



Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzept für die Ortsgemeinde Thür und den Segbach



Auftraggeber:

Verbandsgemeinde Mendig/Ortsgemeinde Thür

Planer:

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

1. Ausfertigung



Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	10
1 Grundlagen	11
1.1 Allgemeine Grundlagen	11
1.1.1 Veranlassung	11
1.1.2 Hintergrund und Ziele.....	11
1.1.3 Aufgabenstellung	11
1.1.4 Datengrundlagen.....	12
1.1.5 Begriffserläuterungen.....	12
1.2 Spezifische Grundlagen.....	16
1.2.1 Starkregen	16
1.2.2 Vergangene Hochwasser- und Starkregenereignisse.....	21
1.2.3 Gewässer in Thür.....	22
1.2.4 Naturschutz.....	23
1.2.5 Bodenerosion durch Wasser	24
2 Praktische Durchführung und Bürgerbeteiligung	28
2.1 Ortsbegehung	28
2.2 Bürgerbeteiligung.....	28
2.3 Schwerpunktbegehungen	29
2.4 Öffentliche Vorstellung der Ergebnisse	30
3 Allgemeine Maßnahmen	31
3.1 Flächenvorsorge und natürlicher Wasserrückhalt	31
3.1.1 Flächenvorsorge	31
3.1.2 Vermeidung von Bodenerosion und Verdichtung.....	32
3.1.3 Prüfung der Wirtschaftswegeentwässerung	34
3.2 Unterhaltungsmaßnahmen.....	35
3.2.1 Unterhaltung der Gewässer und Nutzung der Gewässerrandstreifen .	35
3.2.2 Unterhaltung der Kanalisation	37
3.3 Finanzieller Schutz der Sachwerte.....	37
3.4 Baulicher Schutz der Sachwerte	38



3.5	Verhaltens- und Informationsvorsorge	40
4	Kritische Hochwasserbereiche und Maßnahmenvorschläge am Segbach.....	42
4.1	Kritische Infrastruktur	44
	Innenbereich	46
4.2	„Thürer Mühle“	46
4.2.1	Defizite	46
4.2.2	Maßnahmen	48
4.3	„Rabenbergstraße“	50
4.3.1	Defizite	50
4.3.2	Maßnahmen	51
4.4	Einlauf in die Verrohrung.....	52
4.4.1	Defizite	52
4.4.2	Maßnahmen	53
4.5	Verrohrter Fließweg des Segbachs innerorts	54
4.5.1	Defizite	54
4.5.2	Maßnahmen	54
4.6	Neubaugebiet „Im Eulenschrei“.....	55
4.6.1	Defizite	55
4.6.2	Maßnahmen	56
4.7	„Auf Flachsteich“	57
4.7.1	Defizite	57
4.7.2	Maßnahmen	58
	Sonstige kritische Hochwasserbereiche und Maßnahmenvorschläge außerhalb des Segbachs.....	58
4.8	Gewerbegebiet „In der Trift“	58
4.8.1	Defizite	58
4.8.2	Maßnahmen	58
4.9	Kottenheimer Straße.....	59
4.9.1	Defizite	59
4.9.2	Maßnahmen	60
	Außenbereich	60
4.10	„Im unteren Winkel“ und „Am Hartbornsgraben“	61



4.10.1	Defizite	61
4.10.2	Maßnahmen	61
4.11	Geflügelhof Andres	63
4.11.1	Defizite	63
4.11.2	Maßnahmen	64
4.12	Brücke „Zum Elisabethbrunnen“	66
4.12.1	Defizite	66
4.12.2	Maßnahmen	66
4.13	Durchlass „Im Dom“	67
4.13.1	Defizit	67
4.13.2	Maßnahmen	67
4.14	Einlaufbauwerk am Straßendamm der B 262	68
4.14.1	Defizite	68
4.14.2	Maßnahmen	68
4.15	Unterführung unter dem Straßendamm der B 262	71
4.15.1	Defizite	71
4.15.2	Maßnahmen	72
4.16	Sonstige Defizite	73
	Außenbereich	73
4.16.1	Defizite	73
4.16.2	Maßnahmen	76
5	Kostenrahmen der baulichen Maßnahmen	77
6	Bewertung der neuen Sturzflutgefährdungskarten	78
7	Fazit	80
Anlagen	82
	Allgemeiner Maßnahmenkatalog	82
	Ortsspezifischer Maßnahmenkatalog	86
	Lageplan der Maßnahmenvorschläge und Gefährdungskarte	91



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 01: Definition Starkregen nach deutschem Wetterdienst (DWD, o.J.)	13
Abbildung 02: Hydrologischer Atlas von Deutschland – Jahresniederschlagshöhen in mm (BFG, 2003)	14
Abbildung 03: Starkregenindex - modifizierte Darstellung (nach Schmitt et al., 2018)	15
Abbildung 04: Verteilung der Schäden nach Starkniederschlägen 2002 bis 2017 (TABLEAU PUBLIC, 2019)	16
Abbildung 05: Beispielhafte Darstellung einer lokal begrenzten Gewitterzelle	17
Abbildung 06: Beispiel für Schäden durch Ausuferung eines kleinen Fließgewässers nach einem Starkregen.....	18
Abbildung 07: Beispiele für wild abfließendes Oberflächenwasser	18
Abbildung 08: Sturzflutgefährdungskarte Thür (Ingenieurbüro Feldwisch, 2017)	19
Abbildung 09: Sturzflutgefährdungskarte Segbach (Ingenieurbüro Feldwisch, 2017)	20
Abbildung 10: Impressionen vergangener Starkregenereignisse in Thür	21
Abbildung 11: Gesetzlich geschützte Biotop an Quellbereichen des Segbachs (LANIS RLP, 2021)	23
Abbildung 12: gesetzlich geschützte Biotop und Biotopkomplexe entlang des Segbachs (LANIS RLP, 2021)	23
Abbildung 13: Biotopkomplex „NSG Thürer Wiesen und angrenzende Flächen“ (LANIS RLP, 2021)	24
Abbildung 14: Berücksichtigte Faktoren anhand der allgemeinen Bodenabtragungsgleichung [ABAG] (UBA, 2020)	25
Abbildung 15: Beispiel Tiefenlinienbegrünung (BMEL, 2020)	26
Abbildung 16: Bodenerosion nach ABAG mit erweitertem Gewässernetz in Thür (LGB- RLP, 2013)	27
Abbildung 17: Impressionen der Schwerpunktbegehung am 10.10.2022	29
Abbildung 18: Bodenerosion durch Wasser auf Ackerflächen	33
Abbildung 19: Beispiel für unsachgemäße Lagerung von Holz und anderem Material am Gewässer	36
Abbildung 20: Negativbeispiel von Bauschutt und Grünabfällen am Gewässer	36
Abbildung 21: Beispiel für Bebauung und nicht genehmigte Brücken am und über das Gewässer	37



Abbildung 22: Schema Strategie Abschirmung (links), Schema Strategie Abdichtung (rechts)	38
Abbildung 23: Beispiele von Objektschutzmaßnahmen (mobile Steckelemente, Dammbalkensysteme, Abdichtungen)	39
Abbildung 24: Beispiele von Objektschutzmaßnahmen (Überbogen, Geländemodellierungen, Aufkantung am Kellerfenster)	39
Abbildung 25: Übersicht der gefährdeten Bereiche in der Ortsgemeinde Thür (Ingenieurbüro Feldwisch, 2017).....	42
Abbildung 26: Legende der Starkregengefährdungskarte.....	43
Abbildung 27: Übersicht der gefährdeten Bereiche im Außenbereich des Segbachs (Ingenieurbüro Feldwisch, 2017).....	43
Abbildung 28: Kritische Infrastruktur in Thür	44
Abbildung 29: Gastanks in Gewässernähe	45
Abbildung 30: Schaltkästen auf dem Kaiserplatz in Thür	45
Abbildung 31: Defizitübersicht in der Ortslage Thür	46
Abbildung 32: Natürliche Aue im Bereich der Straße Thüerer Mühle	47
Abbildung 33: Begradigter Bachabschnitt im Bereich der Fischteiche	47
Abbildung 34: Unbefestigter Bach entlang des Grundstücks Thüerer Mühle 1	48
Abbildung 35: Visualisierung Retentionsbecken auf Pferdeweide.....	49
Abbildung 36: Visualisierung Feldhecke und Querabschläge	49
Abbildung 37: Impressionen der Situation in der Rabenbergstraße	50
Abbildung 38: Querrinne und Einlaufbauwerk vor der Rabenbergstraße aktuell	51
Abbildung 39: Maßnahmenvisualisierung - Optimierte Querrinne am Einlaufbauwerk	51
Abbildung 40: Stromkästen auf dem Kaiserplatz	52
Abbildung 41: Einlauf in die Verrohrung - Innenansicht	53
Abbildung 42: Einlauf in die Verrohrung am Spielplatz	53
Abbildung 43: Situation in der Segbachstraße	54
Abbildung 44: Situation in der Kirchstraße.....	54
Abbildung 45: Visualisierung Mittelrinne in der Kirchstraße	55
Abbildung 46: Suboptimal angeströmter Durchlass an der B 256	55
Abbildung 47: Grünschnittablagerungen am Segbach	56
Abbildung 48: Maßnahmenvisualisierung am Durchlass unter der B 256	56
Abbildung 49: Situation am Aussiedlerhof	57



Abbildung 50: Wallbildung entlang des Segbachs	57
Abbildung 51: Nicht angeströmte Versickerungsmulde im Gewerbegebiet	58
Abbildung 52: Visualisierung Wallhecke im Gewerbegebiet	59
Abbildung 53: Kottenheimer Straße.....	59
Abbildung 54: Senke im Kreuzungsbereich Fallerstraße - Kottenheimer Straße.....	60
Abbildung 55: Defizitübersicht im Außenbereich.....	60
Abbildung 56: Wiesenflächen "Im unteren Winkel"	61
Abbildung 57: Maßnahmenvisualisierung Gewässeraufweitung	62
Abbildung 58: Maßnahmenvisualisierung Retentionsfläche	62
Abbildung 59: Aue im Bereich des Geflügelhofs Andres.....	63
Abbildung 60: Gebäude des Geflügelhofs Andres in Ufernähe	63
Abbildung 61: Visualisierung der Maßnahmenvorschläge am Geflügelhof Andres	64
Abbildung 62: Visualisierung- Ableitung Oberflächenwasser am Geflügelhof Andres	65
Abbildung 63: Visualisierung - Feldhecken oberhalb des Geflügelhofs Andres.....	65
Abbildung 64: Sanierungsbedürftige Brücke in der Straße „Zum Elisabethbrunnen“, Obermendig.....	66
Abbildung 65: Verkläusung am Durchlass „Im Dom“	67
Abbildung 66: Verkläusung am Einlaufbauwerk an der B 262	68
Abbildung 67: Feldhecken als Querstrukturen	69
Abbildung 68: Visualisierung eines kaskadenförmigen Regenrückhaltebeckens	69
Abbildung 69: Grünlandnutzung oberhalb des Einlaufbauwerks	70
Abbildung 70: Beispiel für 3D-Rechen.....	70
Abbildung 71: Impressionen der Situation rund um die Unterführung unter der B 262.....	71
Abbildung 72: Fließweg des Oberflächenwassers im Bereich der Unterführung.....	71
Abbildung 73: Visualisierung des Überbogens an der Unterführung.....	72
Abbildung 74: Stark erodiertes Ufer des Segbaches	73
Abbildung 75: Abbruchkanten am Ufer des Segbaches.....	73
Abbildung 76: Flacher Bereich des Segbaches	73
Abbildung 77: Weidehütte mit gefährdeter Standsicherheit und Weidezaun im Segbach	74
Abbildung 78: Freigespültes Wurzelwerk und Totholz am Segbach.....	74
Abbildung 79: Beschädigter Sohlabsturz vor dem Geflügelhof Andres	75
Abbildung 80: Niedrige Brücke am Segbach	75



Abbildung 81: Provisorische Einleitung aus einem Fischteich	75
Abbildung 82: Visualisierung Treibgutrechen vor Verrohrung	76
Abbildung 83: Vergleich der Sturzflutgefahrenkarten (Feldwisch, 2017; DataScout RLP, 2023)	79

Tabellenverzeichnis

Tabelle 01: Übersicht der Gewässer in der Gemeinde	22
Tabelle 02: Maßnahmenvorschläge für Wirtschaftswege.....	34
Tabelle 03: Kostenrahmen der baulichen Maßnahmen.....	77

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].
- INGENIEURBÜRO FELDWISCH (2017): Hochwasservorsorge durch Flussgebietsentwicklung - Gefährdungsanalyse Sturzflut durch Starkregen – Verbandsgemeinde Mendig, 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] (2020): DataScout. – URL: <https://geoportal-wasser.rlp-umwelt.de/servlet/is/1560/> [06.10.2020].
- KACHELMANNWETTER [KACHELMANN] (2021): Regenradar Deutschland – URL: <https://kachelmannwetter.com/de/regenradar> [22.02.2021].
-



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

– URL: https://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=14 [06.10.2020].

LANDESAMT FUER UMWELT [LFU] (2013): Messdaten: Pegel Kloster Arnstein /

Gewässer: Dörsbach. – URL: <http://213.139.159.46/prj-wwwauskunft/projects/messstellen/wasserstand/register3.jsp?intern=false&msn=2589010200&pegelname=Kloster+Arnstein&gewaesser=D%C3%B6rsbach&dfue=1> [06.10.2020].

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> [15.08.2022]

UMWELTBUNDESAMT [UBA] (2020): Erosion – jede Krume zählt

– 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 22.02.2022 und 13.05.2022 durchgeführten Ortsbegehungen 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 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 Verbandsgemeinde Mendig in Verbindung mit der Novellierung des Hochwasserschutzgesetzes II vom 30.06.2017 beschlossen, für die Ortsgemeinde Thür und den gesamten Verlauf des Segbachs 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 wurden folgende Daten zur Verfügung gestellt:

- Hochwasservorsorge durch Flussgebietsentwicklung inklusive Starkregenmodul des Landesamtes für Umwelt Rheinland-Pfalz

Seitens der Bürger wurde dankenderweise folgende Daten zur Verfügung gestellt:

- Video- und Bildmaterial vom verschiedenen Ereignissen

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 innerhalb eines Jahres:

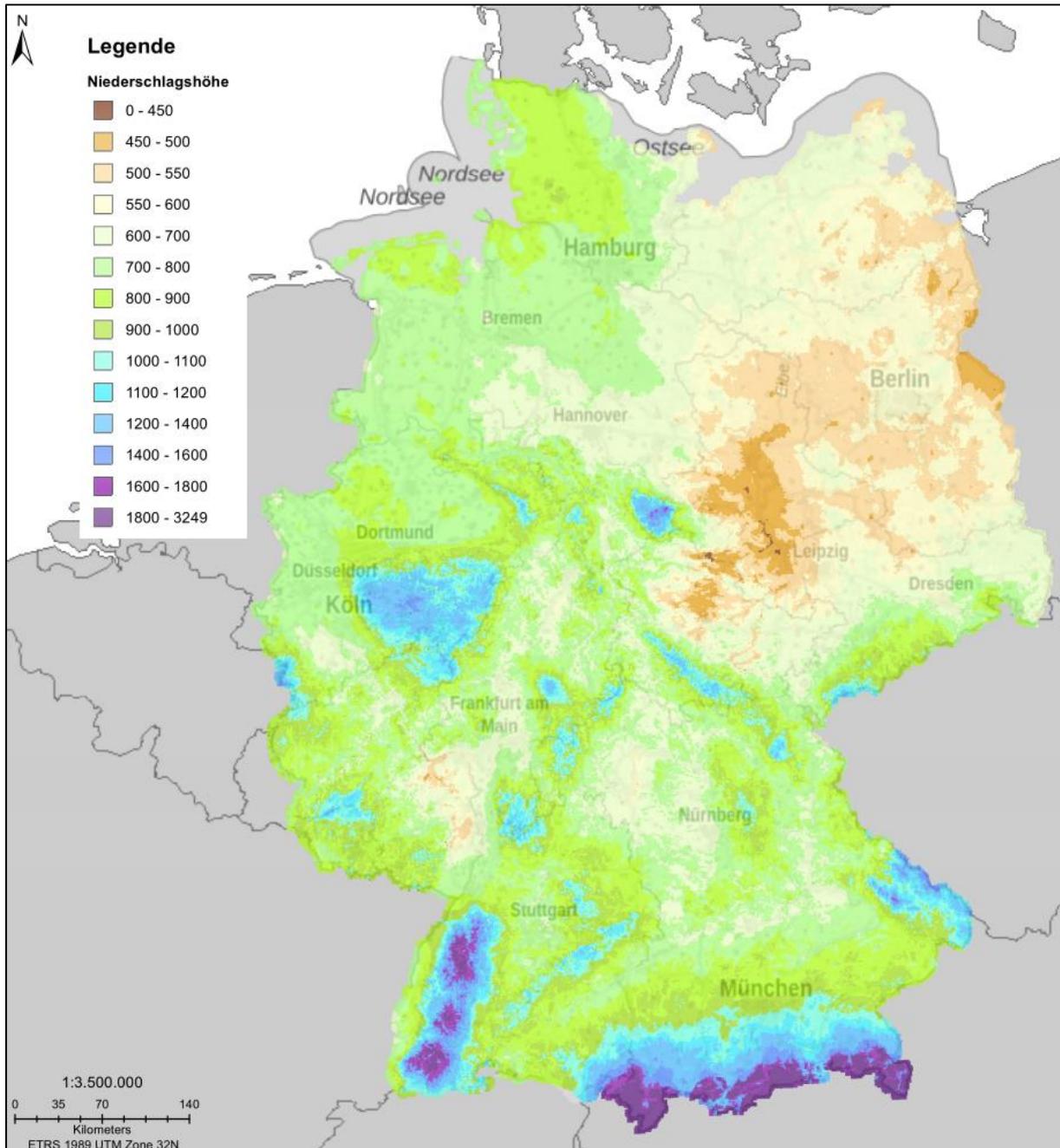


Abbildung 02: Hydrologischer Atlas von Deutschland – Jahresniederschlagshöhen in mm (BFG, 2003)

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).

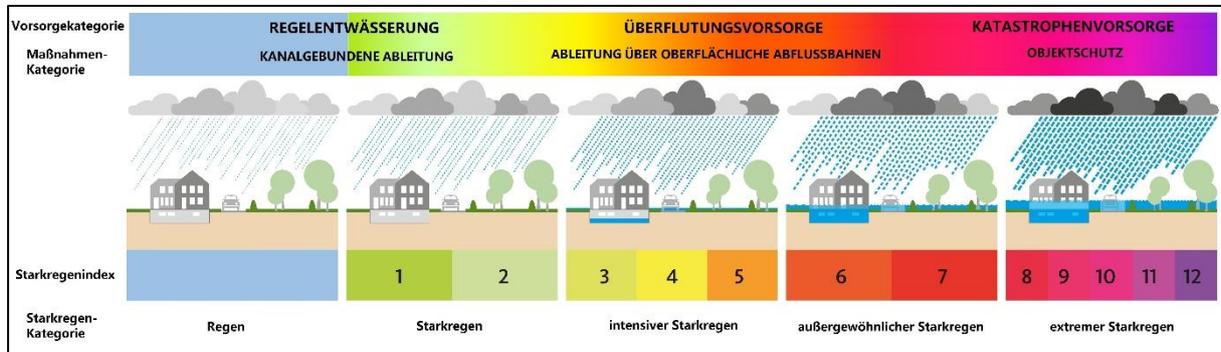


Abbildung 03: Starkregenindex - modifizierte Darstellung (nach Schmitt et al., 2018)

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).

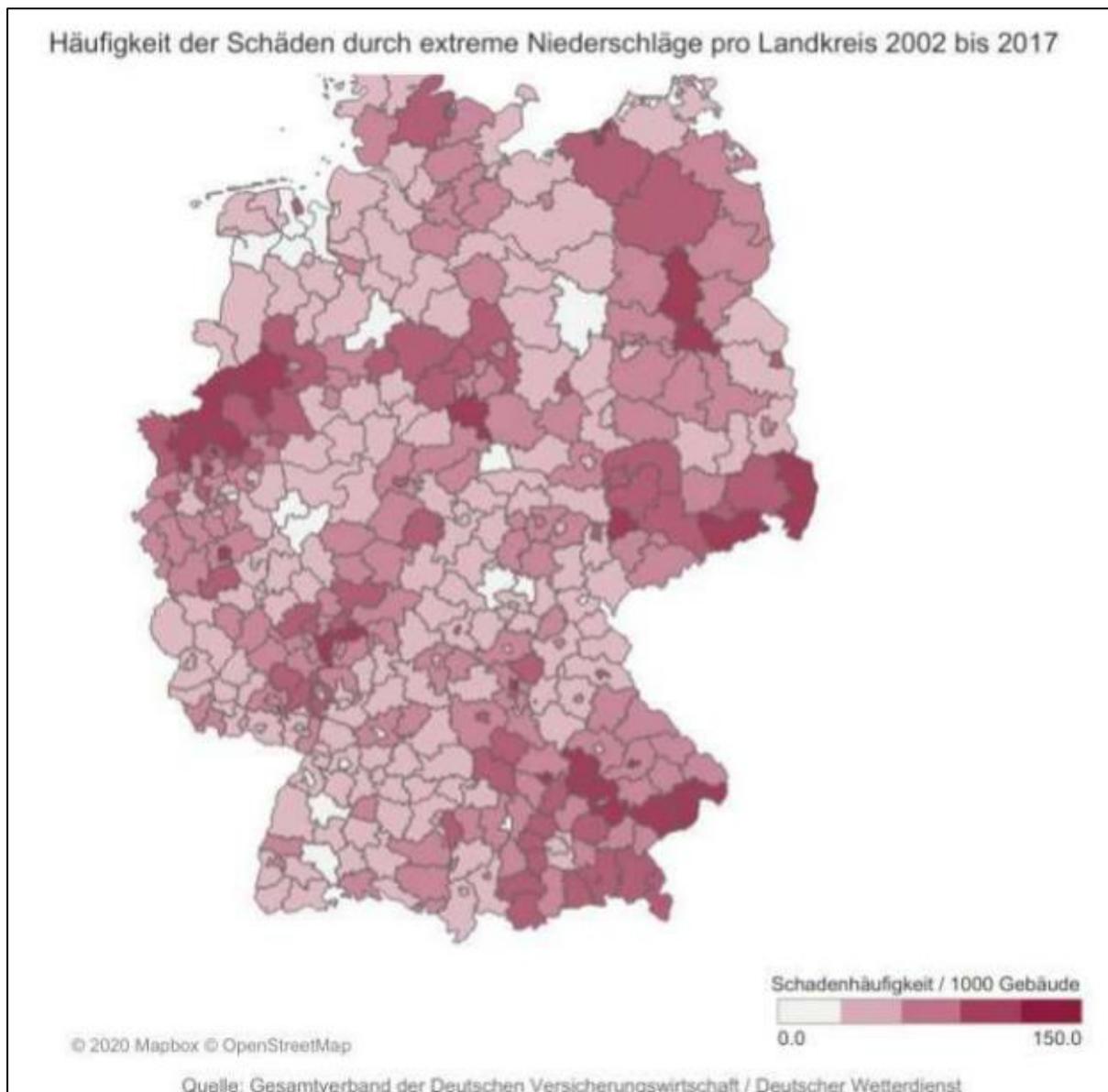


Abbildung 04: Verteilung der Schäden nach Starkniederschlägen 2002 bis 2017 (TABLEAU PUBLIC, 2019)

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.

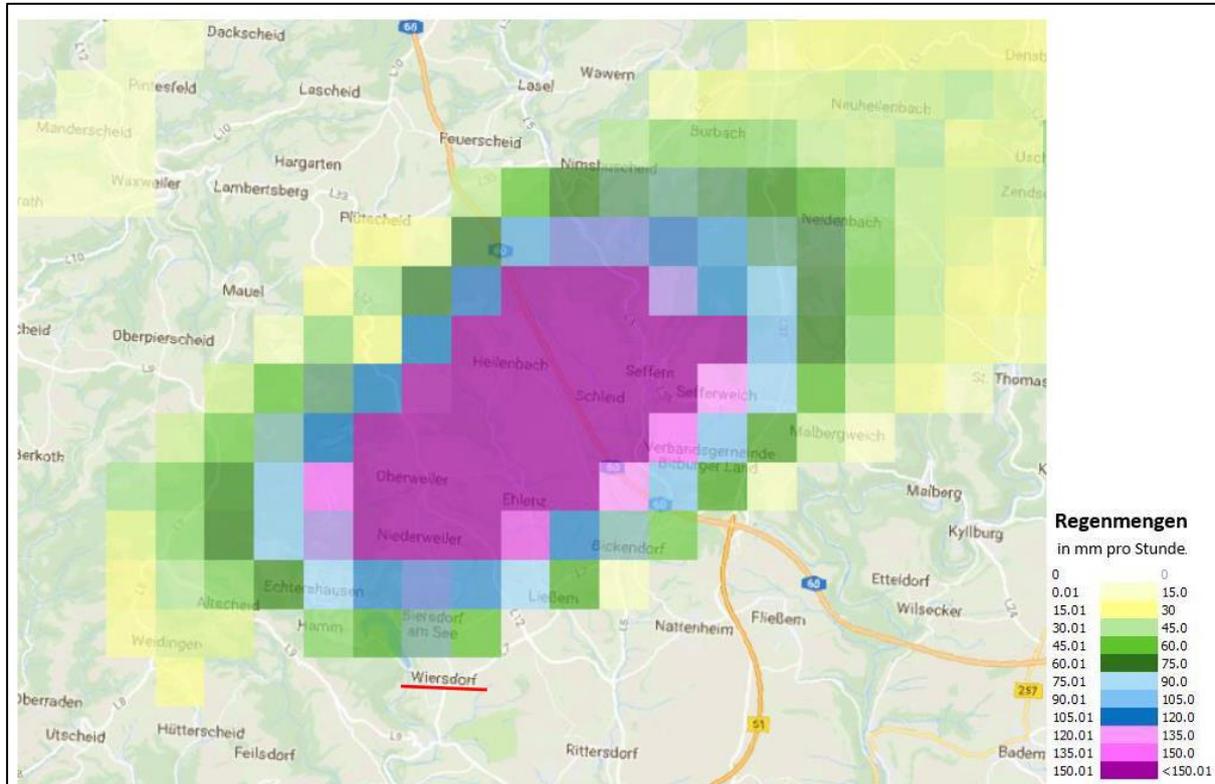


Abbildung 05: Beispielhafte Darstellung einer lokal begrenzten Gewitterzelle

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 Mendig das „Informationspaket der Wasserwirtschaft zur Hochwasservorsorge“ im Auftrag des Landesamtes für Umwelt RLP erstellt. Es werden in einer Gefährdungskarte alle Ortslagen der VG hinsichtlich ihrer potentiellen Gefährdung durch Sturzfluten infolge von Starkregen bewertet (vgl. Abbildung 08).

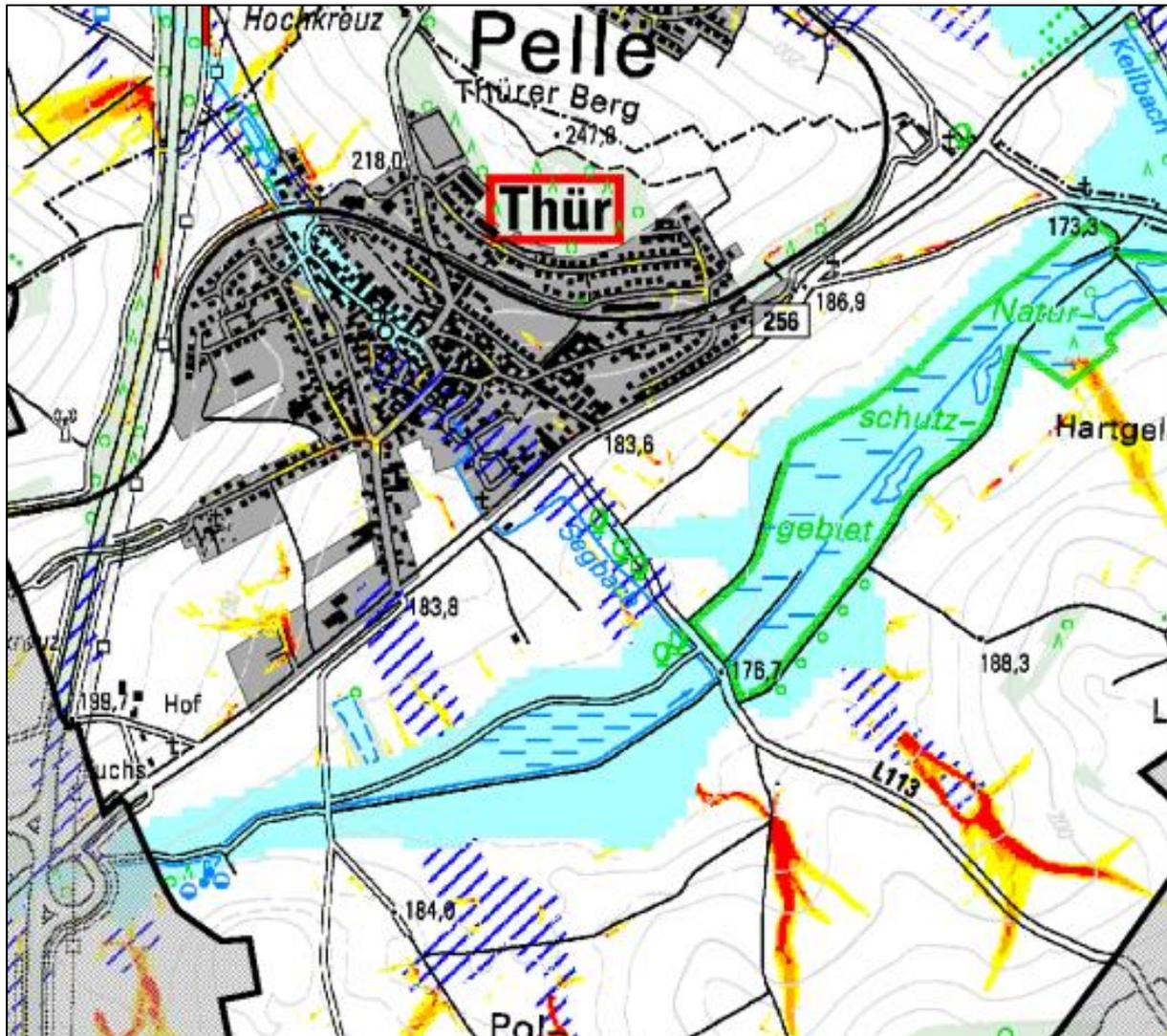


Abbildung 08: Sturzflutgefährdungskarte Thür (Ingenieurbüro Feldwisch, 2017)

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.

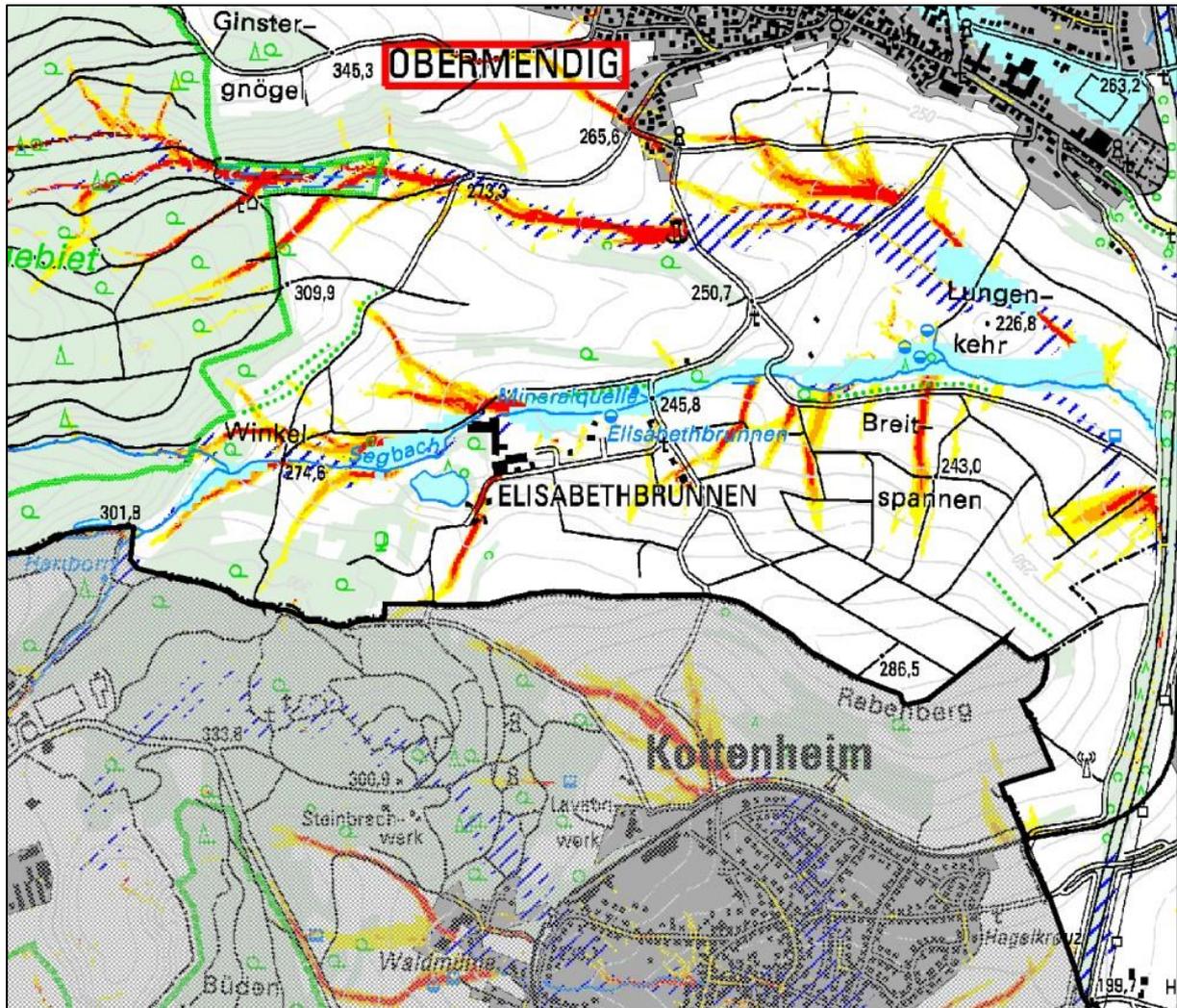


Abbildung 09: Sturzflutgefährdungskarte Segbach (Ingenieurbüro Feldwisch, 2017)

Betrachtet man Abbildung 08 und Abbildung 09 wird deutlich, dass die Gefährdung im Bereich des Segbachs deutlich größer ist, als innerhalb der Ortslage Thür. Im Außenbereich ist vor allem der Geflügelhof Andres gefährdet und auch von der „Lungenkehr“ strömt kurz vor dem Straßendamm der B 262 viel Wasser aus einem sehr großen Einzugsgebiet in Richtung des Segbachs.

1.2.2 Vergangene Hochwasser- und Starkregenereignisse

Im Jahr 2015, sowie im August 2016 und im Juli 2021 wurde die Ortslage von Thür von Starkregenereignissen getroffen. Dabei kam es zu einem Überlaufen der Fischteiche. Das Oberflächenwasser strömte im weiteren Verlauf durch den Durchlass im Bahndamm hindurch in die Rabenbergstraße und sorgte dort für Wassertiefen von bis zu 30 cm und daraus resultierende Gebäudeschäden. Das Wasser verteilte sich anschließend im Kreuzungsbereich der Straßen Alter Graben, Josefstraße, Rabenbergstraße sowie Segbachstraße und strömte aufgrund des Gefälles ungefähr bis zur Kirche in die Segbachstraße hinein, wo es von den Straßenabläufen gefasst wurde. Schäden in diesem Bereich sind nicht bekannt.

In der nachfolgenden Abbildung sind einige Impressionen der Situation vor Ort an den Schadenstagen dargestellt.



Abbildung 10: Impressionen vergangener Starkregenereignisse in Thür



1.2.3 Gewässer in Thür

In der Gemarkung Thür existieren folgende Gewässer:

Tabelle 01: Übersicht der Gewässer in der Gemeinde

Name des Gewässers	Ordnung	Länge in der Ortsgemeinde [km]
Segbach	III	1,7 (Gemarkung Thür) 0,5 (Gemarkung Ettringen) 1,0 (Gemarkung Kottenheim) 3,9 (Gemarkung Obermendig)
Thürer Bach*	III	5,3
* 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 LWG RLP). Die Grenzen der öffentlichen Gewässerunterhaltung sind im Zweifelsfall zwischen der unterhaltungspflichtigen Körperschaft und den Nutzungsberechtigten der angrenzenden Grundstücke abzustimmen.

1.2.4 Naturschutz

Entlang des Segbachs befinden sich mehrere Biotopkomplexe. Unter Biotopkomplexen versteht man mehrere ökologisch zusammenhängende Flächen unterschiedlicher schutzwürdiger Biotoptypen. Außerdem sind Teile des Bachs gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG). In den folgenden Abbildungen sind Biotopkomplexe in dunkelblau eingezeichnet und gesetzlich geschützte Biotope in rot eingefärbt.

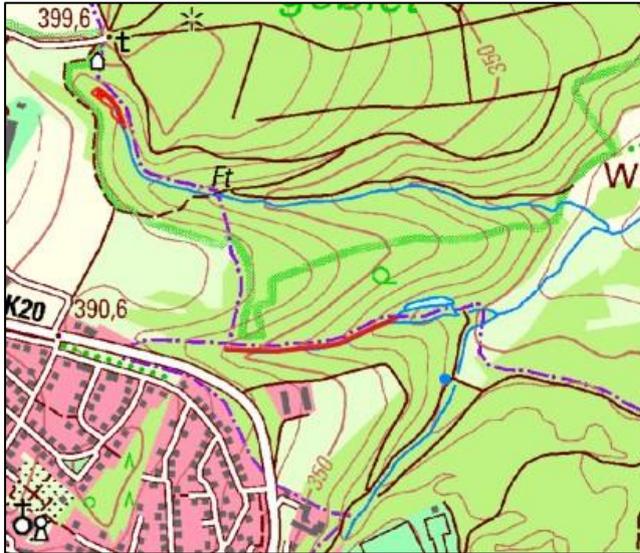


Abbildung 11: Gesetzlich geschützte Biotope an Quellbereichen des Segbachs (LANIS RLP, 2021)



Abbildung 12: gesetzlich geschützte Biotope und Biotopkomplexe entlang des Segbachs (LANIS RLP, 2021)

Der Segbach ist als Quellbach in großen Teilen gesetzlich geschützt (vgl. Abbildung 11 und Abbildung 12) und fließt weitgehend in den Biotopkomplexen „Bachau am Elisabethbrunnen“ und „Feuchtgebiet am oberen Segbach“.

Im weiteren Verlauf des Segbachs, hinter dem Aussiedlerhof unterhalb der B 256, befindet sich der Bach im Biotopkomplex „Naturschutzgebiet Thürer Wiesen und angrenzende Flächen“, wie in nachfolgender Abbildung zu sehen ist.



Abbildung 13: Biotopkomplex „NSG Thürer Wiesen und angrenzende Flächen“ (LANIS RLP, 2021)

1.2.5 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 14) und entspricht zumeist den angetroffenen örtlichen Gegebenheiten.

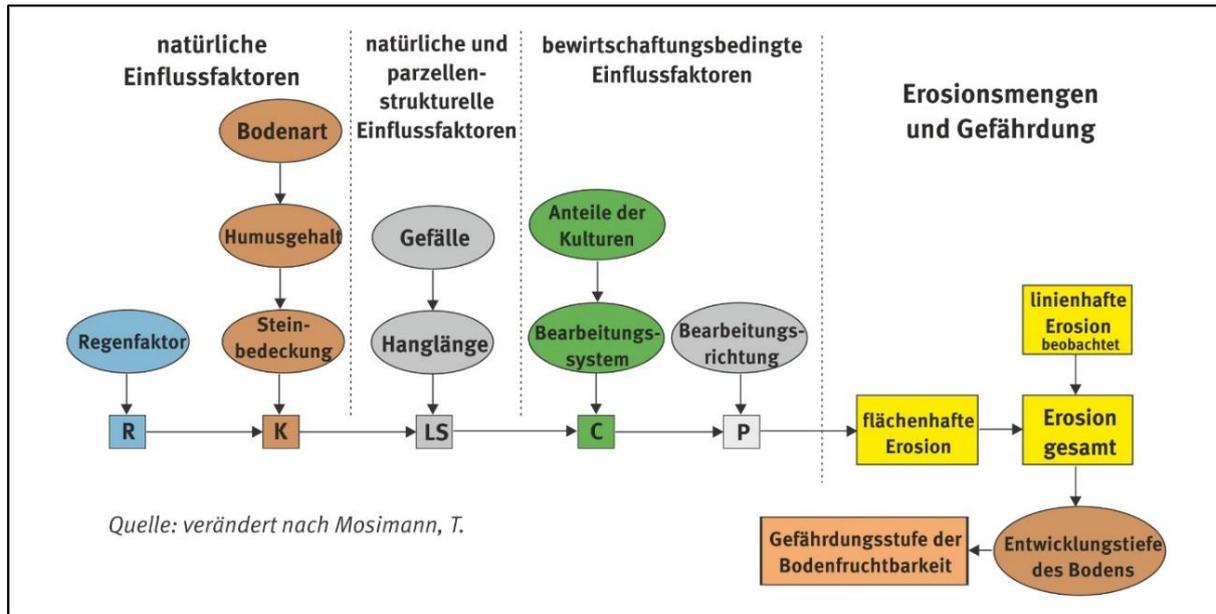


Abbildung 14: Berücksichtigte Faktoren anhand der allgemeinen Bodenabtragsgleichung [ABAG] (UBA, 2020)

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 15: 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.

Nach der Bodenabtragsgleichung ABAG wurde seitens des Landes RLP Kartenmaterial erstellt. In nachfolgender Abbildung ist die Situation um Thür dargestellt.

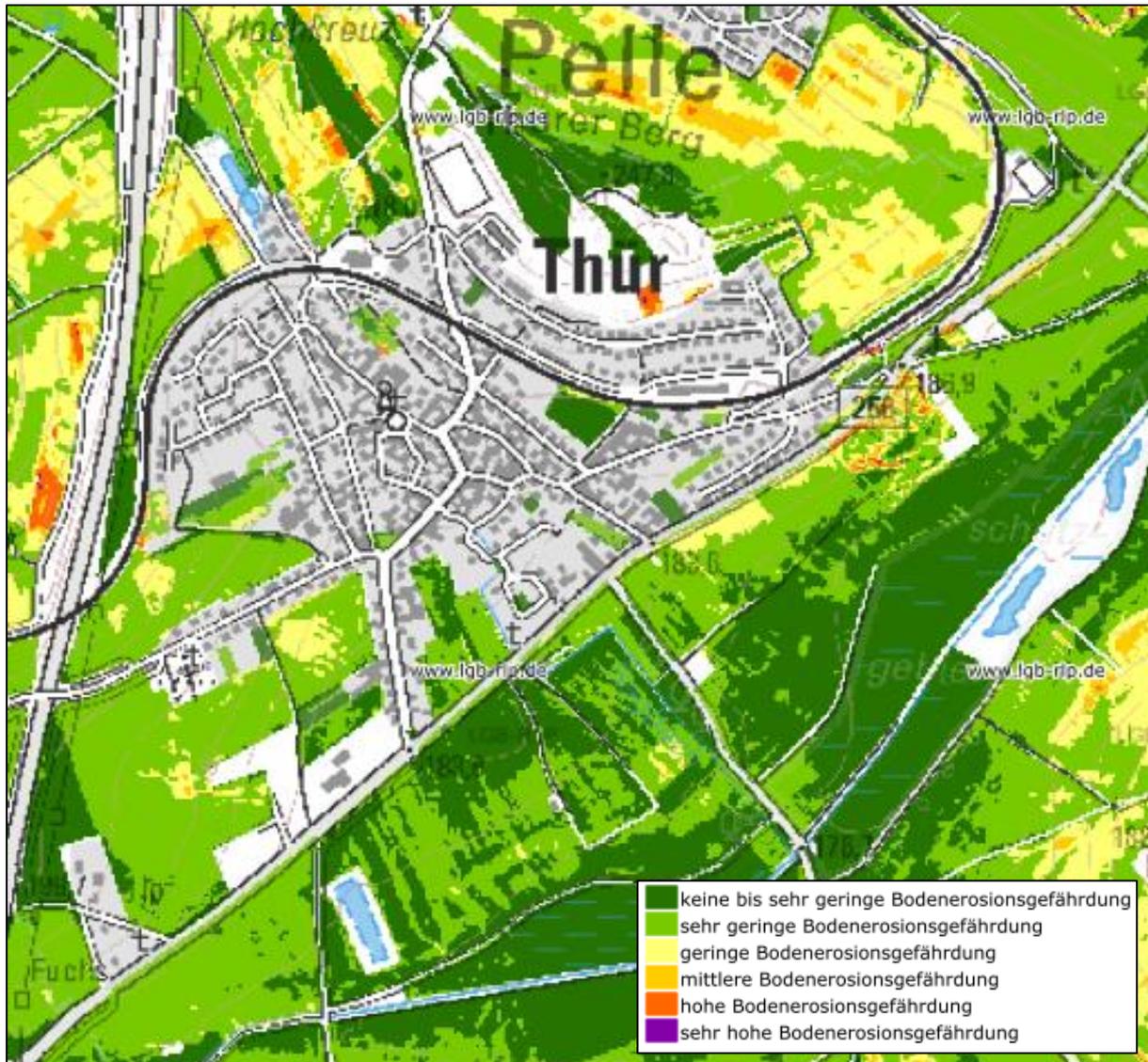


Abbildung 16: Bodenerosion nach ABAG mit erweitertem Gewässernetz in Thür (LGB-RLP, 2013)

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 Thür stützt sich auf die Fruchtfolge von 2016-2019.

Wie in Abbildung 16 zu sehen ist, besteht um Thür größtenteils eine geringe bis mittlere Bodenerosionsgefährdung.



2 Praktische Durchführung und Bürgerbeteiligung

2.1 Ortsbegehung

Im Rahmen der Erstellung des Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes fanden am 22.02.2022 und am 13.05.2022 umfangreiche Ortsbegehungen im Außenbereich und innerorts gemeinsam mit Vertretern der Ortsgemeinde, der Verbandsgemeindeverwaltung sowie den Verbandsgemeindewerken Vordereifel 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:

- Gesamter Verlauf des Segbachs von Ettringen bis zum Einlaufbauwerk vor dem Straßendamm an der B 262
- Fischteiche des Angelvereins
- Einlauf in die Verrohrung und deren Verlauf innerhalb der Ortslage
- Offener Bachverlauf ab der Schmiedegasse
- Durchlass unter der B 256
- Verlauf des Segbaches vom Durchlass (B 256) bis zur Mündung in den Thürer Bach

2.2 Bürgerbeteiligung

Die Bürgerinnen und Bürger von Thür wurden am 17.10.2022 in einer kombinierten Bürgerinformationsveranstaltung mit anschließendem Bürgerworkshop zum Thema Starkregenvorsorge informiert. Hier wurde den 26 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 Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes
- 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 Ortsgemeinde Thür genannt:

- Problematik in der Rabenbergstraße durch Wasser, das von den Fischteichen kommend in die Ortslage strömt
- Wasseraufstau am Einlaufbauwerk vor dem Straßendamm der B 262

Als mögliche Maßnahmen wurden seitens der Bürger folgende Punkte genannt:

- Schieber am Einlaufbauwerk so regulieren, dass weniger Wasser durchströmen kann
- 90°- Kurven im Bachverlauf an den Fischweihern harmonisieren

2.3 Schwerpunktbegehungen

Im Anschluss an den Bürgerworkshop und nach der Auswertung des Kartenmaterials wurden weitere Schwerpunktbegehungen am Gewässer und 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 (vgl. Abbildung 08 und Abbildung 09) mit der Situation vor Ort abgeglichen werden.



Abbildung 17: Impressionen der Schwerpunktbegehung am 10.10.2022



2.4 Öffentliche Vorstellung der Ergebnisse

Am 06.11.2023 fand in Thür die öffentliche Vorstellung der Ergebnisse des Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzeptes statt. Gemeinsam mit den anwesenden 18 Bürgerinnen und Bürgern und einem Vertreter der der Verbandsgemeinde wurde die Ergebnisse besprochen.

Seitens der Bürgerschaft wurden folgende Punkte als besonders wichtig angesehen:

- Sauberkeit des Rechens vor dem Spielplatz und fortlaufende Unterhaltung
- Zulaufbegrenzung am Segbach vor dem Durchlass.

Diskutiert wurde auch die Herkunft des Treibgutes am Rechen vor dem Spielplatz und die Zuläufe über den Wirtschaftsweg jenseits des Dammes bis in die Ortslage. Hierzu fand im Anschluss noch einmal eine Begehung statt und diese Defizitstelle wurde im Konzept ergänzt.

Am 25.01.2024 wurde in dem öffentlichen Teil der Sitzung des Gemeinderates von Thür das überarbeitete Konzept final vorgestellt.



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 Trittvverdichtung 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 in der Forstwirtschaft:

- Rückbau von gering genutzten Waldwegen, hangparallele Wegführung als Abflussblockade
- Bodenschonender Maschineneinsatz
- Entwässerung der Weggräben in Waldflächen, um deren Versickerungspotential zu nutzen
- Tümpel als Zwischenspeicherung von Oberflächenwasser nutzen (auch Wasser aus Weggräben)
- Bei starker Hangneigung auf standortgerechte Laub- und Mischwälder achten und Bodenerosion durch einen Bodenschutzwald verhindern
- Totholz im Bereich von Bach- und Flussauen erhalten, um Rauigkeit zu erhöhen, jedoch auf Schutz von Bauwerken achten
- Anpflanzung von standortgerechten Laubmischwäldern im Auenbereich und Entfernung von Fichtenwäldern
- 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	Punktuelle 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 nachörtlichen 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 Entschlammn 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 Gewässerunterhaltungskonzeptes notwendig, welches die Gewässerentwicklungsziele enthält und konsequent verfolgt. Dies sollte in Abstimmung mit den zuständigen Wasser- und Naturschutzbehörden erfolgen.

Bei der Erstellung des Gewässerunterhaltungskonzeptes empfiehlt es sich eine Einteilung der Gewässerabschnitte in drei Zonen vorzunehmen, welche unterschiedliche Entwicklungsziele haben und daher auch unterschiedliche Maßnahmen erforderlich sind. Es gibt Gewässerabschnitte in der **freien Landschaft**, die weitestgehend der natürlichen Sukzession inklusive einer Totholzbesiedlung überlassen werden. Hier ist eine Überprüfung nur selten erforderlich. Dann gibt es Gewässerabschnitte im **Bereich von Bauwerken**, die aufgrund des hohen Schadenspotentials durch Verklausungen von Durchlässen, Einläufen, Stauungen an Brücken etc. einer regelmäßigeren Überprüfung unterliegen und Abflusshindernisse regelmäßig entfernt werden müssen. Dazwischen gibt es so genannte **Übergangsbereiche**, die ebenfalls des Öfteren begutachtet werden sollen, Eingriffe aber nur selten erforderlich sind. Regelmäßige Überprüfungen sind in jedem Fall notwendig (auch Gewässer II. Ordnung), um Überflutungen zu vermeiden, welche durch Verklausungen entstehen können. Unter Verklausungen versteht man die Blockade von Engstellen aufgrund von Treibgut und die damit verbundene Reduzierung des Durchflusses. Als Folge kann das Gewässer über die Ufer treten und so für Oberflächenabflüsse auf den angrenzenden Straßen und Freiflächen sorgen. Verklausungen setzen sich aus Schwemmholz und Abfällen zusammen. Als Schwemmholz bezeichnet man mitgeschwemmtes Holz, welches neben durchschnittlich 33% Totholz, 58% frisches Holz und 9% Bau- und Brennholz enthält. Totholz wird in diesem Sinne oft überschätzt und hat in Wahrheit einen wesentlich kleineren Anteil an Verklausungen, als üblicherweise angenommen. Gleichzeitig wird der ökologische Mehrwert von Totholz am Gewässer oft unterschätzt. Totholz dient als Schlüsselhabitat zur Zielsetzung der Wasserrahmenrichtlinie.

Das Belassen von 10-25% von Totholz am Gewässer stellt in der freien Landschaft keinerlei Probleme dar. Im Übergangsbereich können statt einer Räumung auch eine Zerkleinerung oder eine Fixierung von Totholz vorgenommen werden, um eine Verklausung zu verhindern oder einen gezielten Schwemmholzfang zu konstruieren. Lediglich innerhalb der Ortslage oder in der Nähe von Bauwerken sollten größere Stämme, Äste oder Zweige geräumt oder verlagert werden.

Innerorts entsteht Treibgut neben Schwemmholz vor allem aus Material, welches in Gewässernähe gelagert wird. Die Nutzung der Anliegergrundstücke muss dahingehend geändert werden, dass jegliche vom Abtrieb gefährdete Gegenstände, aus dem Gewässerrandstreifen 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 Gewässerrandstreifen 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

Diese Maßnahmen können die Masse an Treibgut reduzieren, jedoch nicht vermeiden. Deshalb ist ergänzend dazu die Beseitigung von verklausungsgefährdeten Engstellen, vor allem im Siedlungsbereich, wichtig. Eine Vergrößerung des Gerinnequerschnitts kann Engstellen vorbeugen. Verbesserungspotenzial besteht an Brücken durch die Reduktion von Pfeilern im Gewässer und das Anheben der Brückenunterkante. Zudem können technische Bauwerke, wie ein gut positionierter Schwemmholzfang, die Verklauungs- und Überschwemmungsgefahr innerorts vermindern.

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.

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.

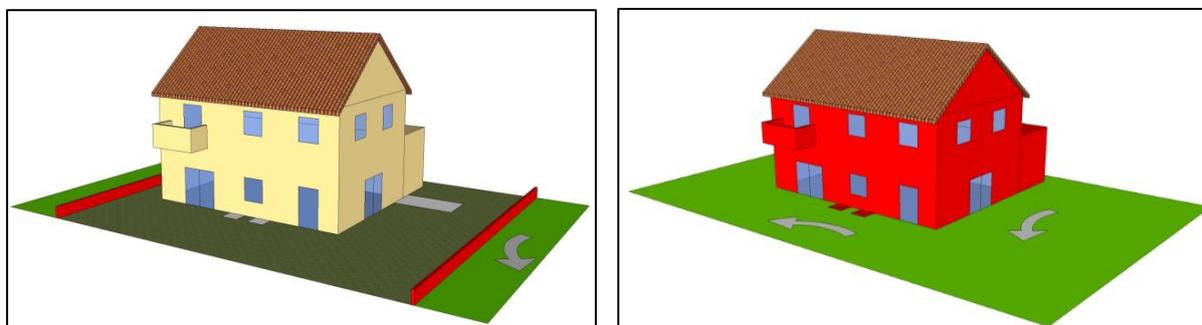


Abbildung 22: Schema Strategie Abschirmung (links), Schema Strategie Abdichtung (rechts)

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.

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

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 Aufkantung 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 (Überbögen, 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 überfluteten Räumen, vor allem 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 am Segbach

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 aufgezeigt haben. 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 den folgenden Abbildungen ermittelt werden. In den folgenden Kapiteln wird jeder kritische Hochwasserbereich für sich bearbeitet und mögliche Lösungsansätze untersucht.

Da neben der Ortslage Thür auch der gesamte Verlauf des Segbachs im Konzept betrachtet wird, sind die Defizitstellen in den Innenbereich (Gemarkung Thür) und den Außenbereich (Segbach außerhalb von Thür) aufgeteilt.

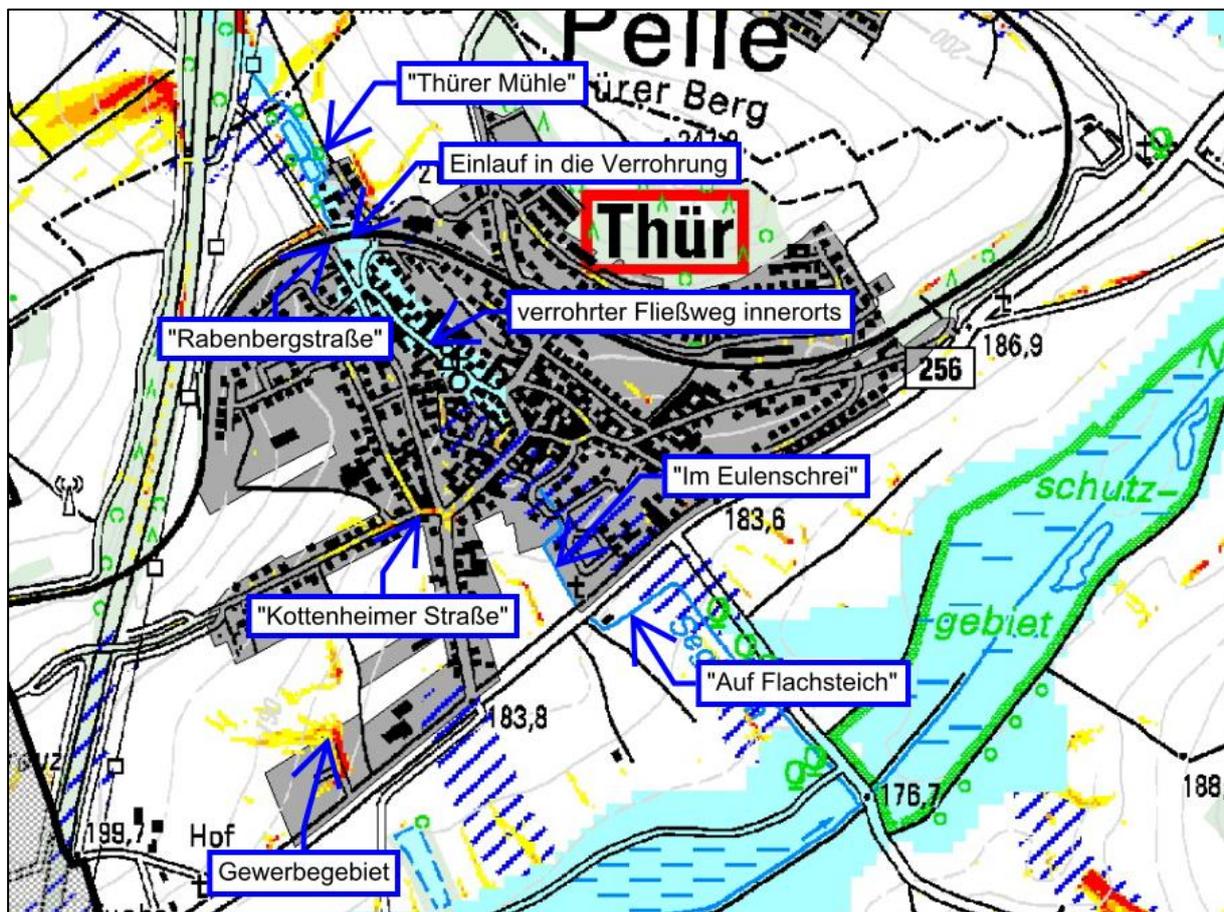


Abbildung 25: Übersicht der gefährdeten Bereiche in der Ortsgemeinde Thür (Ingenieurbüro Feldwisch, 2017)



Abbildung 26: Legende der Starkregengefährdungskarte

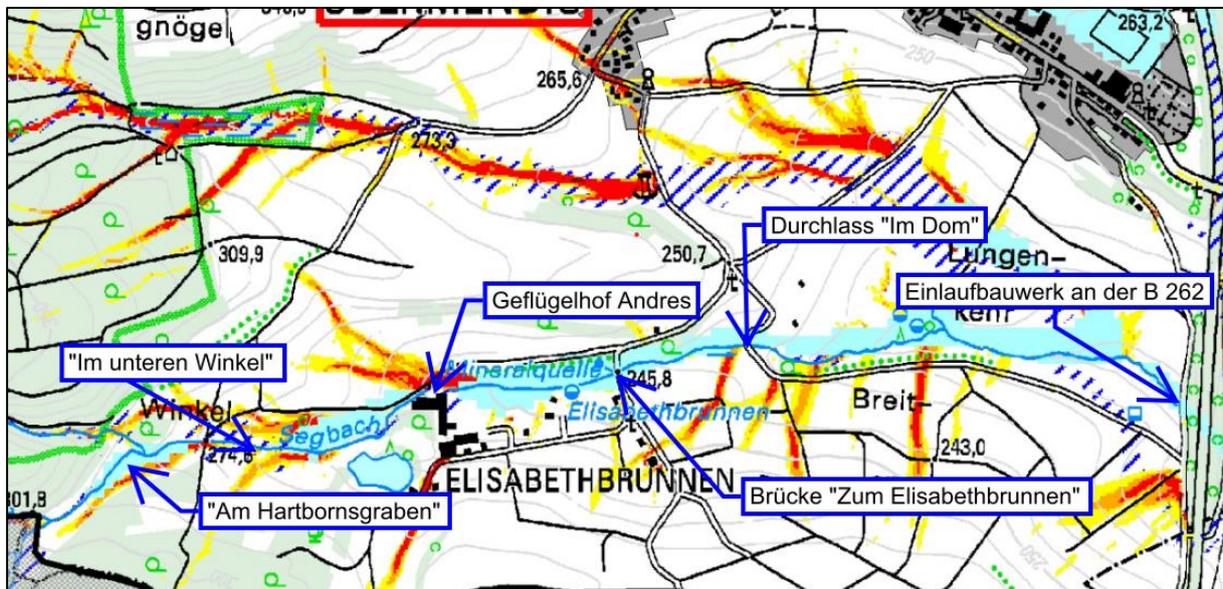


Abbildung 27: Übersicht der gefährdeten Bereiche im Außenbereich des Segbachs (Ingenieurbüro Feldwisch, 2017)

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

- Bereich „Thürer Mühle“
- Rabenbergstraße
- Einlauf in die Verrohrung
- Verrohrter Fließweg des Segbachs innerorts
- Neubaugebiet „Im Eulenschrei“
- Kottenheimer Straße
- Gewerbegebiet „In der Trift“
- „Auf Flachsteich“

Außerhalb der Bebauung sind folgende Bereiche zu berücksichtigen:

- „Im unteren Winkel“ und „Am Hartbornsgraben“
- Geflügelhof Andres
- Brücke „Zum Elisabethbrunnen“
- Durchlass „Im Dom“
- Einlaufbauwerk am Straßendamm der B 262

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

Da der Segbach in seiner Gesamtheit betrachtet wird und nicht nur innerhalb der Gemarkung Thür, ist die Betrachtung der Defizite in den Innenbereich (Gemarkung Thür) und den Außenbereich (restlicher Segbach) aufgeteilt.

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.

In Thür gibt es eine Grundschule und eine Kindertagesstätte. Außerdem eine Feuerwehr, einen Bahnhof, sowie eine kommunale Kläranlage. Keine dieser Einrichtungen/ Gebäude befindet sich in einer erhöhten Gefahrenlage.

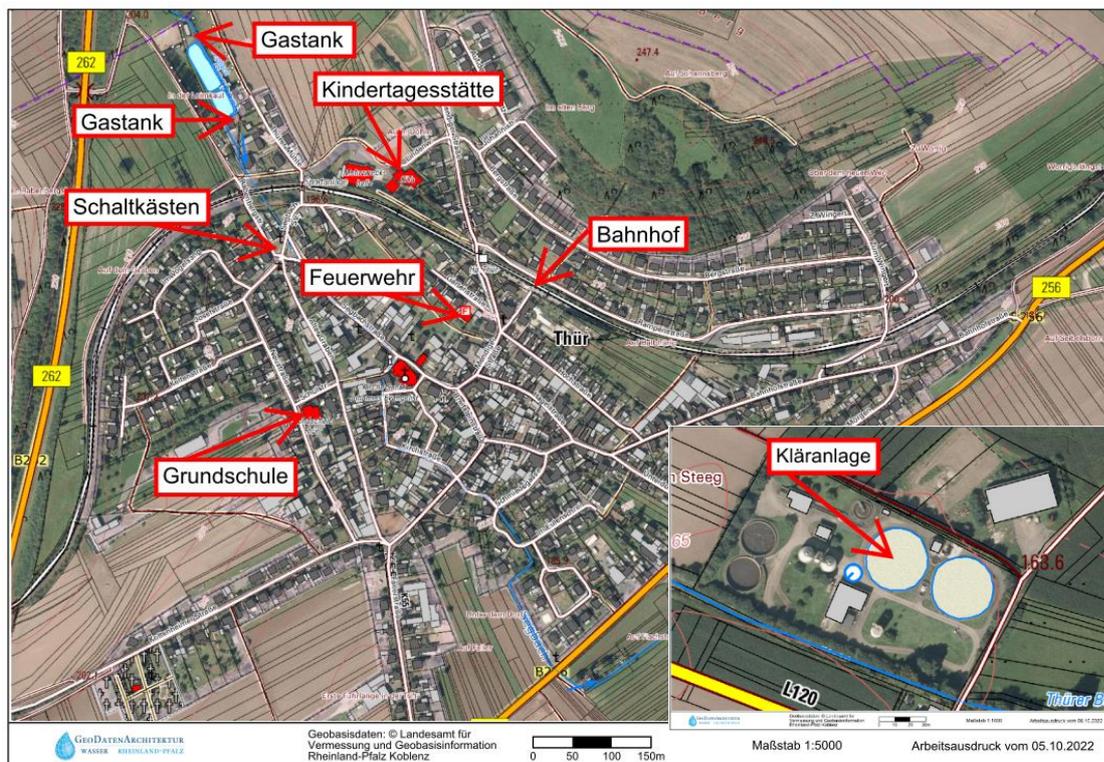


Abbildung 28: Kritische Infrastruktur in Thür

Zudem gibt es im Bereich der Fischteiche zwei oberirdische Gastanks in direkter Nähe zum Segbach, die bei einem Starkregenereignis durch steigenden Wasserstand des Bachs gefährdet sein könnten (vgl. nachfolgende Abbildung).



Abbildung 29: Gastanks in Gewässernähe

Weiterhin befinden sich Schaltkästen auf dem Kaiserplatz neben der Rabenbergstraße.



Abbildung 30: Schaltkästen auf dem Kaiserplatz in Thür

Innenbereich

Generell ist festzuhalten, dass die Gefährdungslage der Ortslage von Thür eher moderat einzustufen ist, da die ankommende Wassermenge durch den Durchlass am Straßendamm der B 262 begrenzt ist.

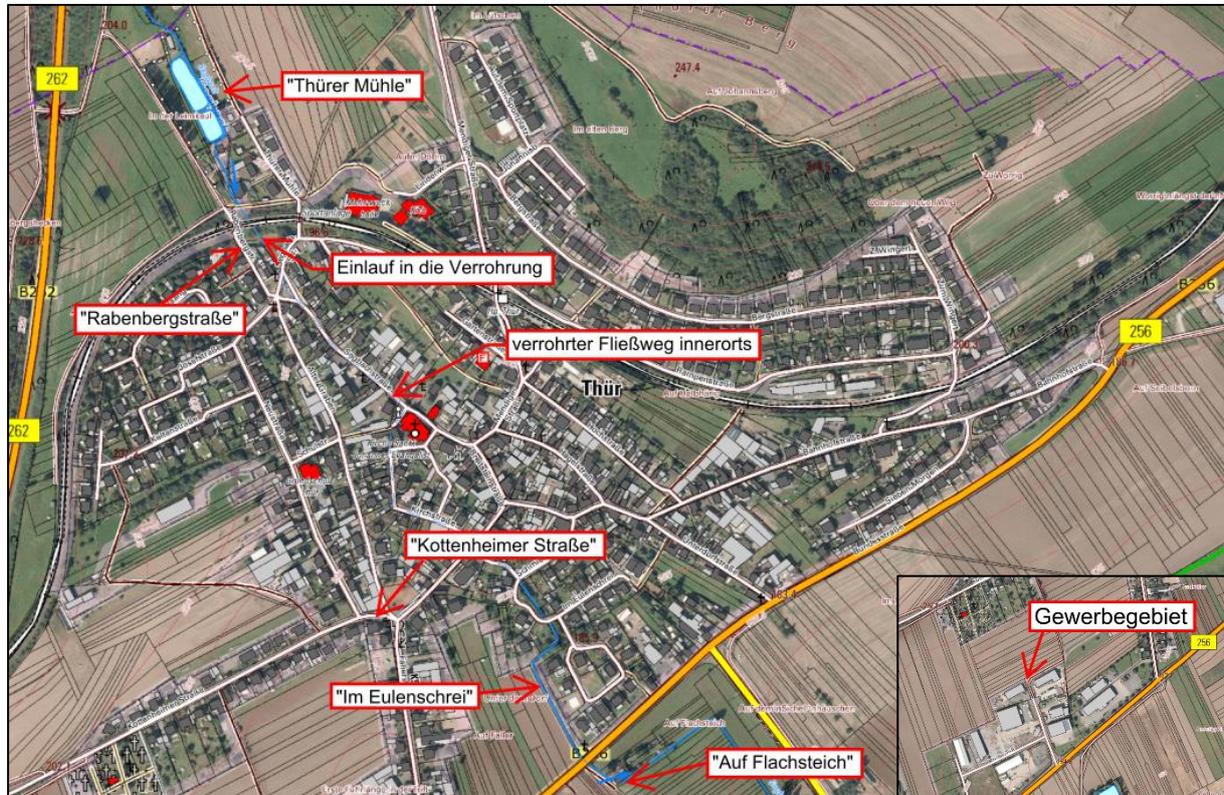


Abbildung 31: Defizitübersicht in der Ortslage Thür

4.2 „Thürer Mühle“

4.2.1 Defizite

Die Anwesen im Bereich der Fischteiche, genauer gesagt in der Straße Thürer Mühle (konkret die Hausnummern 1, 3A, 5 und 7) sind im Falle eines Hochwasserereignisses aufgrund von Starkregen potentiell gefährdet, da sie sich innerhalb der natürlichen Aue befinden, also dem Bereich, der von Überschwemmungen betroffen sein kann (vgl. Abbildung 32).

Hinzu kommt, dass von den landwirtschaftlich genutzten Flächen oberhalb des an die Straße „Thürer Mühle“ angrenzenden Hohlwegs ebenfalls eine erhöhte Gefahr für oberflächlich ablaufendes Hangwasser besteht. Dieses könnte sich auf dem Hohlweg ansammeln und anschließend in Richtung der Bebauung fließen (vgl. Abbildung 08) .



Abbildung 32: Natürliche Aue im Bereich der Straße Thüerer Mühle

Im Bereich der Fischteiche liegt ein mit Ufermauern begradigter Bachabschnitt vor. Die Ufermauern sind jedoch teilweise nicht mehr standsicher (vgl. nachfolgende Abbildung). Außerdem knickt der Bach in diesem Bereich zweimal im 90°-Winkel ab, was vor allem bei höheren Abflüssen problematisch werden könnte.



Abbildung 33: Begradigter Bachabschnitt im Bereich der Fischteiche

Entlang des Grundstücks in der Thüerer Mühle 1 fließt der Segbach direkt an der Außenmauer des Hauses vorbei (vgl. Abbildung 34). Auf lange Sicht könnten die Fundamente des Gebäudes freigespült werden. Zudem kann bei einem stärkeren Hochwasser des Segbachs auch über die Kellerfenster Wasser eindringen.



Abbildung 34: Unbefestigter Bach entlang des Grundstücks Thüerer Mühle 1

4.2.2 Maßnahmen

An allen potentiell von Überschwemmung betroffenen Gebäuden sollten Objektschutzmaßnahmen durchgeführt werden. Besonders gefährdete Gebäude sind der Gefährdungskarte in den Planbeilagen zu entnehmen.

Um das sich auf dem Hohlweg ansammelnde Wasser nicht in die Bebauung zu leiten, könnten im Weg Querabschläge eingerichtet werden, um das Wasser in die Pferdeweide abzuleiten. Dort könnte es evtl. durch ein Retentionsbecken aufgefangen werden, um die im Segbach ankommende Wassermenge zu verringern und somit das Risiko eines Überlaufens der Fischeiche und in der Folge einer Überschwemmung der Rabenbergstraße zu minimieren (vgl. Abbildung 35).

Um die auf dem Hohlweg ankommende Wassermenge zu reduzieren, könnte die im unteren Teil bestehende Feldhecke entlang des Wegs verlängert werden. So würde das Hangwasser der landwirtschaftlich genutzten Flächen oberhalb besser gebremst und zurückgehalten werden (vgl. Abbildung 36).



Abbildung 35: Visualisierung Retentionsbecken auf Pferdeweide



Abbildung 36: Visualisierung Feldhecke und Querabschläge

Zudem sollten nicht mehr standsichere Bereiche der Ufermauer an den Fischeichen erneuert werden. Aufgrund des hydraulisch ungünstigen Verlaufs mit mehreren Richtungswechseln ist ein Entfernen der Ufermauer nicht ratsam, da es vor allem in den 90°-Knicks zu starker Ufererosion kommen könnte.

4.3 „Rabenbergstraße“

4.3.1 Defizite

In der Rabenbergstraße kam es bei Starkregenereignissen im August 2016 sowie im Juli 2021 zu Überschwemmungen von bis zu 30 cm Wassertiefe. Das Wasser strömte von den überlaufenden Fischteichen oberhalb des Bahndamms sowie vom Wirtschaftsweg „In der Leimkaul“ in die Ortslage hinein bis etwa zur Kirche. Das Wasser strömte dabei größtenteils am bestehenden Einlaufbauwerk vorbei. Aufgrund dieser Ereignisse wurde vor dem Bahndamm eine Rinne mit Überbogen angelegt, um das ankommende Wasser in das Einlaufbauwerk und damit in die Bachverrohrung einzuleiten (vgl. Abbildung 38).

Weiterhin sammelt sich auch auf dem parallel verlaufenden Wirtschaftsweg hinter dem Bahndamm Oberflächenwasser an, das aufgrund des Gefälles in Richtung der Rabenbergstraße fließt.

In der Rabenbergstraße befinden sich Gebäude mit tieferliegenden Gebäudeöffnungen (z.B. Garagen), die dadurch ein erhöhtes Gefahrenpotential für Überschwemmungen aufweisen (siehe Abbildung 37).

Auf dem Kaiserplatz, der direkt an die Rabenbergstraße angrenzt, befinden sich zudem mehrere Stromkästen, die potentiell von Überschwemmungen betroffen sein könnten (vgl. Abbildung 30).



Abbildung 37: Impressionen der Situation in der Rabenbergstraße

4.3.2 Maßnahmen

Um das Einströmverhalten in die vorhandene Rinne noch zu verbessern, könnte der Überbogen etwas erhöht und zudem verlängert werden, um das Risiko einer Überströmung und anschließenden Überflutung der Rabenbergstraße zu reduzieren (siehe Abbildung 39).



Abbildung 38: Querrinne und Einlaufbauwerk vor der Rabenbergstraße aktuell



Abbildung 39: Maßnahmenvisualisierung - Optimierte Querrinne am Einlaufbauwerk

Weiterhin sollten die in Abbildung 40 dargestellten Stromkästen mit Hilfe eines Sockels oder Podests höhergesetzt werden, damit nicht sofort Wasser eindringen kann.

Auch an in der Vergangenheit von Überschwemmung betroffenen Gebäuden sowie Gebäuden mit tieferliegenden Gebäudeöffnungen in der Rabenbergstraße, werden Objektschutzmaßnahmen empfohlen, um die Wahrscheinlichkeit des Eindringens von Wasser zu reduzieren. Besonders gefährdete Gebäude sind der Gefährdungskarte in den Planbeilagen zu entnehmen.



Abbildung 40: Stromkästen auf dem Kaiserplatz

Um die in der Rabenbergstraße ankommende Wassermenge zu reduzieren, könnte neben dem in Kapitel 4.2.2 erläuterten Retentionsbecken auch der Schieber am Einlaufbauwerk vor dem Straßendamm der B 262 (vgl. Abbildung 66) im Starkregenfall so eingestellt werden, dass weniger Wasser hindurchpasst und somit auch weniger Wasser in der Ortslage ankommt (z.B. durch elektronische Steuerung). Das Wasser würde dann zwar hinter dem Straßendamm aufstauen und den dortigen Wirtschaftsweg unpassierbar machen, allerdings passiert dies im Starkregenfall ohnehin schon, sodass lediglich der angestaute Wasserstand steigen würde. Eine solche Steuerung mittels Durchflussmengenmessung, sollte nach einem hydraulischen Nachweis so eingerichtet werden, dass sie elektronisch aus der Ferne zu steuern ist. Idealerweise könnte zudem eine Kameraüberwachung installiert werden, um bei einer Verklausung des Einlaufbauwerks schnell reagieren zu können.

4.4 Einlauf in die Verrohrung

4.4.1 Defizite

Nach dem Durchlass unter dem Bahndamm läuft der Segbach im Bereich des Spielplatzes in der Segbachstraße in eine DN 1000-Verrohrung ein und mündet im Verlauf der Segbachstraße in einen 2021 erneuerten DN 800 Hochlastkanal. Es liegt also eine Querschnittsverkleinerung vor, die zu Rückstau führen kann. Sollten sehr starke Rückstaueffekte auftreten, könnte ggf. der Spielplatz überschwemmt werden.



Abbildung 41: Einlauf in die Verrohrung - Innenansicht



Abbildung 42: Einlauf in die Verrohrung am Spielplatz

4.4.2 Maßnahmen

Da auch das Entstehen einer Verklausung am Treibgutgitter des Einlaufs in die Verrohrung einen Rückstau zur Folge haben kann, sollte das Gitter regelmäßig gereinigt werden. Zudem trägt auch die in Kapitel 4.3.2 erläuterte Durchflussregulierung zu einer Reduktion der ankommenden Wassermenge und somit zur Verringerung des Rückstaurisikos bei.

4.5 Verrohrter Fließweg des Segbachs innerorts

4.5.1 Defizite

Innerhalb der Ortslage ist der Segbach vom Spielplatz in der Segbachstraße bis zur Schmiedegasse verrohrt. Er folgt dabei zunächst der Segbachstraße und fließt dann unter dem Gebäude in der Kirchstraße 2 hindurch die Kirchstraße entlang. Die Segbachstraße wurde 2021 bereits saniert und in diesem Zuge die Bachverrohrung mit verschraubten Deckeln versehen, um sie druckdicht zu machen. In der Kirchstraße sind die Deckel der Bachverrohrung noch unverschraubt.



Abbildung 43: Situation in der Segbachstraße



Abbildung 44: Situation in der Kirchstraße

4.5.2 Maßnahmen

Sollte eine Straßensanierung in der Kirchstraße erfolgen, ist es ratsam eine Mittelrinne in der Straße, sowie verschraubte Deckel in der Bachverrohrung einzubauen (siehe nachfolgende Abbildung). Eine weitere Fließwegoptimierung (z.B. Offenlegung des Segbachs) ist aufgrund der vorhandenen Bebauung und Infrastruktur nicht möglich.



Abbildung 45: Visualisierung Mittelrinne in der Kirchstraße

4.6 Neubauebiet „Im Eulenschrei“

4.6.1 Defizite

Der Segbach fließt im Bereich des Neubauebiets „Im Eulenschrei“ zweimal durch 90°-Knicks, die allerdings auch auf historischen Karten bereits vorhanden sind. Zudem wird im Uferbereich des Bachs an mehreren Stellen Grünschnitt abgelagert, der bei höheren Wasserständen mitgeschwemmt werden kann und somit zu Verklausungen führen kann (vgl. Abbildung 47).

Vor dem Durchlass unter der B 256 haben sich Anlandungen gebildet, die dazu führen, dass der Durchlass nicht mehr korrekt angeströmt wird. Dadurch ist das Fundament einseitig bereits leicht unterspült (vgl. Abbildung 46).



Abbildung 46: Suboptimal angeströmter Durchlass an der B 256



Abbildung 47: Grünschnittablagerungen am Segbach

4.6.2 Maßnahmen

Grünschnittablagerungen jeglicher Art sollten im Gewässer und am Ufer unbedingt unterlassen werden. Die 90°-Knicks könnten mit Wasserbausteinen oder ingenieurb biologischen Bauweisen (z.B. Faschinen oder Weidenspreitlagen) stabilisiert werden, damit es nicht zu Ausschwemmungen bzw. Ufererosion kommt.

Zudem sollten die Anlandungen vor dem Durchlass unter der B 256 entfernt, sowie das Fundament wieder ordnungsgemäß befestigt werden, um ein korrektes Anströmen zu ermöglichen. Zur Sicherung des erodierten Ufers können ebenfalls Wasserbausteine oder ingenieurb biologische Bauweisen auf der Prallseite des Segbachs vor dem Durchlass zum Einsatz kommen (vgl. Abbildung 48).



Abbildung 48: Maßnahmenvisualisierung am Durchlass unter der B 256

4.7 „Auf Flachsteich“

4.7.1 Defizite

Im Bereich des Aussiedlerhofs „Auf Flachsteich“ fließt der Segbach direkt am Anwesen vorbei. Dadurch sind die Mauern bereits leicht unterspült und könnten in Zukunft in ihrer Standsicherheit beeinträchtigt werden. Zudem münden von diesem Grundstück ausgehende Rohre (vermutlich Drainagen oder Oberflächenentwässerung) in den Segbach. Sollte es zu einem Hochwasser des Segbachs kommen, ist zu erwarten, dass der Garten überschwemmt wird. Dies ist dadurch zu begründen, dass sich durch Aushub (Pfleßmaßnahmen am Bachbett) ein kleiner Wall gebildet hat, der eine Ausbreitung des Wassers auf die angrenzenden Wiesenflächen behindert und damit ein Strömen des Wassers in Richtung des Gebäudes begünstigt (vgl. Abbildung 50).



Abbildung 49: Situation am Aussiedlerhof



Abbildung 50: Wallbildung entlang des Segbachs

4.7.2 Maßnahmen

Am Gebäude sollten Objektschutzmaßnahmen und eine Sicherung der unterspülten Mauer durchgeführt werden. Zudem sollte der in Fließrichtung rechtsseitige Uferbereich abgeflacht werden, sodass sich der Segbach im Hochwasserfall auf den Wiesenflächen ausbreiten kann, statt zuerst den Garten des Anwesens zu fluten.

Sonstige kritische Hochwasserbereiche und Maßnahmenvorschläge außerhalb des Segbachs

4.8 Gewerbegebiet „In der Trift“

4.8.1 Defizite

Auf den landwirtschaftlichen Flächen oberhalb des Gewerbegebiets besteht eine erhöhte Gefahr der Bildung höherer Abflusskonzentrationen, die dann in Richtung der Straße „In der Trift“ strömen können (vgl. Abbildung 08). Eine hinter dem Gebäude „In der Trift 8“ angelegte Versickerungsmulde kann zudem nicht angeströmt werden, da sie höher liegt als die landwirtschaftliche Fläche. Aktuell befindet sich die Zufahrt zur dahinterliegenden Ackerfläche in direkter Verlängerung der Straße „In der Trift“, sodass das Oberflächenwasser leicht in Richtung des Gewerbegebietes strömen kann.



Abbildung 51: Nicht angeströmte Versickerungsmulde im Gewerbegebiet

4.8.2 Maßnahmen

Um den Oberflächenabfluss in Richtung des Gewerbegebiets zu unterbrechen, ist die Anlage einer Wallhecke im Grünstreifen zwischen Ackerfläche und Wirtschaftsweg, sowie die Verlegung der Zufahrt zum Acker sinnvoll. So kann der Fließweg des Wassers unterbrochen werden (siehe nachfolgende Abbildung).



Abbildung 52: Visualisierung Wallhecke im Gewerbegebiet

4.9 Kottenheimer Straße

4.9.1 Defizite

Im Bereich der Kottenheimer Straße besteht laut Starkregengefährdungskarte eine erhöhte Gefahr für sich bildenden Oberflächenabfluss im Straßenraum (vgl. Abbildung 25). Dieser würde vermutlich bis zur Fallerstraße Hsnr. 26 im Kreuzungsbereich der Kottenheimer Straße und Fallerstraße strömen und sich dort in einer Senke aufstauen.



Abbildung 53: Kottenheimer Straße



Abbildung 54: Senke im Kreuzungsbereich Fallerstraße - Kottenheimer Straße

4.9.2 Maßnahmen

Die vorhandenen Straßenabläufe sollten vergrößert werden, um mehr Oberflächenwasser aufzunehmen. Ist die Kanalisation jedoch überlastet, wird weiterhin oberflächlich Wasser strömen. Daher sind zusätzlich Objektschutzmaßnahmen an allen potentiell von Überschwemmung betroffenen Gebäuden anzuraten. Besonders gefährdete Gebäude sind der Gefährdungskarte in den Planbeilagen zu entnehmen.

Außenbereich

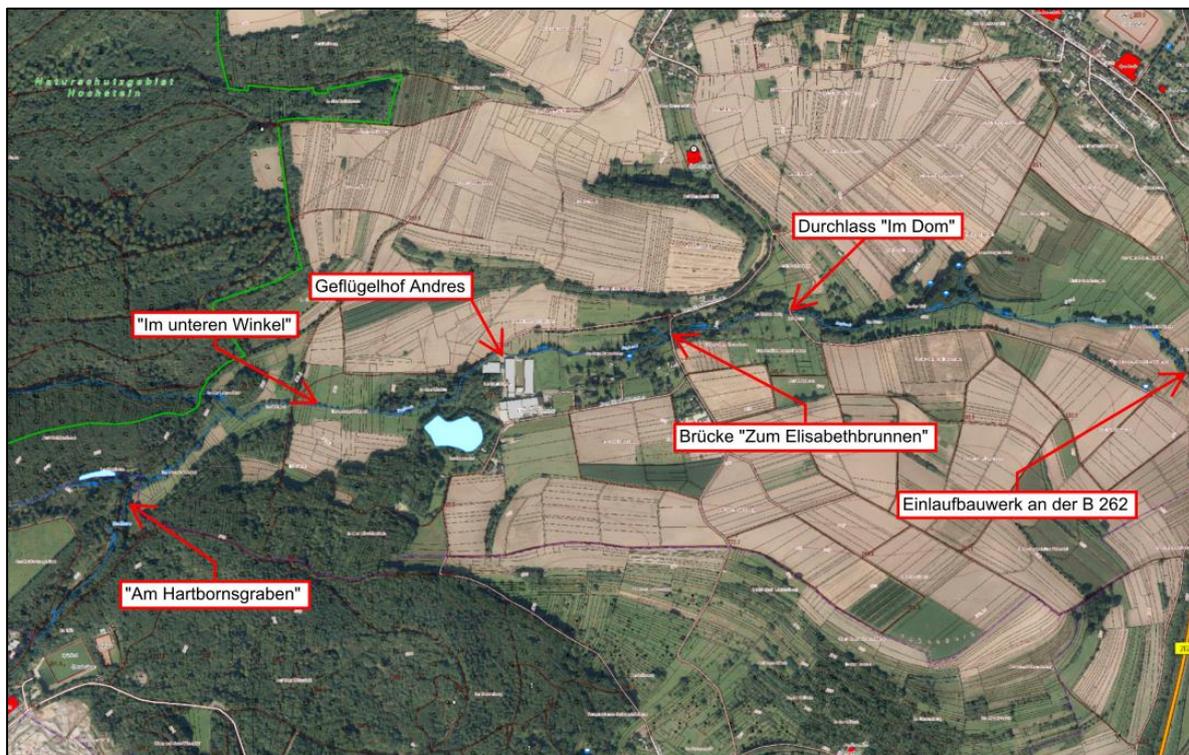


Abbildung 55: Defizitübersicht im Außenbereich

4.10 „Im unteren Winkel“ und „Am Hartbornsgraben“

4.10.1 Defizite

Im Bereich „Im unteren Winkel“ fließt der Segbach durch größere Wiesenflächen, ist jedoch stark eingetieft bzw. eingeschnitten, wodurch sich die Fließgeschwindigkeit erhöht.



Abbildung 56: Wiesenflächen "Im unteren Winkel"

Im Bereich „Am Hartbornsgraben“, der sich in der Gemarkung Kottenheim befindet, ist der Segbach zwar noch nicht so stark eingetieft, jedoch kommt es im weiteren Verlauf aufgrund des Untergrunds zu Ufererosion.

4.10.2 Maßnahmen

Um dem Bach mehr Platz zu geben, ist eine Aufweitung des Bachbetts „Im unteren Winkel“ (vgl. Abbildung 57), sowie die Anlage von Retentionsflächen „Am Hartbornsgraben“ (vgl. Abbildung 58) denkbar. Dazu wurden bereits Flächen angekauft.

„Im unteren Winkel“ könnten an den aufgeweiteten Bach zusätzlich Retentionsmulden angeschlossen werden, um noch mehr Retentionsraum zu schaffen.



Abbildung 57: Maßnahmenvisualisierung Gewässeraufweitung



Abbildung 58: Maßnahmenvisualisierung Retentionsfläche

„Am Hartbornsgraben“ ist die Anlage einer Retentionsmulde mit Anschluss an den Bach denkbar, um bereits im Oberlauf des Segbachs Wasser zurückzuhalten.

4.11 Geflügelhof Andres

4.11.1 Defizite

Erreicht der Segbach im Hochwasserfall einen sehr hohen Wasserstand, könnten zwei Gebäude des Geflügelhofs Andres, sowie die in Bachnähe befindlichen Grundstücke der Straße „Zum Elisabethbrunnen“ betroffen sein, da sie innerhalb der natürlichen Aue liegen (vgl. nachfolgende Abbildung).



Abbildung 59: Aue im Bereich des Geflügelhofs Andres

Vor allem die direkt am Bach befindliche Halle steht sehr nah am Segbach (siehe Abbildung 60), sodass bei fortschreitender Ufererosion mit einer Gefährdung der Standsicherheit dieser Halle zu rechnen ist.



Abbildung 60: Gebäude des Geflügelhofs Andres in Ufernähe

Weiterhin ist mit potentiell erhöhten Abflusskonzentrationen von den Flächen oberhalb des Geflügelhofs zu rechnen. Diese strömen auf die Gebäude „Zum Elisabethbrunnen“ HsNr. 7 und 5 zu, folgen anschließend der Straße und gefährden somit die Beladezone des Geflügelhofs (vgl. Abbildung 09).

4.11.2 Maßnahmen

Um die Standsicherheit der direkt am Segbach befindlichen Halle des Geflügelhofs Andres auf Dauer zu gewährleisten, sollten entsprechende Objektschutzmaßnahmen (z.B. Spundwand) durchgeführt werden. Auch an allen weiteren potentiell von Überschwemmung betroffenen Gebäuden im Bereich der Straße „Zum Elisabethbrunnen“ sind Objektschutzmaßnahmen ratsam.

Um die Beladezone vor Überschwemmung durch Oberflächenabfluss zu schützen, könnte dieser über einen Querabschlag und einen daran anschließenden Graben in Richtung des Segbaches geleitet werden. Zudem könnte in der Einfahrt zur Beladezone eine Querrinne eingebaut werden (vgl. nachfolgende Abbildungen).

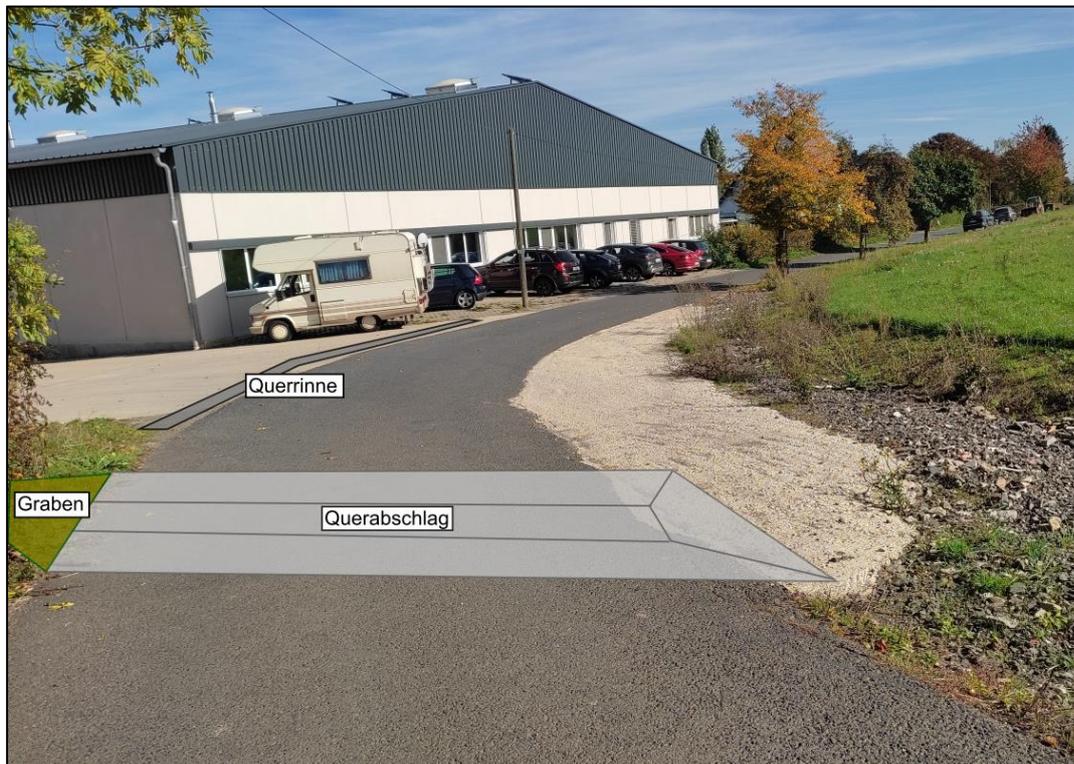


Abbildung 61: Visualisierung der Maßnahmenvorschläge am Geflügelhof Andres

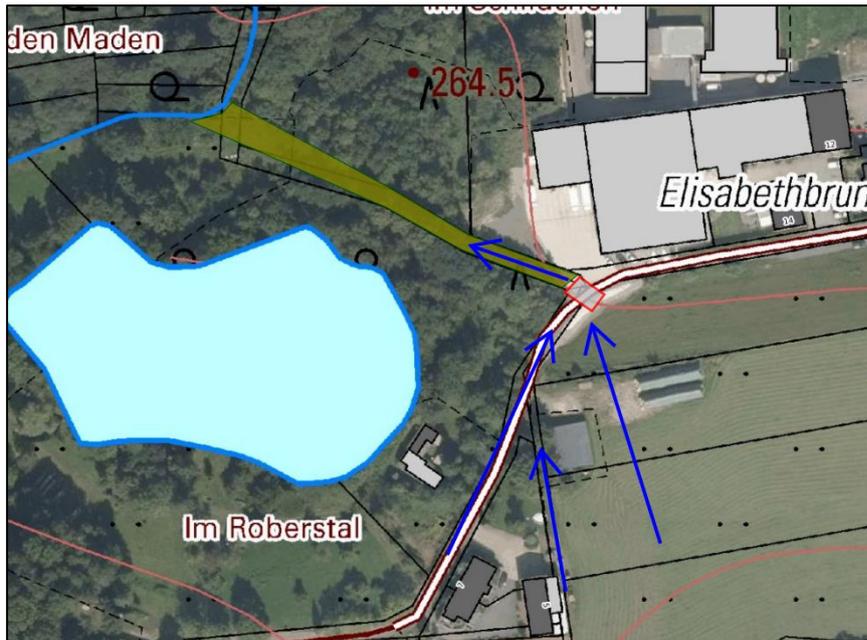


Abbildung 62: Visualisierung- Ableitung Oberflächenwasser am Geflügelhof Andres

Um den entstehenden Oberflächenabfluss zu bremsen bzw. die Hanglänge zu verkürzen, sollten Querstrukturen in Form von Feldhecken in den oberhalb befindlichen Ackerflächen angelegt werden (vgl. nachfolgende Abbildung).



Abbildung 63: Visualisierung - Feldhecken oberhalb des Geflügelhofs Andres

4.12 Brücke „Zum Elisabethbrunnen“

4.12.1 Defizite

Die Brücke in der Straße „Zum Elisabethbrunnen“ ist der Hauptzufahrtsweg zum Geflügelhof Andres. Sie stellt somit sowohl als Zufahrt für Rettungskräfte, als auch für den Warentransport ein sehr wichtiges Verbindungselement dar. Umso kritischer ist der augenscheinlich sanierungsbedürftige Zustand dieser Brücke zu beurteilen.

Vor der Brücke gibt es einen Auenbereich, der sich bei Rückstau mit Wasser füllen kann und somit eine natürliche Retentionsfläche bietet. Problematisch ist allerdings, dass in diesem Bereich Grünschnitt abgelagert wird, welcher mit der Zeit zu Verlandungen und somit zum Verlust von Retentionsfläche führt.



Abbildung 64: Sanierungsbedürftige Brücke in der Straße „Zum Elisabethbrunnen“, Obermendig

4.12.2 Maßnahmen

Die Brücke sollte dringend saniert werden, um die zukünftige Befahrbarkeit zu gewährleisten. Zudem sind Grünschnittablagerungen im Auenbereich vor der Brücke zu unterlassen, um den bestehenden Retentionsraum langfristig zu erhalten.

4.13 Durchlass „Im Dom“

4.13.1 Defizit

Der Durchlass „Im Dom“ führt unter einem Wirtschaftsweg hindurch und war bei der Ortsbegehung des Außenbereichs aufgrund von Totholz verklaust. Zudem besteht laut Starkregengefahrenkarte die Gefahr von hohen Abflusskonzentrationen, die von den angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen auf den Segbach zuströmen (vgl. Abbildung 27).



Abbildung 65: Verklauung am Durchlass „Im Dom“

4.13.2 Maßnahmen

Der Durchlass „Im Dom“ sollte so wie alle anderen Durchlässe regelmäßig kontrolliert und von Verklausungen befreit werden.

Sollte es doch einmal zu einer Überströmung des Durchlasses kommen, ist jedoch nicht mit Schäden zu rechnen, da keine Bebauung vorhanden ist und das Wasser anschließend wieder zurück in den Segbach fließen kann. Im Falle eines Überströmens wäre der Wirtschaftsweg gegebenenfalls für diesen Zeitraum nicht passierbar.

4.14 Einlaufbauwerk am Straßendamm der B 262

4.14.1 Defizite

Vor dem Einlaufbauwerk bilden sich immer wieder Anlandungen von mittransportiertem Feinsediment sowie leichte Verklausungen, die ein problemloses Einströmen des Segbaches in das Bauwerk behindern können.

Zudem strömt neben dem Segbach auch Hangwasser aus einem sehr großen, von landwirtschaftlichen Flächen geprägten Einzugsgebiet in einer Tiefenlinie auf das Einlaufbauwerk zu (vgl. Abbildung 09). Können die Wassermassen nicht mehr gefasst werden, staut sich das Wasser in einer Art See vor dem Straßendamm auf, sodass der dortige Wirtschaftsweg nicht mehr befahrbar ist.



Abbildung 66: Verklausung am Einlaufbauwerk an der B 262

4.14.2 Maßnahmen

Die Anlandungen und Verklausungen sollten regelmäßig entfernt werden.

Um den starken Zufluss über die landwirtschaftlichen Flächen abzubremsen, sollten Querstrukturen wie z.B. Feldhecken oder Wallhecken angelegt werden. Diese wären z.B. entlang eines Wirtschaftsweges denkbar (vgl. Abbildung 67). Außerdem ist ein kaskadenförmig aufgebautes Regenrückhaltebecken eine Option, um Hangwasser zurückzuhalten (vgl. Abbildung 68). Weiterhin ist zu beachten, dass die in Hanglage befindlichen Flächen („Auf dem Mandelpfad“ und „Hinter den Lungen“) im Bereich des Einlaufbauwerks unbedingt als Grünland genutzt werden sollten, um Bodenerosion zu vermeiden (vgl. Abbildung 69). Zum Zeitpunkt der Schwerpunktbegehung waren die Flächen leider größtenteils umgebrochen.



Abbildung 67: Feldhecken als Querstrukturen



Abbildung 68: Visualisierung eines kaskadenförmigen Regenrückhaltebeckens



Abbildung 69: Grünlandnutzung oberhalb des Einlaufbauwerks

Sehr wichtig ist, die in Kapitel 4.3.2 beschriebene Optimierung der Wassermenge am Einlaufbauwerk einzuordnen, da diese den Schutzfaktor für die gesamte Ortslage von Thür erhöht. Zudem sollte der bestehende Treibgutrechen gegen einen 3D-Rechen getauscht werden (siehe Abbildung 70), um das Verklausungsrisiko zu minimieren.



Abbildung 70: Beispiel für 3D-Rechen

4.15 Unterführung unter dem Straßendamm der B 262

4.15.1 Defizite

Die Anwohner berichteten, dass über den Wirtschaftsweg „In der Leimkaul“ bei Starkregenereignissen viel Oberflächenwasser in Richtung der Ortslage strömt. Dieses stammt von den Flächen westlich des Straßendamms, welches durch die Unterführung auf den Wirtschaftsweg „In der Leimkaul“ fließt. Wird dieses Wasser nicht vollständig von der Rinne nördlich des Bahndamms aufgenommen, kann das Wasser in die Rabenbergstraße und somit in die Ortslage strömen (vgl. Abbildung 72).



Abbildung 71: Impressionen der Situation rund um die Unterführung unter der B 262



Abbildung 72: Fließweg des Oberflächenwassers im Bereich der Unterführung

4.15.2 Maßnahmen

Um einen Übertritt des Wassers in Richtung der Ortslage möglichst zu vermeiden, kann ein Überbogen vor der Unterführung installiert werden. Entlang des Wirtschaftsweges gibt es bereits einen Graben, sodass das am Überbogen abgeleitete Wasser in diesen eingeleitet und abgeführt wird. Dafür ist die Herstellung der Anströmbarkeit des Grabens an dieser Stelle erforderlich. Dazu müsste an dieser Stelle unter anderem der Bordstein entfernt sowie der Fließweg bis in den Graben modelliert und ggf. befestigt werden. Zusätzlich ist der Graben entlang des Straßendamms regelmäßig zu pflegen (Entfernung von Gehölzen, Mahd, Reinigung von Durchlässen etc.), um einen problemlosen Abfluss des Wassers zu gewährleisten. Entlang des Grabens sollte zudem das Bankett abgeschält werden, um ein Einströmen von Wasser aus dem Straßenraum in den Graben zu ermöglichen. Eine Visualisierung dieser Maßnahme ist in nachfolgender Abbildung dargestellt.

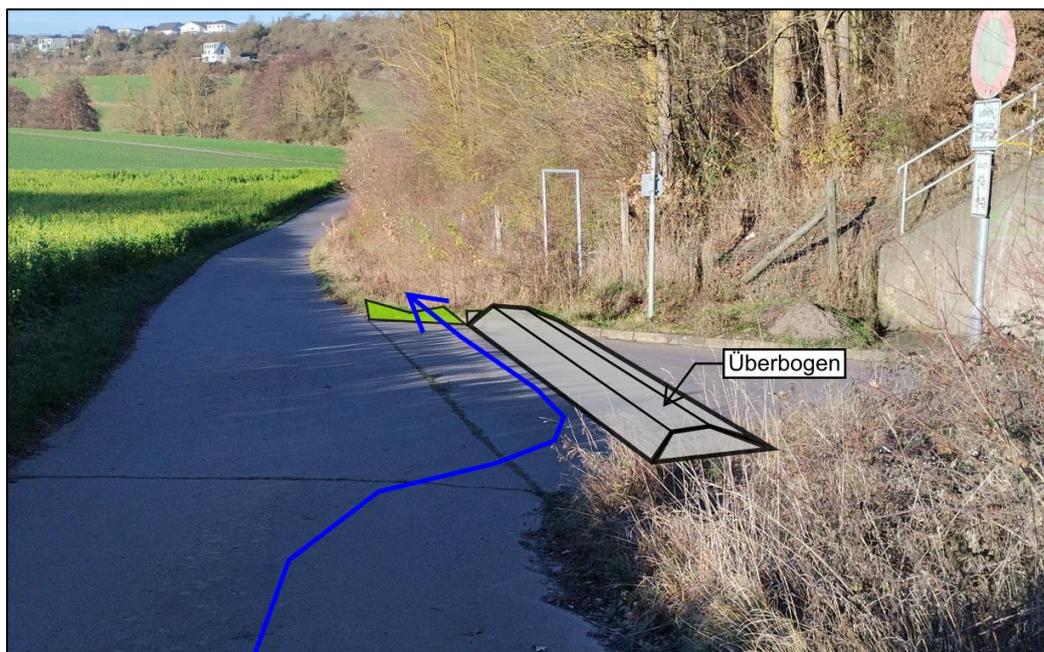


Abbildung 73: Visualisierung des Überbogens an der Unterführung

4.16 Sonstige Defizite

Außenbereich

4.16.1 Defizite

Im gesamten Verlauf des Segbaches besteht ein stetiger Wechsel aus sehr tief erodierten/eingeschnittenen Abschnitten mit teilweise sehr starker Ufererosion und flachen Bereichen ohne Ufererosion. Auch die Fließgeschwindigkeit und Wassertiefe schwankt stark (vgl. nachfolgende Abbildungen).



Abbildung 74: Stark erodiertes Ufer des Segbaches



Abbildung 75: Abbruchkanten am Ufer des Segbaches



Abbildung 76: Flacher Bereich des Segbaches

Weiterhin befinden sich mehrere Weidehütten und teilweise auch ein Weidezaun in direkter Nähe zum Segbach. Diese sind durch Ufererosion oder Hangrutsche zum Teil bereits in ihrer Standsicherheit gefährdet (vgl. nachfolgende Abbildung)



Abbildung 77: Weidehütte mit gefährdeter Standsicherheit und Weidezaun im Segbach

Unter anderem durch die starke Ufererosion und dadurch freigespültes Wurzelwerk, befindet sich teilweise viel Totholz im Bereich des Bachbetts, wie Abbildung 78 zeigt. Dieses kann in der Folge zu Verklausungen von Durchlässen führen.



Abbildung 78: Freigespültes Wurzelwerk und Totholz am Segbach

Vor dem Geflügelhof Andres existiert zudem ein defektes Querbauwerk in Form eines Sohlabsturzes (vgl. Abbildung 79). Zudem ist der Segbach im Bereich des Geflügelhofs auf einem Teilstück verrohrt.



Abbildung 79: Beschädigter Sohlabsturz vor dem Geflügelhof Andres

Problematisch sind außerdem sehr niedrige Brücken oder provisorisch wirkende Einleitungen, wie sie in den nachfolgenden Abbildungen zu sehen sind.



Abbildung 80: Niedrige Brücke am Segbach



Abbildung 81: Provisorische Einleitung aus einem Fischteich

4.16.2 Maßnahmen

Nahezu im gesamten Verlauf des Segbaches gilt es, die Eigendynamik des Gewässers zu erlauben, da künstliche Renaturierungsmaßnahmen aufgrund der Geologie (Hangrutsch, Uferabbrüche) nicht sinnvoll wären.

Bei der Errichtung von Weidehütten, Zäunen o. ä. sollte ein Mindestabstand von fünf Metern zum Ufer eingehalten werden. So wird Unterspülungen vorgebeugt und die Standsicherheit der Zäune und Hütten gewährleistet.

Abtriebsgefährdetes Totholz sollte regelmäßig entfernt werden. Zu beachten ist jedoch, dass wirklich nur abtriebsgefährdetes Totholz, sowie akut standsicherheitsgefährdete Gehölze (z.B. freiliegende Wurzelteller durch Ufererosion) im unmittelbaren Bereich vor Engstellen entfernt werden. Nicht abtriebsgefährdetes Totholz bietet wertvolle Lebensräume und Nahrung für die Tier- und Pflanzenwelt und muss daher erhalten werden.

Das Querbauwerk vor dem Geflügelhof Andres (siehe Abbildung 79) sollte entfernt werden und stattdessen beispielsweise durch eine Sohlrampe oder Sohlgleite ersetzt werden, um eine bessere ökologische Durchgängigkeit zu erreichen und Tiefenerosion zu vermindern. Um Verklausungen innerhalb des verrohrten Abschnitts entlang des Geflügelhofs vorzubeugen, ist es ratsam einen Treibgutrechen vor dem Einlauf in die Verrohrung anzubringen (vgl. nachfolgende Abbildung). Dieser muss regelmäßig kontrolliert und gereinigt werden.



Abbildung 82: Visualisierung Treibgutrechen vor Verrohrung



5 Kostenrahmen der baulichen Maßnahmen

Auf Grundlage der Maßnahmenarten und -dimensionen wurde für ausgewählte, prioritäre bauliche Maßnahmen, ein Kostenrahmen (Investitionskosten) anhand von Kostengruppen ermittelt. Eine Übersicht der Kosten je Maßnahmenbaustein gibt die nachfolgende Tabelle wieder.

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

Tabelle 03: Kostenrahmen der baulichen Maßnahmen

Kapitel	Maßnahme	Menge	Einheit	Gesamtkostenrahmen (netto) in €							
				< 2.500	< 5.000	< 10.000	< 20.000	< 50.000	< 75.000	< 100.000	> 100.000
4.2	Querrinnen	3	Stück				x				
4.3	Überbogen verlängern	pauschal		x							
4.6	Anlandungen entfernen, Fundament sichern	pauschal			x						
4.10	Retentionsraum herstellen	540	m ³								x
	Retentionsraum herstellen	500	m ³							x	
4.11	Querrinnen	1	Stück		x						
4.14 und 4.3	elektronische Fernsteuerung	1	Stück					x			
	3-D Rechen	1	Stück			x					



6 Bewertung der neuen Sturzflutgefährdungskarten

Das Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzept der Ortsgemeinde Thür bzw. des Segbaches wurde anhand der 2017 erstellten Sturzflutgefährdungskarten des Hochwasserinfopaketes erarbeitet. Erst gegen Ende des Bearbeitungszeitraumes wurden im November 2023 die neuen Sturzflutgefährdungskarten des Landes RLP flächendeckend online veröffentlicht. Diese Karten stellen drei verschiedene Szenarien (SRI 7 - 1h, SRI 10 - 1h und SRI 10 - 4h) dar.

Die dort dargestellten Fließwege stimmen größtenteils mit den alten Sturzflutgefahrenkarten überein. Bei dem Hauptgewässer – dem Segbach - scheinen jedoch einige lokale Besonderheiten nicht berücksichtigt worden zu sein (vgl. Abbildung 83). So ist bereits bei einem SRI 7 dargestellt, dass sich der Segbach bis zur Unterführung unter der B 256 aufstaut und durch diese in die Ortslage strömt. Zudem sind innerhalb der Ortslage Wassertiefen von ein bis zwei Metern dargestellt, die bei Betrachtung der Gegebenheiten vor Ort (Drosselung des Segbaches durch den Durchlass unter der B 256) abweichend zu bewerten sind. Im Rahmen der zukünftigen Bauleitplanung sind daher neben den Sturzflutgefährdungskarten **unbedingt die Gegebenheiten vor Ort** zu berücksichtigen.

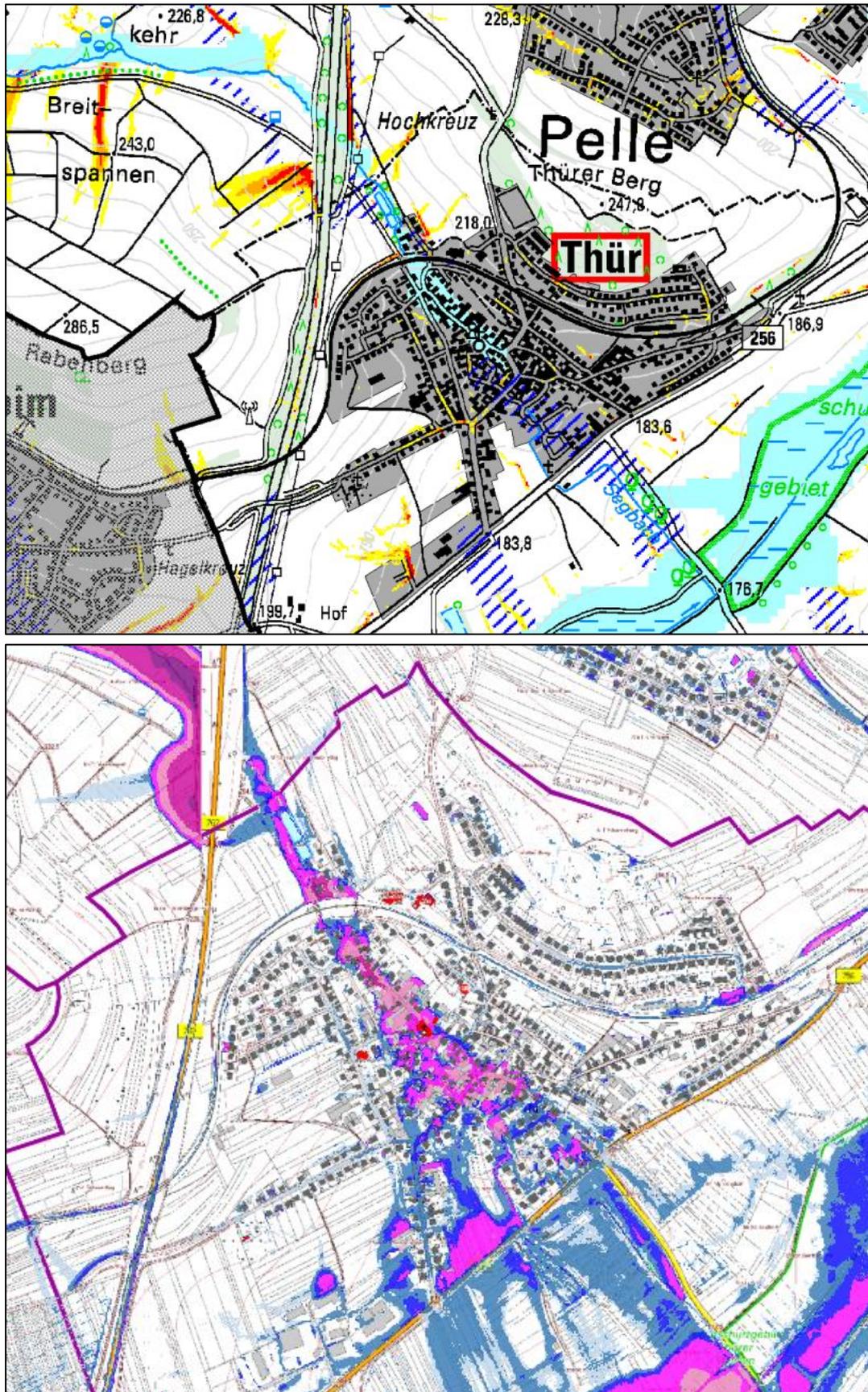


Abbildung 83: Vergleich der Sturzflutgefahrenkarten (Feldwisch, 2017; DataScout RLP, 2023)



7 Fazit

Das vorliegende Hochwasser- und Starkregenvorsorgekonzept macht deutlich, dass die örtliche Situation in Thür verbessert werden kann. Der Segbach (Gewässer 3. Ordnung) hat ein sehr großes Einzugsgebiet und weist teilweise einen sehr dynamischen Bachverlauf, mit Wechsel von stark erodierten und eingetieften, sowie sehr flachen Bereichen auf. Renaturierungsmaßnahmen sind aufgrund der Geologie nicht sinnvoll. Angeraten sind jedoch Rückhalte- sowie Pflegemaßnahmen.

Aufgrund des Durchlasses im Straßendamm der B 262, welcher die ankommende Wassermenge begrenzt, besteht für die Ortslage Thür nur eine moderate Gefahrenlage. In der Vergangenheit kam es dennoch bereits zu Schäden in der Rabenbergstraße, da die im Bereich der Straße „Thürer Mühle“ befindlichen und vom Segbach gespeisten Fischteiche überliefen und das Wasser anschließend die Rabenbergstraße hinunterströmte. Durch den restlichen, größtenteils verrohrten Bachverlauf innerhalb der Ortslage, kam es bislang nicht zu Problemen.

Die höchste Gefährdung weisen die am Segbach befindlichen Gebäude im Bereich der „Thürer Mühle“, also vor dem Einlauf in die Verrohrung, sowie einige Gebäude in der Rabenbergstraße auf. Um die dortige Situation zu verbessern, können Maßnahmen zur Optimierung der Wasserführung, sowie zur Erhöhung des Wasserrückhaltes umgesetzt werden.

Besonders die Einrichtung der Durchflussmengen-Fernsteuerung am Einlaufbauwerk vor dem Straßendamm der B 262, würde für alle vom Segbach bedingten Defizitstellen innerhalb der Ortslage eine deutliche Minderung des Gefahrenpotentials bedeuten, da die ankommenden Wassermengen so begrenzt werden könnten.

Abgesehen vom Segbach besteht in der Kottenheimer Straße, oberhalb des Gewerbegebietes sowie oberhalb der Straße „Thürer Mühle“ ein leicht erhöhtes Gefahrenpotential für oberflächlich abfließendes Hangwasser. Auch dort können Maßnahmen zur Minderung des Gefahrenpotentials getroffen werden. Der Thürer Bach ist für die Ortslage unproblematisch.

Alle baulichen Maßnahmen sind in ihrer Wirksamkeit begrenzt, sodass das Eintreten von Ereignissen, die die Bemessungsgrenze der Bauwerke überschreiten, weiterhin zu Schäden führen kann. Daher ist es besonders wichtig, dass alle Bürgerinnen und Bürger für das Auftreten von Hochwasser- und Starkregenereignissen sensibilisiert werden und zusätzlich selbst Objektschutzmaßnahmen im Rahmen des Möglichen treffen.



Anlagen

Allgemeiner Maßnahmenkatalog

lfd. Nr.	Maßnahmen	Zuständigkeit/Träger
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
1.2	<p>Starkregenangepasste Bewirtschaftung von landwirtschaftlichen Flächen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umsetzung der Empfehlungen des Infopaketes „Hochwasservorsorge in Verbandsgemeinden durch Flussgebietsentwicklung“ des Landesamtes für Umwelt • Durchführung von Maßnahmen zur Reduzierung von Bodenerosion, Verdichtung und Oberflächenabfluss auf landwirtschaftlichen Flächen <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 Tiefverdichtung • Möglichst Vermeidung von Pflug (besser: hangparalleler Pflug) • Einsaat einer Zwischenfrucht • Vermeidung von Brachflächen • Anlegen von Feldrandstreifen / Feldhecken 	Landwirte
1.3	<p>Starkregenangepasste Bewirtschaftung von forstwirtschaftlichen Flächen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umsetzung der Empfehlungen des Infopaketes „Hochwasservorsorge in Verbandsgemeinden durch Flussgebietsentwicklung“ des Landesamtes für Umwelt • Durchführung von Maßnahmen zur Reduzierung von Bodenerosion, Verdichtung und Oberflächenabfluss auf forstwirtschaftlichen Flächen <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
1.4	Reduzierung des Versiegelungsgrades bereits in der Bauleitplanung beachten	Verbandsgemeinde & Ortsgemeinde
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 Notabflusswegen 	Verbandsgemeinde, Ortsgemeinde & Landwirte
1.6	Überprüfung der Zulässigkeit von Bebauung im 10m-Bereich von Gewässern III. Ordnung und im 40m-Bereich von Gewässern II. Ordnung	Verbandsgemeinde & Wasserbehörde

lfd. Nr.	Maßnahmen	Zuständigkeit/Träger
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 • Vermeidung von Mittelpfeilern bei Brückenbauwerken sofern technisch ausführbar 	Betroffene, Gemeinde & Verbandsgemeinde
2.2	Überprüfung von Bauvorhaben in Überschwemmungsgebieten, Tiefenlinien und gefährdeten Hanglagen; Vorgaben zur hochwasser- und starkregensensiblen Nutzung	Ortsgemeinde
2.3	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
2.4	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
3	Gewässer- und Kanalunterhaltung	
3.1	Einrichtung Schwemmholtzmanagement <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung naturnaher Gewässer oberhalb von Ortslagen als Treibgutbremsen • Integration von Treibgutfängen • Schwemmholtzmanagement im Unterhaltungskonzepten 	Verbandsgemeinde, Ortsgemeinde, LBM & SGD
3.2	Erstellen eines Gewässerunterhaltungskonzeptes inklusive festgelegter Gewässerentwicklungsziele für die vorhandenen natürlichen und künstlichen Gewässer in Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde unterteilt in die Gewässerzonierungen (freie Landschaft, Übergang, Ortslage) und regelmäßige Gewässerbegehungen als Teil des Unterhaltungskonzeptes	Unterhaltungspflichtige
3.3	Unterhaltung Rechen mit dem Ziel, mitgeschwemmtes Treibgut jeglicher Art innerorts auf ein Minimum zu begrenzen	Unterhaltungspflichtige
3.4	Unterhaltung von Gräben - sicherstellen der dauerhaften Funktionstüchtigkeit und Durchgängigkeit	Unterhaltungspflichtige
3.5	Regelmäßige Gewässerbegehungen zur Identifikation von Handlungsbedarfen	Verbandsgemeinde, Ortsgemeinde & SGD
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
3.7	Erfassen, Dokumentieren und Einpflegen der Entwässerungseinrichtungen in ein GIS-System	Unterhaltungspflichtige

lfd. Nr.	Maßnahmen	Zuständigkeit/Träger
4	Risiko- und Verhaltensvorsorge	
4.1	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
4.2	keine Lagerung von mobilen Gütern in Risikogebieten und Freihalten von Notabflusswegen	Betroffene & Ortsgemeinde
4.3	Objekte mit einer Elementarschadensversicherung für Gebäude und Hausrat absichern (Inhalt bei Gewerbe)	Betroffene
4.4	Information über Sorgfaltspflicht potenziell Betroffener inkl. Versicherungsmöglichkeiten	Betroffene & Ortsgemeinde
4.5	Erstellung eines persönlichen Notfallplans <ul style="list-style-type: none"> • wichtige Dokumente und Medikamente griffbereit lagern (gilt für Flußhochwasser) • Sicherung von ideellen Werten außerhalb flutgefährdeter Bereiche • Urlaubsvertretung zum Aufbau von Objektschutzmaßnahmen • Fahrzeuge rechtzeitig aus Gefahrenzone entfernen (keine überfluteten Straßen durchfahren! Fahrzeuge aus Tiefgaragen entfernen) 	Betroffene
5	Informationsvorsorge	
5.1	regelmäßige Information der Bürger zu Internetauftritten des Landes, DWD & Behörden zum Thema Starkregen- und Hochwasservorsorge	Verbandsgemeinde, Ortsgemeinde & Landkreis
5.2	öffentliche Hinweise über kostenlose mobile Applikationen z.B. Katwarn, NINA, Mein-Pegel & WarnWetter usw.	Verbandsgemeinde & Landkreis
6	Gefahrenabwehr und Katastrophenschutz	
6.1	fortlaufende Überarbeitung von Alarm- und Einsatzplänen inkl. Zuständigkeiten und fortlaufende Überarbeitung des Informationsflusses bei der Alarmierung	Ortsfeuerwehr & Verbandsgemeinde
6.2	Erarbeitung besonders sensibler Gefahrenpunkte (z.B. Objekte mit wassergefährdenden Stoffen etc.) und Priorisierung möglicher Einsatzpunkte	Ortsfeuerwehr
6.3	Kartierung bzw. Ausweisung von Umleitungsstrecken im Hochwasserfall für Feuerwehren, Rettungsdienste, etc. und Aktualisierung der zur Verfügung stehenden Materialien	Ortsfeuerwehr & Verbandsgemeinde



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

Die Maßnahmenvorschläge sind in vier Stufen im zeitlichen Horizont eingeteilt:

fortlaufend	Maßnahme fällt wiederholt an
kurzfristig	< 5 Jahre
mittelfristig	5 bis 10 Jahre
langfristig	> 10 Jahre

Nummer (vgl. Anlage Karten)	Priorität	Maßnahmen	Beschreibung	Zuständigkeit/ Träger	zeitlicher Horizont
Segbach Innenbereich und Thür Innenbereich					
<i>Thürer Mühle</i>					
1	2	Retentionsraum schaffen	Errichtung von Retentionsraum auf der Pferdeweide um die Fließgeschwindigkeit zu reduzieren und Abflussspitzen zu minimieren	Gemeinde / VG/ Grundstückseigentümer	mittelfristig
2	2	Feldgehölze erweitern	verlängern der bereits bestehenden Feldgehölze entlang des Weges als Erosionsschutz und zur Stärkung des Wasserrückhaltes in der Fläche	Gemeinde / Grundstückseigentümer	mittelfristig
	2	Querabschläge errichten	Querabschläge auf dem Hohlweg errichten, um Wasser breit über die Fläche der Vorflut zuleiten zu können	Gemeinde	mittelfristig
3	2	Ufermauern sichern	Sicherung der Ufermauern nach Notwendigkeit	Eigentümer / VG / Gemeinde	kurz- / mittelfristig
4		Objektschutzmaßnahmen	Objektschutzmaßnahmen an allen gefährdeten Gebäuden, um diese vor eindringendem Wasser zu sichern	Grundstückseigentümer	kurzfristig
<i>Rabenbergstraße</i>					
5	1	Optimierung des bestehenden Überbogens	Querrinne verlängern, Verwallung erhöhen u. ebenfalls verlängern, damit Wasser nicht vorbeiströmt	Gemeinde	kurzfristig
		Objektschutzmaßnahmen	Objektschutzmaßnahmen an allen gefährdeten Gebäuden, um diese vor eindringendem Wasser zu sichern	Grundstückseigentümer	kurzfristig
6	1	Schaltkasten höher setzen	Schaltkasten auf Podest setzen, damit er nicht sofort überschwemmt wird wenn Wasser die Rabenbergstraße hinabfließt	Betreiber	kurzfristig
<i>Einlauf in die Verrohrung</i>					
7	1	Räumung des Treibgutrechens	regelmäßiges Entfernen von Totholzansammlungen und Schlamm, um Verklausungen zu vermeiden	Gemeinde	fortlaufend
<i>Verrohrter Fließweg innerorts</i>					
8	3	Wasserführung Kirchstraße mit Mittelrinne	bei Sanierungsarbeiten an der Straße Mittelrinne zur Wasserführung errichten, dadurch Verringerung des Gefahrenpotential für die Anlieger bei Erhöhung der Speicherfunktion des Straßenkörpers	Gemeinde	langfristig / im Zuge Straßensanierung
<i>"Im Eulenschrei"</i>					
9	1	Anströmverhalten des Bachs im Zuge der laufenden Unterhaltung verbessern	Mit Wasserbausteinen o.ä. den Bach komplett in den Durchlass lenken u. nicht auf die Kante zu, Anlandungen entfernen, ausgespültes Fundament wieder standsicher machen/verfüllen	VG / Gemeinde / Straßenbaulasträger	kurzfristig
		Unterlassung Grünschnittentsorgung	Grünschnitt in den vorgegebenen Sammelstellen entsorgen, Kontrolle und Sensibilisierung durch Kommune	Anlieger/ Gemeinde	fortlaufend
	3	Ufersicherung	Einbringen von Wasserbausteinen am Prallufer der 90°-Knicks, um Uferrosion zu vermindern	Verbandsgemeinde	mittel- / langfristig

Nummer (vgl. Anlage Karten)	Priorität	Maßnahmen	Beschreibung	Zuständigkeit/ Träger	zeitlicher Horizont
<i>"Auf Flachsteich"</i>					
10	2	Ausbreitung des Wassers ermöglichen, ausgespülte Fundamente sichern, Objektschutzmaßnahmen	Damm abtragen, um Ausbreitung des Wassers auf Wiese hinter dem Grundstück zu ermöglichen (damit Wasser nicht in den Garten läuft), einleitende Rohre entfernen, bereits ausgespülte Fundamente wieder verfüllen u. ggfls. mit Spundwand vor erneutem Ausspülen sichern	Grundstückseigentümer / VG	kurz- / mittelfristig
<i>Gewerbegebiet "In der Trift"</i>					
11	2	Optimierung Außengebietsentwässerung	Verlegung der Zufahrt zum Acker, Wallhecke anlegen zur Stärkung des Wasserrückhalts in der Fläche	Gemeinde / Grundstückseigentümer	kurz- / mittelfristig
<i>Kottenheimer Straße</i>					
12	3	Straßenabläufe vergrößern	kleine Straßenabläufe durch große ersetzen, um das Einstaurisiko zu minimieren	Straßenbaulastträger	langfristig
		Objektschutzmaßnahmen	Objektschutzmaßnahmen an allen gefährdeten Gebäuden, um diese vor eindringendem Wasser zu sichern	Grundstückseigentümer	kurzfristig
<i>Segbach Außenbereich</i>					
<i>"Im unteren Winkel" und "Am Hartbornsgraben"</i>					
13	1	Gewässeraufweitungen	Aufweitung des Gewässers und Erhöhung des Retentionsvolumens, ggf. zusätzliche Anlage von Retentionsmulden	VG / Grundstückseigentümer	kurzfristig
14	1	Retentionsraum schaffen	Anlage von Retentionsmulden zur frühzeitigen Pufferung des Abflussvolumens	VG Mendig /Gemeinde Kottenheim	kurzfristig
<i>Geflügelhof Andres</i>					
15	3	Feldhecken anlegen	Feldhecke in der ehemaligen Wegparzelle innerhalb der Ackerfläche anlegen	Grundstückseigentümer / Gemeinde	langfristig
16	1	Notabflussweg ertüchtigen	Querabschlag im Kurvenbereich vor der LKW-Beladestelle einziehen, um Hangwasser abzuleiten; Graben in Richtung des Segbaches an Abschlag anschließen	Gemeinde / Grundstückseigentümer	kurzfristig
		Objektschutzmaßnahmen	z.B. Spundwand entlang der direkt am Segbach befindlichen Halle anlegen, um Fundament vor Unterspülung zu schützen, Querrinne in der Einfahrt zur LKW-Beladestelle einsetzen, ggf. weitere Objektschutzmaßnahmen für den Ernstfall vorhalten	Grundstückseigentümer	kurzfristig
<i>Brücke "Zum Elisabethbrunnen"</i>					
17	1	Brücke sanieren Grünschnittablagerung unterbinden	Brücke zeitnah sanieren (LKW-Verkehr), Aue vor Brückendurchlass als Retentionsraum nutzen, illegale Grünschnittablagerungen unterbinden, damit keine Verlandungen entstehen bzw. der Retentionsraum erhalten bleibt	Straßenbaulastträger / VG /Gemeinde	kurz- / mittelfristig

Nummer (vgl. Anlage Karten)	Priorität	Maßnahmen	Beschreibung	Zuständigkeit/ Träger	zeitlicher Horizont
<i>Durchlass "Im Dom"</i>					
18	1	regelmäßige Reinigung	Verkolkungen regelmäßig entfernen, abtriebgefährdetes Totholz im vorherigen Bachverlauf regelmäßig entfernen, damit sich gar nicht erst so viel Totholz am Durchlass ansammelt	Straßenbaulastträger / VG	fortlaufend
<i>Einlaufbauwerk am Straßendamm der B 262</i>					
19	3	Querstrukturen in Ackerflächen schaffen Grünlandnutzung erhalten	Da von den Ackerflächen oberhalb des Einlaufbauwerkes sehr viel Wasser ankommt, sollten im Bereich der Tiefenlinie Feldgehölze als Querstrukturen angelegt werden (z.B. entlang der Feldwege), um ankommendes Wasser zu bremsen. Um die Erosionsgefahr nicht noch zu verstärken, sollte die Grünlandnutzung oberhalb des Einlaufbauwerkes unbedingt erhalten werden	Gemeinde / VG/ Grundstückseigentümer	mittel- / langfristig
20	3	Rückhaltebecken anlegen	Kaskadenförmige Regenrückhaltebecken kurz vor dem Einlaufbauwerk könnten den am Straßendamm entstehenden Druck vermindern.	Gemeinde / VG	mittel- / langfristig
21	1	Optimierung der Durchflussmenge	Anpassung der durchgeleiteten Wassermengen an Leistungsfähigkeit der Verrohrung innerorts mittels Durchflussmengenmessung und elektronischer Fernsteuerung (nach hydraulischem Nachweis), vorhandenen Treibgutrechen durch 3D-Rechen ersetzen, ggf. Installation einer Kamera	Betreiber	kurz-/ mittelfristig
	1	regelmäßige Reinigung	Verkolkungen regelmäßig entfernen, abtriebgefährdetes Totholz im vorherigen Bachverlauf regelmäßig entfernen, damit sich gar nicht erst so viel Totholz am Durchlass ansammelt.	Betreiber	fortlaufend
<i>Unterführung unter dem Straßendamm</i>					
22	2	Überbogen installieren Grabenpflege	Überbogen vor der Unterführung westlich des Bahndamms installieren u. Anschluss an den dortigen Graben herstellen regelmäßige Mahd u. Entfernen von Gehölzen aus dem Graben, Kontrolle u. Reinigung der Durchlässe und abschälen des Banketts	Gemeinde	kurz-/ mittelfristig



Nummer (vgl. Anlage Karten)	Priorität	Maßnahmen	Beschreibung	Zuständigkeit/ Träger	zeitlicher Horizont
<i>Sonstige Defizite Außenbereiche</i>					
23	3	defekten Sohlabsturz durch Sohlrampe oder Sohlgleite ersetzen	Sohlrampe oder Sohlgleite sorgt für bessere ökologische Durchgängigkeit des Gewässers und kann Tiefenerosion vermindern	VG / Eigentümer	mittelfristig
24	3	Treibgutrechen vor Verrohrung errichten	vor Einlauf in die Verrohrung am Geflügelhof zum Schutz der Verrohrung einen angeschrägten - ideal 3D- Treibgutrechen installieren	VG / Geflügelhof	mittelfristig
		Weidehütten, Zäune, private Brücken und andere Abflusshindernisse entfernen	Abstände zum Gewässer einhalten, außerhalb der geschlossenen Ortslage 5 m Abstand zum Gewässer von sämtlicher baulicher Nutzung freihalten, Gewässerentwicklungskorridor berücksichtigen	Eigentümer	kurzfristig und fortlaufend



Lageplan der Maßnahmenvorschläge und Gefährdungskarte

siehe Planbeilagen