinde / VG	mittel- / langfristig
	1	Sichere Lagerung im Überflutungsgebiet	Wassergefährdende Stoffe sichern; Mobile Güter entfernen / sichern	Eigentümer	fortlaufend
Willersbach					
	1	Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen	Gewässerbett pflegen; Funktionsfähigkeit der Bauwerke / Durchlässe gewährleisten	VG / Gemeinde	fortlaufend
5	3	Offenlegung des Gewässers	Lokalen Wasserkreislauf stärken; Aufwertung des Landschaftsbildes; Aufweitung des Gewässerbettes; Möglichkeit der Wasseraufnahme erhöhen	VG / Gemeinde / Eigentümer der Flächen	langfristig
6	3	Querrinne anlegen	Ableitung des Oberflächenwassers in den Bach vereinfachen	Gemeinde	langfristig
7	1	Dauerhafte Begrünung	Boden zwischen den Rebzeilen sowie Zuwegung zu den Einlaufbauwerken ganzjährig begrünen, um den Abfluss- und Erosionsprozess zu reduzieren	Winzer / Gemeinde	fortlaufend
	1	Private Objektschutzmaßnahmen	Schutz vor Oberflächenwasser; Schutz gegen Rückstau aus der Kanalisation	Grundstückseigentümer	kurzfristig / fortlaufend
"Ortsrandweg"					
8	1	Dauerhafte Begrünung	Boden zwischen den Rebzeilen ganzjährig begrünen, um den Abfluss- und Erosionsprozess zu reduzieren	Winzer	fortlaufend
9	1	Geröllfang errichten	Bereits provisorisch angelegte Geröllfänge ergänzen	Winzer / Eigentümer der Flächen	kurzfristig
	1	Private Objektschutzmaßnahmen	Schutz vor Oberflächenwasser und Erosion; Aufkantung an Grundstücksgrenze	Grundstückseigentümer	kurzfristig / fortlaufend
10	2	Optimierung der Außengebietsentwässerung	Außengebietsentwässerung auf Wegeparzelle ergänzen; zusätzliche Straßeneinläufe an neuralgischen Punkten	Gemeinde / VG-Werke	mittelfristig
11	1	Erhalt der Wegneigung	Wegquerneigung entgegen der Hangneigung erhalten, um Abfluss zu hemmen	Gemeinde / DLR	fortlaufend
12	2	Ausbau als Rettungsweg	Wegbefestigung mit Hilfe von Rasengittersteinen, um die Befahrbarkeit zu gewährleisten	Gemeinde	mittel- / langfristig



Nummer (vgl. Anlage Karten)	Priorität	Maßnahmen	Beschreibung	Zuständigkeit / Träger	zeitlicher Horizont
Borgasse					
	1	Dauerhafte Begrünung	Boden zwischen den Rebzeilen ganzjährig begrünen, um den Abfluss- und Erosionsprozess zu reduzieren	Winzer	fortlaufend
	1	Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen	Einlaufbauwerke und Entwässerungsrinnen pflegen; Straßeneinläufe regelmäßig spülen	Gemeinde / Winzer / VG-Werke	fortlaufend
	1	Private Objektschutzmaßnahmen	Schutz vor Oberflächenwasser; Schutz gegen Rückstau aus der Kanalisation	Grundstückseigentümer	kurzfristig / fortlaufend
13	2	Straßenabläufe optimieren	Bergroste anbringen	VG-Werke / Gemeinde	mittelfristig
14	3	Wasserspeicher anlegen	Zisterne unter Ausweichparkplatz errichten	Gemeinde	langfristig
Tiefenlinie "Am Bildstock"					
	1	Dauerhafte Begrünung	Boden zwischen den Rebzeilen ganzjährig begrünen, um den Abfluss- und Erosionsprozess zu reduzieren	Winzer	fortlaufend
15	2	Anströmbarkeit des vorhandenen Regenrückhaltebeckens optimieren	Querrinne / Querabschlag ergänzen	Gemeinde	mittelfristig
16	2	Wasserrückhalt in der Fläche	Brachfläche erhalten; Mulde ausheben; Wasser einleiten	Gemeinde / Grundstückseigentümer	mittel- / langfristig
	1	Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen	Einlaufbauwerke und Entwässerungsrinnen pflegen; Straßeneinläufe regelmäßig spülen; Drosselabfluss im Regenrückhaltebecken überprüfen	Gemeinde / Winzer / VG-Werke	fortlaufend
17	2	Einlaufbauwerk optimieren	Dreidimensionales Bauwerk errichten	Gemeinde / VG-Werke	mittelfristig
	1	Private Objektschutzmaßnahmen	Schutz vor Oberflächenwasser; Schutz gegen Rückstau aus der Kanalisation	Grundstückseigentümer	kurzfristig / fortlaufend
Sankt Petersweg					
	1	Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen	Einlaufbauwerke und Entwässerungsrinnen pflegen; Straßeneinläufe regelmäßig spülen	Gemeinde / Winzer / VG-Werke	fortlaufend
18	1	Wasserführung optimieren	Entwässerungsrinne optimieren; Rückhalte mulde ausheben; Wasserführung abändern; Wassereinleitung optimieren	Gemeinde / DLR / Grundstückseigentümer / LBM	mittelfristig
	1	Dauerhafte Begrünung	Boden zwischen den Rebzeilen ganzjährig begrünen, um den Abfluss- und Erosionsprozess zu reduzieren	Winzer	fortlaufend
	1	Private Objektschutzmaßnahmen	Schutz vor Oberflächenwasser; Schutz gegen Rückstau aus der Kanalisation	Grundstückseigentümer	kurzfristig / fortlaufend
Wohngebiet "Auf Petsch"					
	1	Private Objektschutzmaßnahmen	Schutz vor Oberflächenwasser; Schutz gegen Rückstau aus der Kanalisation; wassersensibel Planen und Bauen	Grundstückseigentümer	kurzfristig / fortlaufend
Böngertsbach					
	1	Private Objektschutzmaßnahmen	Schutz vor Oberflächenwasser; Schutz gegen Rückstau aus der Kanalisation	Grundstückseigentümer	kurzfristig / fortlaufend
19	1	Abflussweg freigehalten	Notabfluss bestmöglich freigehalten	Grundstückseigentümer	fortlaufend
20	2	Vorrechen optimieren	Gitterabstände vergrößern	Gemeinde / VG	mittelfristig



Nummer (vgl. Anlage Karten)	Priorität	Maßnahmen	Beschreibung	Zuständigkeit / Träger	zeitlicher Horizont
Schiffergasse					
	1	Private Objektschutzmaßnahmen	Schutz vor Oberflächenwasser; Schutz gegen Rückstau aus der Kanalisation	Grundstückseigentümer	kurzfristig / fortlaufend
21	3	Notabflussweg optimieren	Mittelrinne im Straßenkörper anlegen; Abflussweg freihalten	Gemeinde	langfristig
22	2-3	Retentionsvolumen erhöhen und nutzen	Aufschüttungen, um Retentionsraum zu erhöhen; Einleitung des Oberflächenwassers mit Hilfe von einer Verwallung und Geländemodellierungen	Gemeinde	mittel- / langfristig
Tiefenlinie "Am Römerhang" und "Auf der Lährwiese"					
	1	Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen	Einlaufbauwerke und Entwässerungsrinnen pflegen; Straßeneinläufe regelmäßig spülen	Gemeinde / Winzer / VG- Werke	fortlaufend
23	1	Wasserführung abändern	Oberflächenwasser mit Hilfe von Wegmodellierungen in Richtung "Eiflersgraben" leiten; "Eiflersgraben" optimieren	Gemeinde / DLR	mittelfristig
	2-3	Optimierung der Außengebietsentwässerung	Außengebietsentwässerung auf den Weinbergswegen ergänzen	Gemeinde / DLR	mittel- / langfristig
24	2	Baumrigole anlegen	Wasserrückhalt und Wassernutzung vereinen	Gemeinde	mittelfristig
25	1	Erhalt der Waldflächen	Natürliche Pufferwirkung erhalten	Gemeinde / Forst	fortlaufend
	1	Private Objektschutzmaßnahmen	Schutz vor Oberflächenwasser; Schutz gegen Rückstau aus der Kanalisation	Grundstückseigentümer	kurzfristig / fortlaufend
Gewerbegebiet "Sengwald"					
26	2	Abflusshemmung	Erhalt der Grünlandflächen und Querstrukturen	Grundstückseigentümer	fortlaufend
27	3	Wasserrückhalt in der Fläche	Retentionsmulde ausheben	Grundstückseigentümer / Gemeinde	langfristig



Lageplan der Maßnahmen und Gefährdungskarte

(siehe Planbeilagen)