

Erläuterungsbericht



Starkregen- und Hochwasservorsorgekonzept für die Ortsgemeinde Rockeskyll



Auftraggeber:
Verbandsgemeinde Gerolstein

Planer:

INGENIEURBÜRO
Reihsner

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

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

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

1. Ausfertigung



Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen.....	1
1.1	Beschreibung der Hochwasserproblematik in der Ortsgemeinde Rockeskyll.....	1
1.2	Das Untersuchungsgebiet.....	2
1.3	Gewässerkörper Kaulbach.....	3
2	Eingangsdaten des Betrachtungsbereichs.....	4
2.1	„Informationspaket der Wasserwirtschaft zur Hochwasservorsorge“ ..	4
2.1.1	„Hochwasservorsorge durch Flussgebietsentwicklung – VG Gerolstein“:	4
2.1.2	Zusammenfassung „Hochwasservorsorge durch Flussgebietsentwicklung – Ergänzung Starkregenmodul - VG Gerolstein“	5
2.2	Kanalbestandsdaten	7
2.3	Niederschlagsdaten Starkregen	7
2.4	Bodenerosion landwirtschaftlicher Flächen.....	9
2.5	Ortsbegehung / Bürgerversammlung	11
3	Gewässerkörper in der Gemeinde Rockeskyll.....	12
3.1	Gewässerkörper: Kaulbach.....	12
3.2	Graben Außengebiet West.....	19
3.3	Gewässerkörper: Ohrenbach.....	21
4	Kritische Hochwasserbereiche.....	25
4.1	Entwässerung der L27.....	25
4.2	Brückenbauwerk, Dorfstraße Hsnr. 52	27
4.3	Erstes Brückenbauwerk, „Im Überecken“	29
4.4	Einlaufbauwerk Graben Außengebiet West	31
4.5	Kalksgraben oberhalb des Trinkwasserhochbehälters.....	32
4.6	Durchlass und Grabensystem Friedhof	33
4.7	Straßenentwässerung Wirtschaftsweg/„Auf der Ley“	34
4.8	Straßenentwässerung Wirtschaftsweg/„Im Ohrenpesch“	35
4.9	Durchlassverrohrung „Ohrenbach“.....	37
4.10	Bachverrohrung „Im Überecken“	37
4.11	Gewässerumfeld Nutzung Rockeskyll.....	40



5	Maßnahmen und Hinweise	42
5.1	Maßnahmen Entwässerung der L27	42
5.1.1	Umgestaltung der Sohlen von Betonhalbschalen auf Rasenmulden.....	42
5.1.2	Grabenunterhaltung.....	42
5.1.3	Oberflächenabfluss benachbarter Flächen reduzieren	43
5.2	Brückenbauwerk, Dorfstraße Hsnr. 52	44
5.2.1	Hydraulische Untersuchung der Engstelle am Brückenbauwerk.....	44
5.2.2	Reduzierung der ersten Abflusswelle.....	44
5.2.3	Herstellung eines Notabflussweges über die Dorfstraße.....	46
5.2.4	Turnusmäßige Entfernung der Sedimentablagerungen	48
5.2.5	Weitere Maßnahmen, Dorfstraße 52	49
5.3	Erstes Brückenbauwerk, “Im Überecken“	51
5.3.1	Untersuchung bauliche Umgestaltung	51
5.4	Einlaufbauwerk Außengebiet West	52
5.4.1	Maßnahmen Außengebiet West.....	52
5.5	Kalksgraben oberhalb des Wasserhäuschens	53
5.5.1	Maßnahmen Kalksgraben.....	53
5.6	Durchlass und Grabensystem Friedhof	54
5.6.1	Maßnahmen Durchlass Grabensystem Friedhof	54
5.7	Straßenentwässerung Wirtschaftsweg/„Auf der Ley“	55
5.7.1	Maßnahmen Straßenentwässerung Wirtschaftsweg/„Auf der Ley“.....	55
5.8	Straßenentwässerung Wirtschaftsweg/“Im Ohrenpesch“	56
5.8.1	Maßnahmen Straßenentwässerung Wirtschaftsweg/“Im Ohrenpesch“	56
5.9	Durchlassverrohrung “Ohrenbach“	57
5.9.1	Maßnahmen Durchlassverrohrung “Ohrenbach“	57
5.10	Bachverrohrung “Im Überecken“	58
5.10.1	Bauliche Umgestaltung der Bachverrohrung.....	58
5.10.2	Rechen und Geröllfang vor Mündungsbereich der Bachverrohrung	58
5.11	Gewässerumfeld Nutzung und Kanalunterhaltung	60
5.11.1	Gewässer- und Kanalunterhaltung:.....	60
5.12	Allgemeine Maßnahmen	61
5.12.1	Flächenvorsorge bzw. natürlicher Wasserrückhalt:	61
5.12.2	Bauvorsorge:.....	61



5.12.3	Risiko- und Verhaltensvorsorge:	61
5.12.4	Gefahrenabwehr und Katastrophenschutz:	61
5.12.5	Finanzieller Schutz der Sachwerte.....	62
5.12.6	Baulicher Schutz der Sachwerte	63
6	Gefahrenabwehr und Katastrophenschutz.....	64
6.1	Auswertung Fragebogen FF Rockeskyll	66
6.1.1	Allgemeines	66
6.1.2	Alarmierung und Benachrichtigung.....	66
6.1.3	Benachrichtigung der Bevölkerung:.....	67
6.1.4	Ausrüstung.....	67
6.1.5	Alarm und Einsatzpläne	70
6.2	Mögliche Sofortmaßnahmen bei Starkregenniederschlägen	70
6.3	Zusammenfassung	72
7	Kostenschätzung.....	73
8	Fazit	74
9	Anhang:.....	76



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Übersichtskarte Rockeskyll.....	2
Abbildung 2:	Lageplan Gewässer Rockeskyll	3
Abbildung 3:	Auszug - Maßnahmentypen in potenziellen Sturzflut- Wirkungsbereichen (BGHplan - Umweltplanung und Landschaftsarchitektur GmbH, 2017, S. 6)	5
Abbildung 4:	Auszug Gefährdungsanalyse Sturzflut nach Starkregen OG Rockeskyll (BGHplan - Umweltplanung und Landschaftsarchitektur GmbH, 2017, S. Plan)	6
Abbildung 5:	Sturzflutgefährdung der Ortslagen der VG Gerolstein (BGHplan - Umweltplanung und Landschaftsarchitektur GmbH, 2017, S. 8)	6
Abbildung 6:	Übersichtskarte Niederschlagsmessstationen (Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten RLP, 2016)	7
Abbildung 7:	Erste Querung der Dorfstraße am Ortseingang.....	12
Abbildung 8:	Kaulbach Dorfstraße Hsnr. 57- 51	13
Abbildung 9:	Zweite Querung Dorfstraße auf Höhe Dorfstraße Hsnr. 51	13
Abbildung 10:	Paralleler Verlauf des Kaulbach, zur Dorfstraße im verbauten Gerinne	14
Abbildung 11:	Gerinne Kaulbach, kurz vor Brücke Dorfstraße Hsnr. 52.....	14
Abbildung 12:	Verlauf der Kaulbach vorbei an rückwärtig gelegenen Grundstücken Hsnr. 50-46.....	15
Abbildung 13:	Verlauf des Kaulbach vorbei an rückwärtig gelegenen Grundstücken Hsnr. 46 bis zur Straße Im Überecken	15
Abbildung 14:	Situation erstes Brückenbauwerk "Im Überecken"	16
Abbildung 15:	Freier Brückenquerschnitt, erstes Brückenbauwerk "Im Überecken"..	16
Abbildung 16:	Gewässerverlauf vor 2. Brückenbauwerk "Im Überecken", samt Lage Bachverrohrung Ohrenbach.....	17
Abbildung 17:	Gewässerverlauf hinter 2. Brückenbauwerk "Im Überecken", außerhalb Bauland (Streuobstwiese)	17
Abbildung 18:	Gewässerverlauf Richtung südlichem Ortsausgang, parallel zur Dorfstraße.....	18
Abbildung 19:	Beginn Graben Außengebiet West, unterhalb des Sportplatzes	19
Abbildung 20:	Grabenverlauf in Richtung Ortsmitte.....	19
Abbildung 21:	Graben hinter des Durchlasses unmittelbar vor Einlaufbauwerk	20
Abbildung 22:	Einlaufbauwerk Grabenverrohrung	20
Abbildung 23:	Mündungsbereich Durchlasskanal Kalkgraben in Ohrenbach Graben 21	
Abbildung 24:	Bachverlauf Ohrenbach samt Mündungsbereich Durchlassverrohrung DN 700	22
Abbildung 25:	Mündungsbereich Ohrenbach in Bachverrohrung auf Höhe Scheune, "Im Überecken" Hsnr. 6	22
Abbildung 26:	Bachverrohrung unter Scheune und Hofeinfahrt, "Im Überecken" Hsnr. 6 auf ersten Kontrollschacht.....	23
Abbildung 27:	Verlauf Bachverrohrung Ohrenbach, in der Straße "Im Überecken" samt Kontrollschächten	23



Abbildung 28:	Mündungsbereich Bachverrohrung in Kaulbach bei 2. Brückenbauwerk, "Im Überecken"	24
Abbildung 29:	Entwässerungsgraben L27 kurz vor Ortseingang. Blickrichtung nach Norden.....	26
Abbildung 30:	Aufstau am Brückenbauwerk Hsnr. 52 am 25.05.2016 (Gerolstein, Freiwillige Feuerwehr, 2016)	27
Abbildung 31:	Sturzflut durch die Dorfstraße am 28.05.2018	28
Abbildung 32:	Blick von Gebäude Hsnr. 17, Im Überecken, Richtung Spielplatz.....	30
Abbildung 33:	Überschwemmter Bereich, Im Überecken am 28.05.2016.....	30
Abbildung 34:	Einlaufrost, Grabenverrohrung Außengebiet West.....	31
Abbildung 35:	Kalksgraben, Einlauf Durchlasskanal	32
Abbildung 36:	Grabensystem und Einlaufbauwerk, Friedhof	33
Abbildung 37:	Entwässerungsgraben Wirtschaftsweg / "Auf der Ley"	34
Abbildung 38:	Betonhalbschalen entlang der Gemeindestr. "Im Ohrenpesch"	35
Abbildung 39:	Betonhalbschalen entlang Gemeindestr. „Im Ohrenpesch“	36
Abbildung 40:	Einlaufbereich Durchlassverrohrung.....	36
Abbildung 41:	Mündungsbereich Bachverrohrung.....	38
Abbildung 42:	Bachverrohrung unter privater Scheune	38
Abbildung 43:	Linienführung Bachverrohrung mit 90 Grad Bogen	39
Abbildung 44:	Einlaufbereich Bachverrohrung im Sommer 2018.....	39
Abbildung 45:	Spielgeräte im Gewässerkörper der Kaulbach.....	40
Abbildung 46:	Bauschutt und Baumaterial am und im Gewässer.....	40
Abbildung 47:	private Holzbalkenbrücke über die Kaulbach, Dorfstraße Hsnr. 46 ...	41
Abbildung 48:	mögliche Standorte der Flutmulden	45
Abbildung 49:	Planung Notabflussweg über Dorfstraße – "Im Überecken".....	47
Abbildung 50:	Bilder Gerinne Reinigung Kaulbach, FF Rockeskyll, 16.06.2018	49
Abbildung 51:	Objektschutzmaßnahmen "Im Überecken" 17, Dorfstraße 48	50
Abbildung 52:	Beispiel-Bilder, Abdichtung Lichtschacht, mobile Fensterklappen (Stadtentwässerungsberiebe Köln, AöR, 2018, S. 22)	50
Abbildung 53:	Grundregeln bei der Ausgestaltung von Einlaufbauwerken (Ministerium für Umwelt, 2017, S. 39)	52
Abbildung 54:	Beispiel eines Einlaufbauwerks mit Rechen (Halbach, 2012)	52
Abbildung 55:	Notabflusrinne in Richtung Ohrenbach	54
Abbildung 56:	Beispiel einfacher Totholz u. Treibgutrechen (Informations- und Beratungszentrum Hochwasservorsorge Rheinland-Pfalz, WBW Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung mbH;, 2013, S. 35)	55
Abbildung 57:	Beispielbild 3D Rechen samt Geröllfang (Ingenieurbüro eepi Luxembourg Sàrl, Michael Buschlinger, 2015)	59
Abbildung 58:	Abschirmung des Gebäudes (Stadtentwässerungsberiebe Köln, AöR, 2018, S. 16).....	63
Abbildung 59:	Abdichtung des Gebäudes (Stadtentwässerungsberiebe Köln, AöR, 2018, S. 16).....	63
Abbildung 60:	TSF FF Pelm, in etwa das gleiche Modell, wie das zukünftige Fahrzeug der FF Rockeskyll (Freiwillige Feuerwehr Pelm, 2018)	68



Abbildung 61: Sandsack Lagerbehältnisse vor Dorfstraße Hsnr. 52 69
Abbildung 62: Absicherung der Brücke Dorfstraße durch Sandsäcke am 01.06.2018
..... 72

Abkürzungsverzeichnis

%	Prozent	Hsnr.	Hausnummer
a	Jahre	km	Kilometer
App	Anwendungsprogramm	km ²	Quadratkilometer
B410	Bundesstraße 410	l	Liter
B421	Bundesstraße 421	L27	Landesstraße 27
bzw.	beziehungsweise	L29	Landesstraße 29
ca.	<i>circa</i>	LBKG	Landesgesetz für den Brandschutz, die allgemeine Hilfe und den Katastrophenschutz
cm	Zentimeter	LP	Lageplan
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.	m	Meter
DN	Nennweite	m ü.	NN Meter über Normalnull
DWD	Deutscher Wetterdienst	RLP	Rheinland-Pfalz
FeWIS	Feuerwehr- Wetterinformationssystem	THW	Technische Hilfswerk
FF	Freiwillige Feuerwehr	TLF	Tanklöschfahrzeug
FME	Funkmeldeempfänger	TSF	Tragkraftspritzenfahrzeug
FwVO	Feuerwehrverordnung Rheinland-Pfalz	u. a.	unter anderem
h	Höhe, Stunden	VG	Verbandsgemeinde
		z. B.	zum Beispiel



1 Grundlagen

1.1 Beschreibung der Hochwasserproblematik in der Ortsgemeinde Rockeskyll

Die Ortsgemeinde Rockeskyll in der Verbandsgemeinde (VG) Gerolstein (Rheinland-Pfalz) wurde Ende Mai 2016 von großen Überschwemmungen getroffen. Ursache hierfür war ein gewittriges Starkregenereignis. Dabei kam es nicht nur an der „Kaulbach“ und der „Ohrenbach“, sondern auch abseits des Gewässers durch wild abfließendes Oberflächenwasser aus den Außengebieten zu immensen, kurzfristig einsetzenden Überflutungen.

Im Unterschied zum Flusshochwasser, welches ganze Flussläufe betrifft und durch großflächige Überregnung des Einzugsgebiets verursacht wird, spricht man von Starkregenereignissen, wenn intensive Gewitterregen punktuell auftreten und örtlich begrenzt Hochwasser in kleinen Bächen verursachen (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB), 2016, S. 8). 2014, 2016 und erneut im Juni 2018 wurde Rheinland-Pfalz (RLP) mehrmals von Gewitterfronten überquert. Dabei ist es zu Starkregenereignissen mit örtlichem Hochwasser im gesamten Land gekommen. Klimaexperten vermuten, dass die Zunahme von Starkregenereignissen in einem direkten Zusammenhang mit dem Klimawandel stehen (Deutscher Wetterdienst, DWD, 2016).

Die Verbandsgemeinde Gerolstein nimmt diese Starkregenschäden zum Anlass, ein örtliches Hochwasservorsorgekonzept für die Ortsgemeinde Rockeskyll erstellen zu lassen, um künftig besser auf solche Naturereignisse vorbereitet zu sein. Die Schadensursachen sollen darin aufgearbeitet und die Hochwasservorsorge umfassend vorangetrieben werden. Alle Maßnahmen der Hochwasservorsorge sind endlich. Selbst noch extremere Niederschlagsereignisse wie im Mai 2016 sind denkbar, so dass auch die bisher getroffenen Maßnahmen nicht mehr ausreichen, Wasser und Schlamm aus der Ortslage fernzuhalten. Unter diesem Gesichtspunkt gewinnt die Eigenvorsorge der Anwohnerinnen und Anwohner besonders an Bedeutung.

Die betroffenen Bürgerinnen und Bürger sind nach dem Wasserhaushaltsgesetz selbst verantwortlich, Vorsorgemaßnahmen zu treffen und die Schäden zu minimieren (WHG, 2009, §5 Abs. (2)). Bei extremen Starkregenereignissen mit sehr geringen Wiederkehrzeiten werden sich auch in Zukunft Schäden nicht vermeiden, aber durch gute Vorbereitung und passende Schutzmaßnahmen deutlich verringern lassen.

1.2 Das Untersuchungsgebiet

Geographisch liegt die Ortsgemeinde Rockeskyll in der Osteifel im Natur und Geopark Vulkaneifel. Sie liegt ca. 4,3 km nordöstlich der Kernstadt Gerolstein und 4,7 km südöstlich der Stadt Hillesheim. Die Fläche der rund 240 Einwohner zählenden Gemeinde beträgt ca. 5,9 km². (Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz, 2018). Verwaltungstechnisch gehört die Ortsgemeinde Rockeskyll zur Verbandsgemeinde Gerolstein mit Verwaltungssitz in Gerolstein im Landkreis Vulkaneifel in Rheinland-Pfalz. Die Ortschaft ist umgeben von mehreren Erhebungen und erloschenen Vulkankratern. In westlicher Richtung liegt der rund 554,6 m ü. NN hohe Rockeskyller Kopf. Östlich der Gemeinde befindet sich unter anderem der ca. 491,5 m ü. NN hohe Gyppenberg sowie die 573 m ü. NN hohe Bergerhebung „Am Köpfchen“. Aus nördlicher Richtung fällt das Gelände ebenfalls in Richtung der Ortschaft ab (Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz, 2018).

Die Ortsgemeinde liegt unmittelbar an der B410. Die Verbindung der Ortsgemeinde mit der B410 stellt die Landesstraße L27 dar. Diese führt entlang der gesamten Ortsdurchfahrt von Süden bis nach Norden, wo sie den Ort in Richtung B421 bzw. Hillesheim verlässt.

Aus nördlicher Richtung fließt der Kaulbach auf die Ortschaft zu. Dieser Bach durchquert den kompletten Ort, fließt teilweise parallel zur L27 und mündet südlich von Rockeskyll in den Hangelsbach. Dabei quert der Kaulbach die L27 an zwei Brückenbauwerken.

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich über die gesamte Ortslage von Rockeskyll, wobei das Hauptaugenmerk auf den nördlichen bis mittleren Ortsteil gelegt wird. Hier kam es in der Vergangenheit zu den größten Abflussproblemen.

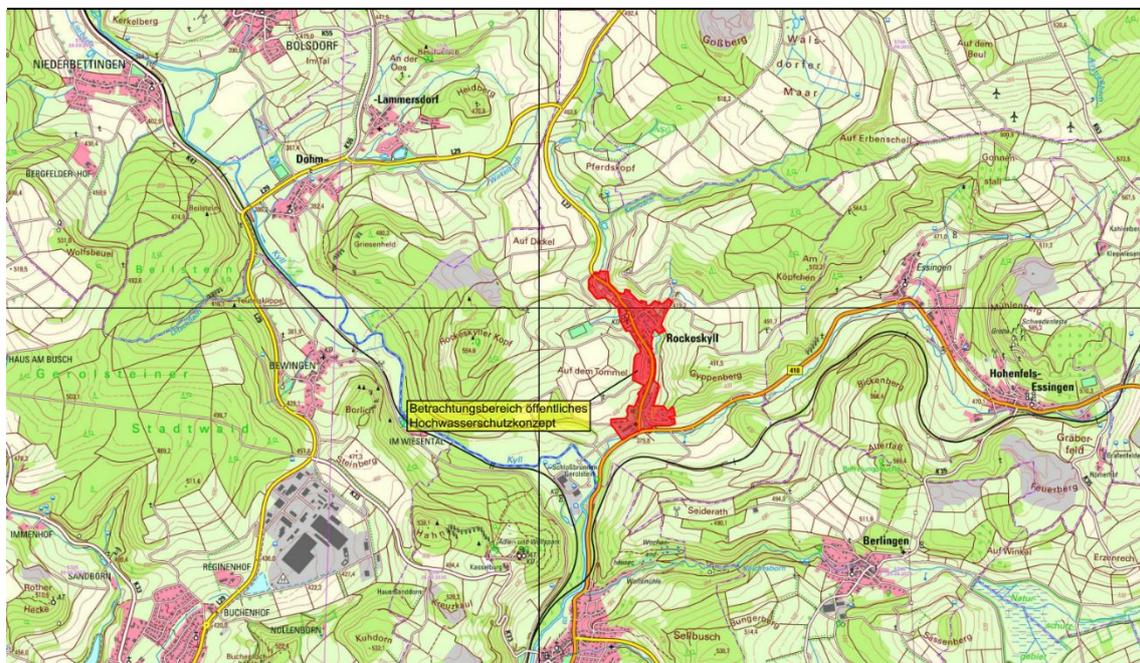


Abbildung 1: Übersichtskarte Rockeskyll

1.3 Gewässerkörper Kaulbach

Der „Kaulbach“ ist ein Gewässer III. Ordnung mit einer Gesamtlänge von 3,62 km und einem Gesamteinzugsgebiet von etwa 9,27 km² (Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten, Rheinland-Pfalz (MUEEF), 2018). Er entspringt westlich von Rockeskyll auf einer Höhe von ca. 540 m ü NN und mündet nach ca. 3,6 km Fließweg in den Hangelsbach, der nach wiederum ca. 500 m in die Kyll mündet. Die Kyll (Gewässer II. Ordnung) ist ein bedeutender orographisch linker Zufluss der Mosel.

Der Kaulbach wird von mehreren verschiedenen Quellen gespeist. Der größte Zufluss der „Kaulbach“ ist der „Bach vom Pferdskopf“, ebenso ein Gewässer III. Ordnung, welches nördlich von Rockeskyll entspringt. Der Bach vom Pferdskopf mündet ca. 400 m nördlich von Rockeskyll in den Kaulbach. Außerdem wird der Bach vom Pferdskopf von dem „Graben an den Teichen“ gespeist. Ein weiterer Zufluss des Kaulbach ist der Ohrenbach welcher in Höhe Dorfmitte in den Kaulbach mündet. Außer den benannten Zuflüssen wird der Kaulbach von verschiedenen Außengebietsentwässerungen sowie weiteren kleineren Quellen gespeist.

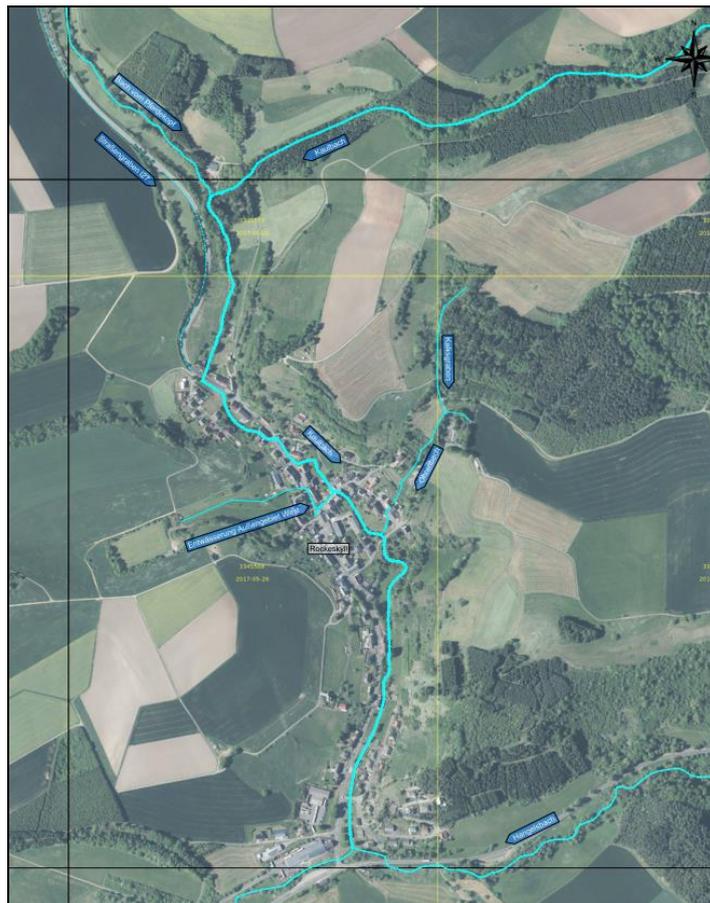


Abbildung 2: Lageplan Gewässer Rockeskyll



2 Eingangsdaten des Betrachtungsbereichs

Zur Erstellung dieses Hochwasservorsorgekonzeptes standen verschiedene Eingangsdaten zur Verfügung, welche in diesem Kapitel näher beschrieben werden.

2.1 „Informationspaket der Wasserwirtschaft zur Hochwasservorsorge“

In Hinblick auf die steigende Gefahr von Hochwasserszenarien und Sturzfluten wurde im Jahr 2012, flächendeckend für die gesamte VG Gerolstein, das „Informationspaket der Wasserwirtschaft zur Hochwasservorsorge“ erstellt. Das Informationspaket wurde im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht RLP erstellt.

„Das ‘Informationspaket zur Hochwasservorsorge’ liefert Daten und Vorschläge für Maßnahmen zum natürlichen Hochwasserrückhalt. 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“ (Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, 2007, S. Vorwort).

Dabei werden in dem Informationspaket allgemeine Maßnahmenvorschläge gemacht, welche allerdings lediglich empfehlenden Charakter besitzen. Die ortsspezifischen Randbedingungen können zu dem im Bericht getroffenen Annahmen abweichen. Nicht jede Ortschaft wurde im Rahmen der Erstellung genauestens untersucht. Das Informationspaket für Hochwasservorsorge für die VG Gerolstein beinhaltet folgende Bereiche:

- „Hochwasservorsorge durch Flussgebietsentwicklung –VG Gerolstein–“ erstellt durch das Ingenieurbüro Feldwisch, Bergisch Gladbach und Büro für Umweltbewertung und Geoökologie, Gießen.
- „Hochwasservorsorge durch Flussgebietsentwicklung –Ergänzung Starkregenmodul - VG Gerolstein–“ erstellt durch BGHplan – Umweltplanung und Landschaftsarchitektur GmbH, Trier.

2.1.1 „Hochwasservorsorge durch Flussgebietsentwicklung – VG Gerolstein“:

Der Bericht beschreibt zunächst die Bestandsituation der gesamten VG im Hinblick auf die Flächennutzung, Topologie, potenziell erosionsgefährdende Bereiche sowie Bodeneigenschaften und deren Abflussbildung. Des Weiteren beschreibt er die Bestandsituation der Fließgewässer, Auen und Überschwemmungsgebiete. Hierbei wird wie eingangs erwähnt, nicht auf jede einzelne-/n Gemeinde oder jeden Flussabschnitt eingegangen, sondern das Gesamtgebiet der VG betrachtet.

Der Bericht sowie das Kartenmaterial der Hochwasservorsorge durch Flussgebietsentwicklung gibt für die gesamte VG Maßnahmenvorschläge in Hinblick auf:

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

2.1.2 Zusammenfassung „Hochwasservorsorge durch Flussgebietsentwicklung – Ergänzung Starkregenmodul - VG Gerolstein“

Im Juli 2017 wurde das Informationspaket Hochwasservorsorge durch ein Starkregenergänzungsmodul erweitert. Das Ergänzungsmodul besteht, wie auch das Grundpaket, aus einem Bericht und Kartenmaterial. Dabei wird ein besonderes Augenmerk auf die Hochwassergefährdung durch Starkregenereignisse gelegt. In diesem Modul werden alle Ortslagen der VG Gerolstein hinsichtlich ihrer potenziellen Gefährdung durch Sturzfluten infolge von Starkregen bewertet. Außerdem werden in dem Bericht allgemeine Maßnahmen zur Verringerung des Gefährdungsrisikos ausgearbeitet und Empfehlungen für die Erstellung örtlicher Hochwasservorsorgekonzepte gegeben:

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

Abbildung 3: Auszug - Maßnahmentypen in potenziellen Sturzflut-Wirkungsbereichen (BGHplan - Umweltplanung und Landschaftsarchitektur GmbH, 2017, S. 6)

Die folgende Abbildung zeigt einen Ausschnitt aus dem mitgelieferten Kartenmaterial für die Ortsgemeinde Rockeskyll. Dabei werden die Abflusswege sowie die Konzentrationen nach Starkregenereignissen in Rockeskyll verdeutlicht. Die Abflusskonzentrationen werden dabei in verschiedene Klassen unterteilt.

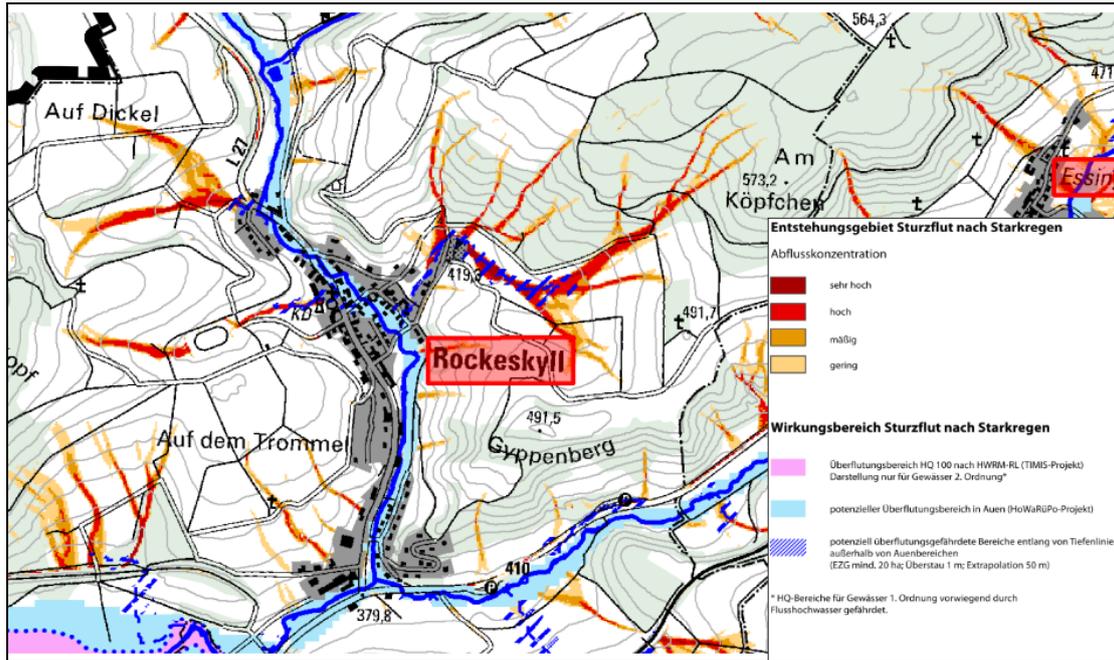


Abbildung 4: Auszug Gefährdungsanalyse Sturzflut nach Starkregen OG Rockeskyll (BGHplan - Umweltplanung und Landschaftsarchitektur GmbH, 2017, S. Plan)

Diese Gefährdungsbereiche decken sich zum Großteil mit den Erfahrungen aus vergangenen Starkregenereignissen.

Auf Grundlage der Gefährdungsanalyse empfiehlt der Bericht des Ergänzungsmoduls: „Starkregen - Informationspaket Hochwasservorsorge durch Flussgebietsentwicklung“ für die Ortslage Rockeskyll die Erstellung eines Hochwasservorsorgekonzeptes.

Tab. 1: Prüftabelle starkregeninduzierte Sturzflutgefährdung von Ortslagen

Ortslage	Gefährdung durch wild abfließendes Wasser		Gefährdung durch Ausuferung eines Fließgewässers					Bewertung	
	Abflusskonzentration in Richtung Ortslage	Verstärkende Wirkung durch abflussfördernde Flächennutzung, Hangneigung oder Wegeführung	Fluss/ Bach/ Graben in der Ortslage (nur Gewässer 2. und 3. Ordnung)	Abflussquerschnitt in der Ortslage eingengt	Einzugsgebiet >10 km² und abflussfördernde Eigenschaften	Bebauung im potenziellen Überflutungsbereich (nach HoWaRüPo)	Bebauung im Überflutungsbereich nach HWRM-RL bei HQ 100 (nur Gewässer 2. Ordnung)	Starkregenschäden bekannt*	Gefährdungswahrscheinlichkeit
Duppach	x	-	x	x	x	x	-	-	Mäßig
Kalenborn	x	-	x	x	-	x	-	-	Mäßig
Scheuern	x	x	x	-	-	-	-	-	Hoch
Oos	x	-	x	x	-	x	-	-	Hoch
Müllenborn	x	-	x	x	x	x	x	-	Hoch
Roth	x	x	x	x	-	-	-	-	Hoch
Bewingen	x	x	x	x	-	-	-	-	Mäßig
Rockeskyll	x	x	x	x	x	x	-	x	Hoch
Gerolstein	x	x	x	x	x	x	x	x	Hoch

Abbildung 5: Sturzflutgefährdung der Ortslagen der VG Gerolstein (BGHplan - Umweltplanung und Landschaftsarchitektur GmbH, 2017, S. 8)

2.2 Kanalbestandsdaten

Von Seiten der Verbandsgemeinde-Werke (VG-Werke) Gerolstein wurden zur Erstellung dieses Hochwasservorsorgekonzeptes Kanalbestandsdaten in Form von pdf und dxf Dateien zur Verfügung gestellt. Das zur Verfügung gestellte Kanalnetz wurde zur Bearbeitung herangezogen.

2.3 Niederschlagsdaten Starkregen

Starkregenereignisse treten meist räumlich begrenzt auf (Informations- und Beratungszentrum Hochwasservorsorge Rheinland-Pfalz, WBW Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung mbH; 2013, S. 6). Dies bedeutet, dass Niederschlagsmengen örtlich sehr unterschiedlich sein können. Genaue Niederschlagsmessdaten aus der Gemeinde Rockeskyll liegen nicht vor. Allerdings gibt es in der näheren Umgebung von Rockeskyll drei Messstellen. Zum einen die beiden vom Landesamt für Hydrologie und Umwelt RLP betriebenen Stationen in Gerolstein und Kirchweiler, zum anderen die von der Agrarmeteorologie RLP betriebene Station in Dreis-Brück. Auf der folgenden Karte sind die Messstationen eingetragen.

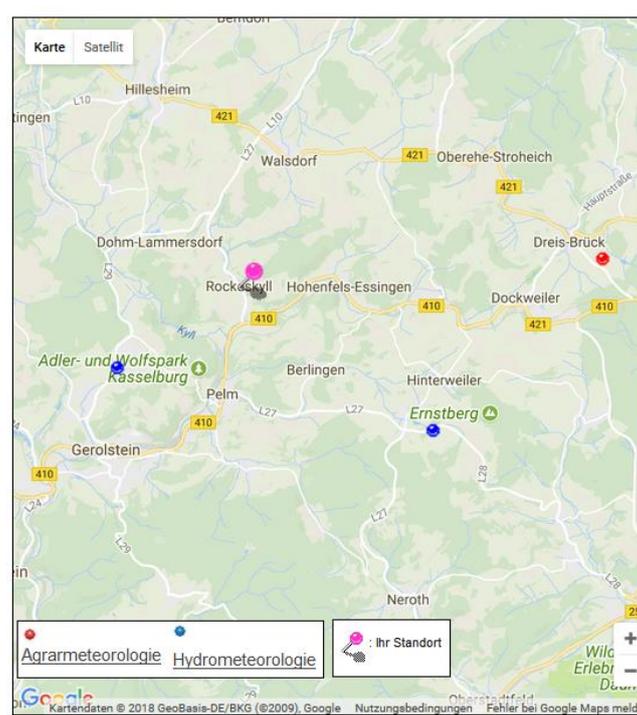


Abbildung 6: Übersichtskarte Niederschlagsmessstationen (Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten RLP, 2016)

Die Niederschlagsdaten der drei Messstationen werden auf der Internetseite: GeoPortal Wasser RLP zur Verfügung gestellt. Diese können auf der Website als csv-Datei heruntergeladen werden (Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten RLP, 2016).



Große Überschwemmungen und Überflutungen infolge eines Starkregenereignisses traten am Donnerstag den 28.05.2016 auf. Die folgenden Daten zeigen die stündlichen Niederschlagswerte dieses Tages an den drei Messtationen:

Tabelle 1: Niederschlagsmengen vom 28.05.2016 an den Messtationen Gerolstein, Kirchweiler und Drei-Brück (Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten RLP, 2016)

Station: Gerolstein Nr./Abk: 238/VGE				Station: Kirchweiler Nr./Abk: 232/VKW				Station: Drei-Brück Nr./Abk: 21/DER			
Region: Eifel				Region: Eifel				Region: Eifel			
Gemeinde: Gerolstein (PLZ 54568)				Gemeinde: Daun (PLZ 54570)				Gemeinde: Drei-Brück (PLZ 54552)			
Geographische Länge:		6.66		Geographische Länge:		6.75		Geographische Länge:		6.80	
Breite:		50.239		Breite:		50.227		Breite:		50.296	
Höhe über NN:		435 m		Höhe über NN:		560 m		Höhe über NN:		526 m	
Tag	Uhrzeit von	bis	Niederschlag [l/m ²]	Tag	Uhrzeit von	bis	Niederschlag [l/m ²]	Tag	Uhrzeit von	bis	Niederschlag [l/m ²]
28.05.2016	00:00	01:00	0	28.05.2016	00:00	01:00	0	28.05.2016	00:00	00:00	0
28.05.2016	01:00	02:00	0	28.05.2016	01:00	02:00	0	28.05.2016	01:00	01:00	0
28.05.2016	02:00	03:00	0	28.05.2016	02:00	03:00	0	28.05.2016	02:00	02:00	0
28.05.2016	03:00	04:00	0	28.05.2016	03:00	04:00	0	28.05.2016	03:00	03:00	0
28.05.2016	04:00	05:00	0	28.05.2016	04:00	05:00	0	28.05.2016	04:00	04:00	0
28.05.2016	05:00	06:00	0	28.05.2016	05:00	06:00	0	28.05.2016	05:00	05:00	0
28.05.2016	06:00	07:00	0	28.05.2016	06:00	07:00	0	28.05.2016	06:00	06:00	0
28.05.2016	07:00	08:00	0	28.05.2016	07:00	08:00	0	28.05.2016	07:00	07:00	0
28.05.2016	08:00	09:00	0	28.05.2016	08:00	09:00	0	28.05.2016	08:00	08:00	0
28.05.2016	09:00	10:00	0	28.05.2016	09:00	10:00	0	28.05.2016	09:00	09:00	0
28.05.2016	10:00	11:00	0	28.05.2016	10:00	11:00	0	28.05.2016	10:00	10:00	0
28.05.2016	11:00	12:00	0	28.05.2016	11:00	12:00	0	28.05.2016	11:00	11:00	0
28.05.2016	12:00	13:00	0	28.05.2016	12:00	13:00	0	28.05.2016	12:00	12:00	0
28.05.2016	13:00	14:00	0	28.05.2016	13:00	14:00	0	28.05.2016	13:00	13:00	0
28.05.2016	14:00	15:00	0	28.05.2016	14:00	15:00	0	28.05.2016	14:00	14:00	0
28.05.2016	15:00	16:00	0,72	28.05.2016	15:00	16:00	0	28.05.2016	15:00	15:00	0,2
28.05.2016	16:00	17:00	33,59	28.05.2016	16:00	17:00	0	28.05.2016	16:00	16:00	6,53
28.05.2016	17:00	18:00	15,68	28.05.2016	17:00	18:00	8,89	28.05.2016	17:00	17:00	9,07
28.05.2016	18:00	19:00	2,57	28.05.2016	18:00	19:00	8,59	28.05.2016	18:00	18:00	4,3
28.05.2016	19:00	20:00	1,13	28.05.2016	19:00	20:00	0,2	28.05.2016	19:00	19:00	0,99
28.05.2016	20:00	21:00	0,96	28.05.2016	20:00	21:00	0,37	28.05.2016	20:00	20:00	0,36
28.05.2016	21:00	22:00	0	28.05.2016	21:00	22:00	0	28.05.2016	21:00	21:00	0
28.05.2016	22:00	23:00	0	28.05.2016	22:00	23:00	0	28.05.2016	22:00	22:00	0
28.05.2016	23:00	00:00	0	28.05.2016	23:00	00:00	0	28.05.2016	23:00	23:00	0
Summe:			54,65	Summe:			18,05	Summe:			21,45

Aus der Tabelle wird deutlich, dass die lokalen Niederschlagsintensitäten zum Teil erheblich voneinander abweichen. Während an der Messtation Gerolstein in der Summe 54,64 l/m² gemessen wurde, regnete es an den beiden anderen Messtationen deutlich unter der Hälfte des Wertes von Gerolstein (18,05 l/m² in Kirchweiler und 21,45 l/m² in Drei-Brück). Der Abstand der Messtationen beträgt maximal 12 km (Gerolstein - Drei-Brück) zueinander. Dies verdeutlicht, dass Starkregenereignisse in lokal kleinen Einzugsgebieten auftreten können.

Die Messergebnisse vom 28.05.2016 zeigen, dass in Gerolstein insgesamt 54,65 l/m² in der Zeit zwischen 15:00 und 20:00 Uhr niederregneten. Innerhalb von zwei Stunden (16:00 Uhr - 18:00 Uhr) fiel der Hauptanteil mit 49,29 l/m². Dies entspricht nach Kostra DWD 2010R bei einer Dauerstufe von zwei Stunden (h) mit einem Wiederkehrintervall von etwas unter 50 Jahren (a). (Deutscher Wetterdienst DWD, 2017). In der Anlage 2 Niederschlagsdaten „N1_Kostra-DWD-2010R-Gerolstein“ sind die Daten hinterlegt.

Laut einiger Anwohner betrug die Niederschlagsmenge am 28.05.2016 in Rockeskyll über 80 l/d.



2.4 Bodenerosion landwirtschaftlicher Flächen

Rockeskyll ist umgeben von landwirtschaftlichen Flächen in Hanglage. Bei vergangenen Starkregenereignissen waren große Teile dieser Flächen von starker Bodenerosion betroffen. Angrenzende Straßen, Wohngebäude, der Friedhof sowie der Kaulbach wurden von den Erdmassen infolge des starken Niederschlags geflutet. Die starken Niederschläge führten aufgrund der Geländetopografie und der mangelnden Bodenbedeckung zu einem starken Oberflächenabfluss. Das abfließende Oberflächenwasser folgte den reliefbedingten Abflussbahnen und beförderte lose Bodenpartikel in tiefer gelegene Bereiche.

Auf den folgenden landwirtschaftlichen Flächen kommt es zu großflächigen Bodenerosion:

- Oberhalb des Friedhofes auf dem sogenannten „Skihang“
- Westlich der L27 zwischen nördlichem Ortsausgang und Kreuzungsbereich mit L29 Bez. Flurstück: „Ober Hillesheimer Weg“ und „Bei Hansenkreuz“
- Nordwestlich des Wohngebiets „Am Acker“, Bez. Flurstück: „Im Nimmmental“, „Auf Dickel“
- Nordöstlich des Wohngebiets „Auf dem Stück“, Bez. Flurstück: „Am Schießberg“, „Auf Schießberg“ und „Im Nassen“
- Südlich des Sportplatzes Bez. Flurstück: „Auf dem Trommel“

Die Flächen können der Anlage 5 Planunterlage „03_07 LP-Bodenerosion“ entnommen werden.

Das Landesamt für Geologie und Bergbau RLP hat im Jahr 2010 die landwirtschaftlichen Nutzflächen in Rheinland-Pfalz nach dem Grad ihrer potenziellen Erosionsgefährdung klassifiziert. Die Klassifizierung erfolgte dabei in Anlehnung an die DIN 19708:2005-02 (Landesamt für Geologie und Bergbau, 2017, S. 9). Das dabei erstellte Kartenmaterial soll als Grundlage für landwirtschaftliche Beratungen, der Durchführung von Flurbereinigungsverfahren oder für Hochwasservorsorgemaßnahmen genutzt werden. Das Kartenmaterial ist in Anlage 1 Bodenerosion „B_Erosionsgefährdung Rockeskyll“ hinterlegt.

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

Die Bodenerosion hat vielfältige Gründe. Als natürliche Einflussfaktoren gelten:

- „Klima (Niederschlagsintensität)
- Boden (Erosionsanfälligkeit der Korngrößen)
- Geländebeschaffenheit (Gefälle und Geländeform)“ (Umwelt Bundesamt, 2016).



Werden nun Hanglagenflächen intensiv landwirtschaftlich bewirtschaftet, kann dies weitreichende Folgen auf die Erosionsanfälligkeit des Bodens haben. Dabei spielen wiederum folgende Einflussfaktoren eine tragende Rolle:

- Hanglänge
- Kulturarten
- Bearbeitungssystem
- Bearbeitungsrichtung (Umwelt Bundesamt, 2016)

Maßnahmen: Projekt „MUNTER“

Das Projekt „MUNTER“ befasst sich mit der Entwicklung eines Managementsystems für mehr Umwelt- und Naturschutz durch einen optimierten Energiepflanzenanbau. Dabei arbeiten drei Landwirtschaftsbetriebe, zwei Institute und eine Stiftung an möglichen Lösungsansätzen und Maßnahmen für mehr Umwelt- und Naturschutz (Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS), 2018).

Diesem Zusammenschluss von verschiedenen Akteuren gehört unter anderem ein Landwirt der Nachbargemeinde Niederbettingen an. Der Landwirt bewirtschaftet in und um Rockeskyll mehrere Flächen mit Energiepflanzen, welche bei vergangenen Starkregenereignissen zum Teil sehr stark von Erosion betroffen waren. Unter Energiepflanzen versteht man Pflanzen, welche für die energetische Nutzung angebaut werden (Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V, 2018). Die meist verbreitete Energiepflanze ist Mais. Die operationelle Gruppe „MUNTER“ befasst sich dazu mit dem Erosions-, Gewässer- und Starkregenschutz auf Agrarflächen. Mit Landnutzungsänderungen sowie veränderten Anbaumethoden werden Erosionsschutzmaßnahmen getestet und betrieben.

Eine Maßnahme des Landwirts aus Niederbettingen war z. B., ein teilweiser Verzicht auf den Maisanbau sowie der Pilotanbau der Energiepflanze „Durchwachsene Silphie“. Diese wird im Unterschied zum Energiemais als Dauerkultur angelegt, welche auf Jahre hinaus keine Bodenbearbeitung benötigt. Die Gefahr von Bodenerosion soll durch die „Durchwachsene Silphie“ stark vermindert werden (Daubner, et al., 2015, S. 11).

Zudem gibt es Pläne, Schutzbarrieren aus Wildkrautgemengen und Agrarholz in die Ackerflächen zu pflanzen. Diese sollen den Boden zusätzlich vor Erosion schützen, indem das zufließende Oberflächenwasser durch die Pflanzen aufgefangen bzw. zurückgehalten wird. Dazu werden momentan Gespräche mit den Besitzern sowie den Pächtern betroffener Flächen geführt. Diese Maßnahmen sollen in anstehenden Flurbereinigungsverfahren mit berücksichtigt werden. Langfristige Pachtverträge mit den Pächtern und den Besitzern sollen den Schutz vor Bodenerosion gewährleisten.

Da weitere landwirtschaftliche Betriebe Hangflächen in und um Rockeskyll bewirtschaften, von denen eine potenzielle Gefahr durch Landerosion ausgeht, muss es Ziel sein, auch diese Pächter bzw. Besitzer der Flächen mit in das Projekt „MUNTER“ aufzunehmen. Dazu werden momentan die ersten Gespräche mit der Verbandsgemeinde Gerolstein, der



Gemeinde Rockeskyll, den Projektpartnern „MUNTER“ sowie den Besitzern dieser Flächen geführt. Nähere Informationen zu dem Projekt und den Projektpartnern können unter folgender Internetadresse abgerufen werden: <https://munter.stoffstrom.org>

2.5 Ortsbegehung / Bürgerversammlung

Am 19.03.2018 fand eine Ortsbegehung und damit eine erste Bestandsaufnahme der Ortsgemeinde Rockeskyll statt. Bei dieser Ortsbegehung waren unter anderem Vertreter der örtlichen Freiwilligen Feuerwehr (FF), der Bürgermeister sowie Gemeinderatsmitglieder und einige vom Hochwasser direkt betroffene Bürger anwesend. Ziel dieser ersten Ortsbegehung war die gesamtheitliche Betrachtung aller Fließgewässer in und um Rockeskyll. Dabei sollten zum einen die örtlichen Gegebenheiten sowie Herkunft und der Zustand der jeweiligen Gewässer aufgenommen werden. Zum anderen wurden die in der Vergangenheit kritischen Hochwasserpunkte aufgezeigt und mögliche Ursachen dafür benannt. Dazu wurden alle Gewässerkörper innerhalb der Ortsgemeinde Rockeskyll besichtigt und soweit wie dies möglich war, deren Verlauf sowie Struktur festgehalten. Darüber hinaus wurde Bildmaterial von vergangenen Hochwasserereignissen übergeben. Bei weiteren Ortsterminen wurden an den kritischen Hochwasserbereichen nochmals genauere Daten erhoben und Einzelgespräche mit Anliegern oder Betroffenen geführt.

Am 21.03.2018 fand der erste Bürgerworkshop im Gemeindehaus von Rockeskyll statt, hier wurde den Bürgerinnen und Bürger die Vorgehensweise und die Ziele eines örtlichen Hochwasser- & Starkregenvorsorgekonzept erläutert. Anschließend wurden die bei der Ortsbegehung festgestellten Defizite besprochen. Im Anschluss an die Vorstellung wurde in Form eines offenen Dialogs auf weitere Hinweise von Anwohnerinnen und Anwohnern eingegangen bzw. diese aufgenommen.

Die zweite Bürgerversammlung fand am 02.10.2018 statt, hierbei wurden die erarbeiteten Maßnahmenvorschläge den Bürgern vorgestellt. Anschließend wurden die vorgestellten Ergebnisse in einer Diskussionsrunde diskutiert und an einigen Punkten ergänzt.

3 Gewässerkörper in der Gemeinde Rockeskyll

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

- Kaulbach
- Entwässerung Außengebiet West
- Ohrenbach

Mit Hilfe einiger Fotos sollen die Gewässerverläufe verdeutlicht werden. Zu weiteren Orientierung dient die Anlage 5 Planunterlagen „02_07 LP- Gewässer Rockeskyll“.

3.1 Gewässerkörper: Kaulbach

Wie bereits erwähnt, entspringt der Kaulbach nordwestlich von Rockeskyll. Zunächst fließt der Bach ca. 1,9 km in östlicher Richtung, bevor er ca. 400 m nördlich von Rockeskyll nach Süden hin abknickt. Am Knickpunkt mündet der aus nördlicher Richtung kommende „Bach vom Pferd Kopf“ in den Kaulbach. Im Folgenden fließt der Kaulbach von Norden her kommend auf den Ortseingang zu. Kurz vor dem Ortseingang, auf Höhe „Dorfstraße“ Hsnr. 66, quert der Kaulbach das erste Mal die Dorfstraße in Form eines Brückenbauwerks.

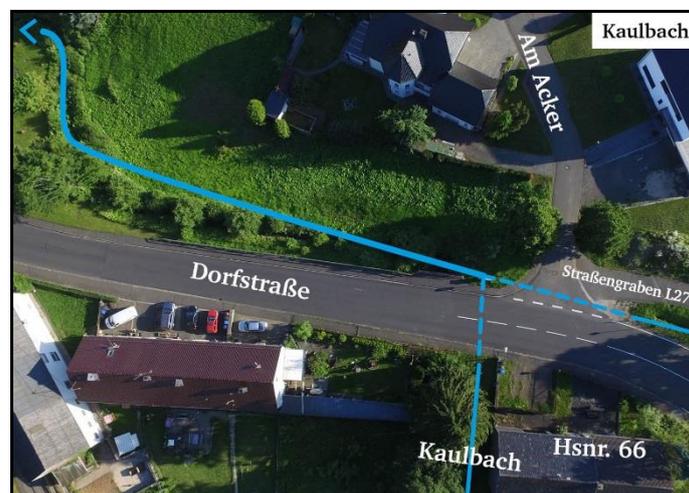


Abbildung 7: Erste Querung der Dorfstraße am Ortseingang

Hinter der Brücke münden zwei Zuläufe in den Kaulbach. Dabei handelt es sich zum einen um einen Regenwasserkanal des Baugebiets „Am Acker“ und zum andern um den Durchlass eines Straßengrabens, welcher die von nördlicher Richtung kommende L27 entwässert.

Ferner verläuft der Kaulbach zunächst für einige Meter in südwestlicher Richtung parallel zur Ortsdurchfahrt und windet sich im Anschluss für ca. 150 m hinter eine Häuserzeile.



Abbildung 8: Kaulbach Dorfstraße Hsnr. 57- 51

Kurz bevor der Kaulbach wieder hinter der Häuserzeile zum Vorschein kommt, wurde auf einer Länge von ca. 35 m ein Uferverbau in Form einer Beton- und Bruchsteinmauer errichtet. Diese wurde voraussichtlich zur Uferbefestigung der beiden angrenzenden Gebäude bzw. Grundstücke angelegt. Nachdem der Kaulbach den Uferverbau und die Gebäude passiert hat, quert er ein weiteres Mal die Dorfstraße in Form eines weiteren Brückenbauwerks.

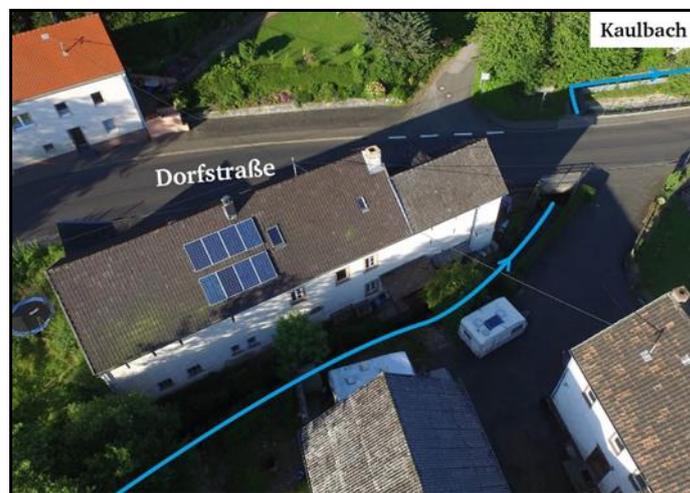


Abbildung 9: Zweite Querung Dorfstraße auf Höhe Dorfstraße Hsnr. 51

Unmittelbar hinter dieser Brücke mündet ein weiterer Regenwasserkanal in den Bach. Auch auf dieser Seite der Dorfstraße ist der Kaulbach mittels beidseitigem Uferverbau befestigt. Der Uferverbau besteht auf der einen Seite als Abgrenzung zur Ortsdurchfahrt aus einer Betonmauer, auf der anderen Seite befindet sich, als Abgrenzung zu den Privat-

grundstücken, eine Bruchsteinmauer. Zudem ist die Sohle in diesem Bereich mit Basaltsteinen gepflastert. In diesem künstlich angelegten Kanal fließt der Kaulbach ca. 65 m parallel zu Dorfstraße.



Abbildung 10: Parallelverlauf des Kaulbach, zur Dorfstraße im verbauten Gerinne

Auf Höhe der Dorfstraße Hsnr. 52 unterfließt der Kaulbach eine weitere kleine Brücke, welche als Zufahrt für das angrenzende Grundstück dient. Flussabwärts der Brücke existiert lediglich ein einseitiger Verbau als Abgrenzung zur Dorfstraße.

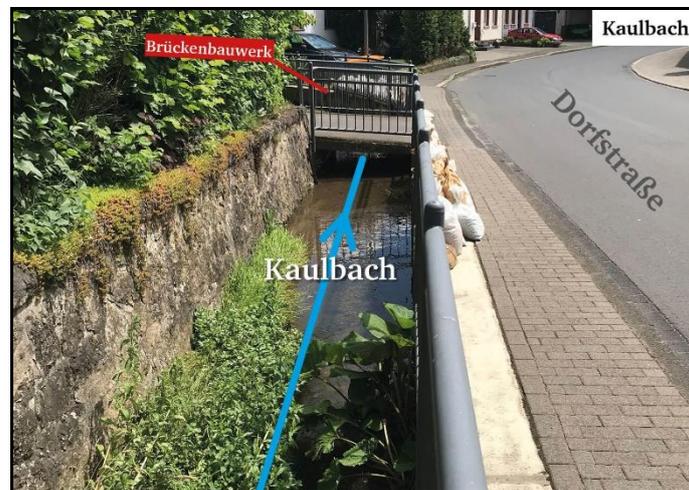


Abbildung 11: Gerinne Kaulbach, kurz vor Brücke Dorfstraße Hsnr. 52

Zwischen den beiden Gebäuden Hsnr. 50 und 52 macht das Bachgerinne einen 90 Grad Bogen und fließt anschließend zwischen den beiden Privatgrundstücken hindurch.

Kurz darauf windet sich das Gewässer ein weiteres Mal in einem 90 Grad Bogen um das Grundstück von Hsnr. 50. Im Anschluss an den 2. 90 Grad Bogen verläuft der Kaulbach an den rückwertig gelegenen Grundstücksgrenzen der Dorfstraße Hsnr. 50-44 vorbei. In

diesem Bereich ist der Bach vergleichsweise eng ausgeführt. Die Situation wird durch einen starken Pflanzenbewuchs zusätzlich verschärft. Auf Höhe des Grundstücks Dorfstraße Hsnr. 46 wurde eine private Brücke aus mehreren Holzbalken errichtet. Diese verbindet den Garten des Grundstücks mit einer gegenüberliegenden Wiese. Hinter dieser Holzbalkenbrücke passiert der Kaulbach weitere Grundstücksgrenzen sowie einen Kinderspielplatz. Dabei sind in diesem Bereich die Ufer nochmals mittels Bruchsteinmauern gesichert.



Abbildung 12: Verlauf der Kaulbach vorbei an rückwärtig gelegenen Grundstücken Hsnr. 50-46

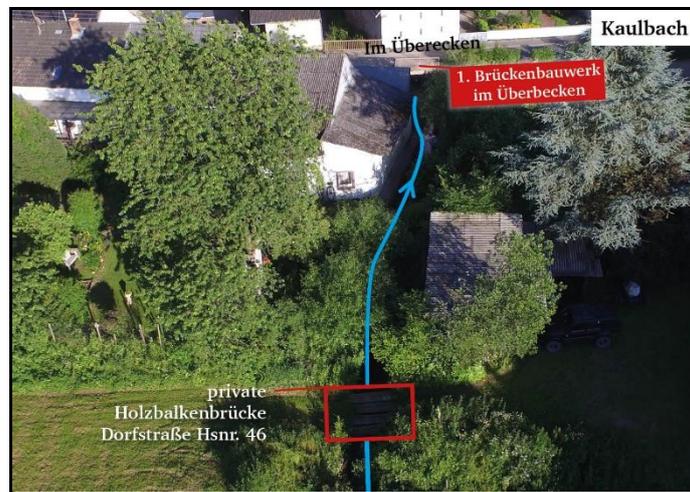


Abbildung 13: Verlauf des Kaulbach vorbei an rückwärtig gelegenen Grundstücken Hsnr. 46 bis zur Straße Im Überecken

Im Anschluss an den Kinderspielplatz unterfließt der Bach ein weiteres Brückenbauwerk. Dabei handelt es sich um das erste von zwei Brückenbauwerken in der Ortsstraße „Im Überecken“. Im Weiteren wird es mit „erstes Brückenbauwerk, Im Überecken“ bezeichnet. Auf Höhe des Brückenbauwerkes mündet ein Regenwasserkanal sowie die Grabenverrohrung des Außengebietes West in den Kaulbach. Die Grabenverrohrung des Außengebietes West wird im Kapitel 3.2 weiter beschrieben. Flussabwärts dieses Brückenbau-

werks wird der Kaulbach durch zwei, direkt neben dem Fluss errichtete Gebäude, begrenzt. Nachdem der Kaulbach zwischen diesen beiden angrenzenden Gebäuden hindurchgeflossen ist, ändert sich die Gewässerstruktur grundlegend.

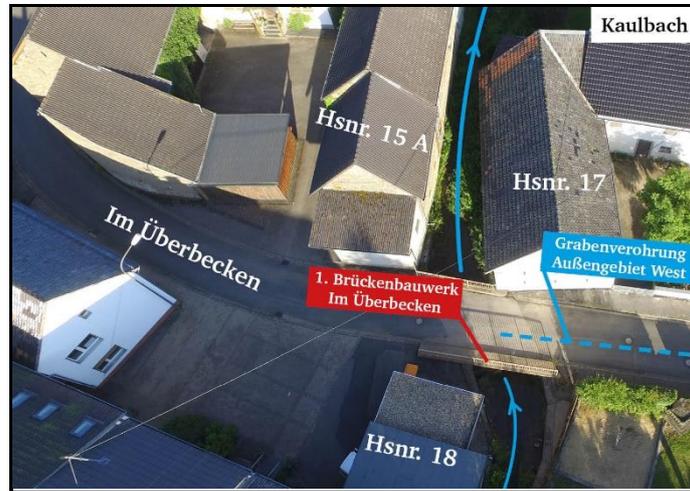


Abbildung 14: Situation erstes Brückenbauwerk "Im Überbecken"

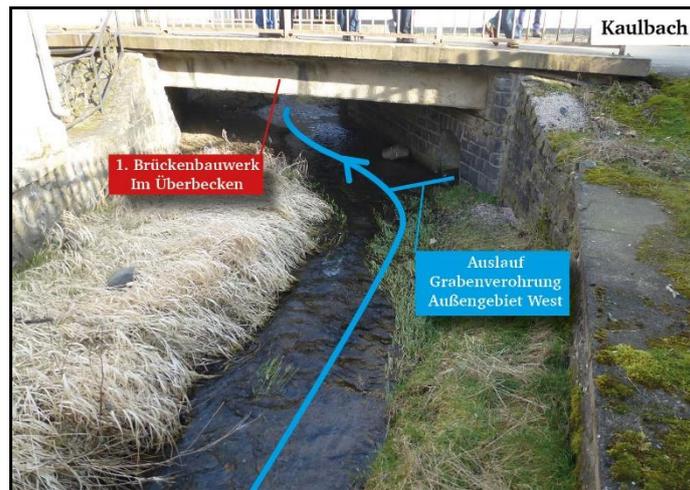


Abbildung 15: Freier Brückenquerschnitt, erstes Brückenbauwerk "Im Überbecken"

Vom Ortseingang bis zu dieser Stelle hat die Gewässerstruktur, mit Ausnahme weniger kurzen Strecken, die Form eines engen Kanals. Der Kaulbach wurde teilweise einseitig oder beidseitig mit einem Verbau ausgebildet sowie teilweise mit einer gepflasterten Sohle versehen. In der Folge ändert sich dies. Der Bach windet sich im weiteren Verlauf vorbei an privaten Grundstücksflächen und Gartenanlagen. Allerdings wird dem Gewässer mehr Raum gelassen. Das Gewässerbett ist weitestgehend unverbaut. Außerdem verläuft der Fluss nicht mehr so flach wie im oberen Teil. Das Bachbett hat sich in diesem Bereich zum Teil einige Meter tief ins Gelände geschnitten.

Rund 120 m weiter flussabwärts unterfließt der Kaulbach ein weiteres Brückenbauwerk. Dabei handelt es sich um das zweite Brückenbauwerk, in der Gemeindestraße „Im Überecken“. Im Weiterem wird es mit „zweites Brückenbauwerk Im Überecken“ bezeichnet. Kurz vor dem Bauwerk mündet eine Bachverrohrung in den Kaulbach. Diese Bachverrohrung wird im Kapitel 3.3 näher erläutert.



Abbildung 16: Gewässerverlauf vor 2. Brückenbauwerk „Im Überecken“, samt Lage Bachverrohrung Ohrenbach

Nachdem der Bach das Brückenbauwerk passiert hat, verlässt er zunächst das Bauland von Rockeskyll und windet sich ca. 250 m durch einen kleinen Wald, vorbei an einigen Streuobstwiesen, ehe er dann, auf Höhe Dorfstraße Hsnr. 21, wieder an bebauten Grundstücken vorbeifließt.

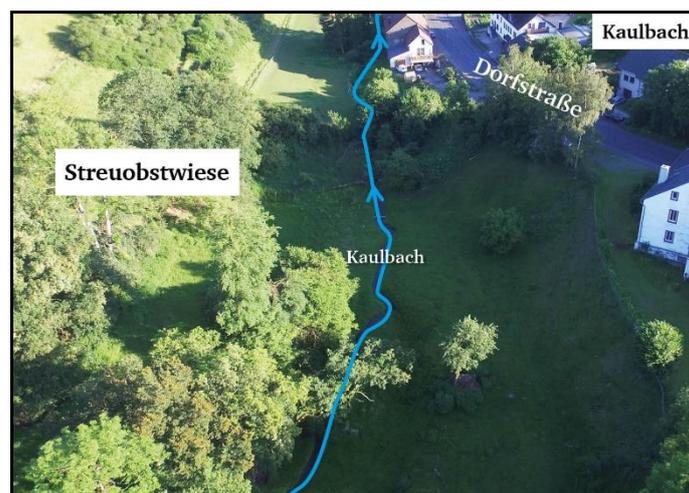


Abbildung 17: Gewässerverlauf hinter 2. Brückenbauwerk „Im Überecken“, außerhalb Bauland (Streuobstwiese)

Von hier an fließt der Bach weiter in südlicher Richtung parallel zur Dorfstraße. Dabei quert er noch eine Fußgängerbrücke sowie ein weiteres Brückenbauwerk der Straße „Im Dreisbach“. Zwischen Kaulbach und Dorfstraße befinden sich in diesem Bereich einige

Wohnhäuser sowie Gartenanlagen. Am südlichen Ortsausgang mündet der Kaulbach in den von östlicher Richtung kommenden Hangelsbach. Die Gewässerstruktur hat sich in dem letzten Teilabschnitt nicht weiter verändert.



Abbildung 18: Gewässerverlauf Richtung südlichem Ortsausgang, parallel zur Dorfstraße

3.2 Graben Außengebiet West

Wie bereits erwähnt, befindet sich ca. 1 km westlich von Rockeskyll der Rockeskyller Kopf, ein erloschener Vulkankomplex mit einer Höhe von ca. 554 m ü.NN (Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz, 2018). Unterhalb des Gipfels befinden sich mehrere landwirtschaftlich genutzte Flächen sowie die Sportplatzanlage von Rockeskyll. Das gesamte Areal besitzt eine Hangneigung in Richtung Rockeskyll. Ein Großteil der Flächen ist über ein Grabensystem miteinander verbunden. Das Grabensystem mündet unterhalb des Sportplatzes in einen gemeinsamen offenen Graben. In diesem Graben wird das Oberflächenwasser dieser Flächen gesammelt und in Richtung Rockeskyll abgeleitet. Der Graben besitzt eine Gesamtlänge von ca. 290 m und verläuft mit starkem Längsgefälle in Richtung Ortsmitte. Es handelt sich um einen begradigten bzw. künstlich angelegten Graben, der über keine Ausuferungsflächen verfügt.

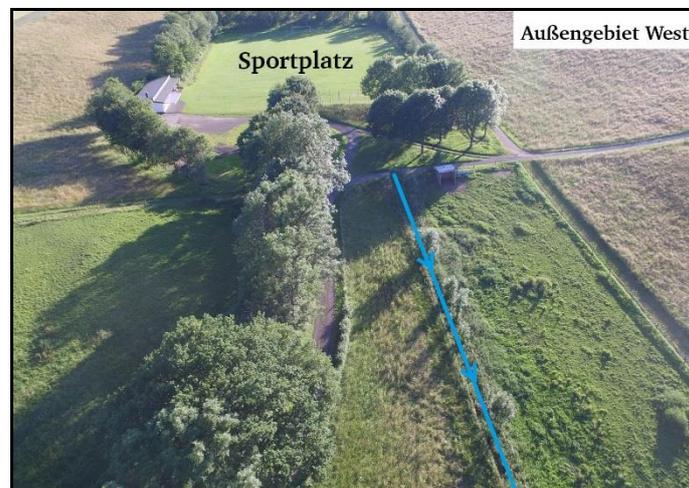


Abbildung 19: Beginn Graben Außengebiet West, unterhalb des Sportplatzes



Abbildung 20: Grabenverlauf in Richtung Ortsmitte

Über den gewässerökologischen Zustand können keine konkreten Aussagen getroffen werden, da der Graben von privaten Weide- und Wiesenflächen umgeben ist. Zudem sind seine Böschungsbereiche sehr stark mit Hecken, Sträuchern sowie Bäumen bewachsen. Insgesamt liegt er in sehr unwegsamem Gelände. Es wird angenommen, dass das Oberflächenwasser aufgrund der geradlinigen Führung des Grabensystems ungebremst in Richtung Ortschaft fließt. Im unteren Bereich mündet der Graben in einen Durchlass, welcher ca. 10 m unter einer Hofeinfahrt hindurch verläuft und anschließend in einem weiteren kurzen Graben mündet. Nördlich der Kirche mündet der kurze Graben nach ca. 20 m geradlinigem Verlauf in einen Einlaufschacht. Dieser ist an einen Regenwasserkanal angeschlossen, welcher am ersten Brückenbauwerk Im Überecken in den Kaulbach mündet.



Abbildung 21: Graben hinter des Durchlasses unmittelbar vor Einlaufbauwerk

Bei dem Einlaufschacht handelt es sich um ein runden Betonschacht mit einem Durchmesser DN 800 und einer Tiefe von ca. 0,8 m. Die Sohle des Schachtbauwerks ist ebenfalls aus Beton gefertigt und stark abgängig. Über eine kurze Haltung ist der Schacht mit einem Kanal verbunden. Die Schachtabdeckung ist mit einem Einlaufrost versehen. Die lichte Weite der Abdeckung beträgt DN 625. Um die Schachtabdeckung ist eine zweizeilige Aufkantung aus Pflastersteinen errichtet worden. Diese soll verhindern, dass das abfließende Oberflächenwasser aus dem Graben über das Einlaufrost hinweg schießt.



Abbildung 22: Einlaufbauwerk Grabenverrohrung

3.3 Gewässerkörper: Ohrenbach

Östlich der Gemeinde Rockeskyll befinden sich zwei Bergerhebungen. Zum einen die ca. 573 m ü.NN hohe Bergerhebung „Am Köpfchen“ und ca. 1000 m südlich davon der ca. 491,5 m ü. NN hohe „Gyppenberg“. Zwischen diesen beiden Erhebungen verläuft ein Bergsattel, dessen östliche Flanke auf die Ortsmitte von Rockeskyll zuläuft. Entlang einer Talsenke verläuft etwa ab Höhe des Trinkwasserhochbehälter ein offener Graben. Dabei handelt es sich um den „Ohrenbach Graben“.

Gespeist wird dieser u. a. von einem Durchlasskanal des „Kalksgraben“, welcher die nördlich liegenden Hangflächen entwässert. Der Durchlasskanal verläuft entlang eines Wirtschaftsweg's und mündet etwa auf Höhe des Trinkwasserhochbehälters in den Ohrenbach.



Abbildung 23: Mündungsbereich Durchlasskanal Kalksgraben in Ohrenbach Graben

Ein weiterer Durchlass mündet auf Höhe des Friedhofes in den Ohrenbach Graben. Dabei handelt es sich um ein verrohrtes Grabensystem der landwirtschaftlichen Flächen oberhalb des Friedhofs. Der Ohrenbach besitzt ab dem Friedhof ein starkes Längsgefälle in Richtung Rockeskyll.

Kurz vor der Bebauung der Straße „Im Überecken“, mündet der Graben zunächst in einen Durchlasskanal DN 700, welcher nach ca. 20 m in dem Garten des Privatgrundstücks „Im Überecken“ Hsnr. 8 endet. Der Durchlasskanal wurde unter einem Wirtschaftsweg in das angrenzende Privatgrundstück hineinverlegt.



Abbildung 24: Bachverlauf Ohrenbach samt Mündungsbereich Durchlassverrohrung DN 700

Im Folgendem fließt der Ohrenbach ca. 10 m in einem gemauerten Rechteckgerinne auf die Bebauung zu. Auf Höhe einer Scheune mündet der Graben in einer Bachverrohrung, welche sehr flach unter dem Gebäude hindurchgeführt wird. Diese Verrohrung wird unter dem Gebäude sowie der dazugehörigen Hofeinfahrt hindurchgeführt.

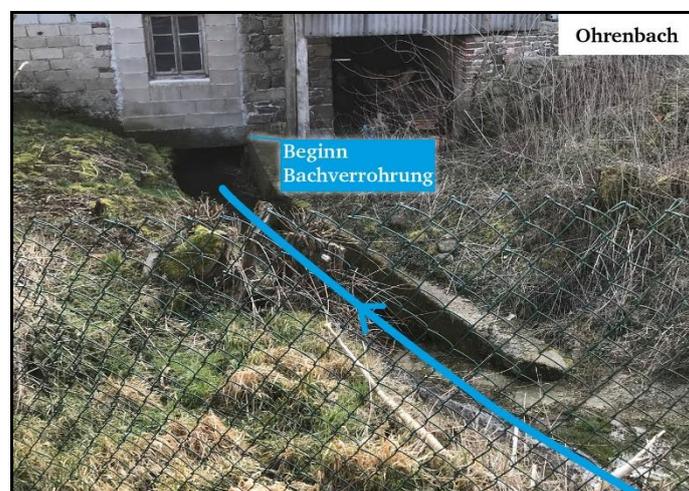


Abbildung 25: Mündungsbereich Ohrenbach in Bachverrohrung auf Höhe Scheune, "Im Überecken" Hsnr. 6



Abbildung 26: Bachverrohrung unter Scheune und Hofeinfahrt, "Im Überecken" Hsnr. 6 auf ersten Kontrollschacht

In der Straße "Im Überecken" wird die Bachverrohrung über drei Kontrollschächte zum zweiten Brückenbauwerk "Im Überecken" geleitet, wo die Bachverrohrung anschließend in der Kaulbach mündet.

Die Abdeckungen der Kontrollöffnung sind dabei zum Teil als Straßenablaufelemente ausgebildet. An zwei der drei Kontroll- bzw. Revisionsöffnungen werden dabei erhebliche Richtungsänderungen von bis zu 90 Grad vorgenommen. Die gesamte Bachverrohrung ist sehr flach und mit einem geringen Gefälle ausgeführt.



Abbildung 27: Verlauf Bachverrohrung Ohrenbach, in der Straße "Im Überecken" samt Kontrollschächten



Abbildung 28: Mündungsbereich Bachverrohrung in Kaulbach bei 2. Brückenbauwerk, "Im Überecken"

Über die gesamte Bachverrohrung lagen zum Zeitpunkt dieser Ausarbeitung keine Bestandsunterlagen von Seiten der Ortsgemeinde und der Verbandsgemeinde vor. Der Verlauf der Bachverrohrung wurde bei Ortsterminen mittels Fließversuchen und Gesprächen mit verschiedenen Anwohnern rekonstruiert.



4 Kritische Hochwasserbereiche

In diesem Kapitel werden die kritischen Stellen, an denen es in der Vergangenheit zu Überschwemmungen und Abflussproblemen gekommen ist, ausgearbeitet. Dazu werden die jeweiligen Stellen nochmals genauer erläutert und die Wirkung der Probleme beschrieben. Zudem wird kurz auf die möglichen Ursachen, die zu den Problemen führen, eingegangen. Die Lage aller problematischen Hochwasserbereiche kann aus der Anlage 5 Planunterlagen „04_07 LP-Kritische Hochwasserbereiche“ ermittelt werden. In den darauffolgenden Kapiteln wird jeder kritische Hochwasserbereich für sich bearbeitet und mögliche Lösungsansätze untersucht.

4.1 Entwässerung der L27

Die L27 verläuft entlang der gesamten Ortsdurchfahrt von Süd nach Nord. Am nördlichen Ortsausgang verlässt die Landstraße die Gemeinde in Richtung Hillesheim. Dabei ist die L27 vom südlichen Ortseingang bis zum Kreuzungsbereich mit der L29 nördlich von Rockeskyll stark ansteigend. Für den Abschnitt zwischen dem nördlichen Ortsausgang und dem Kreuzungsbereich mit der L29 überwindet sie eine Höhendifferenz von ca. 53 m auf einer Länge von ca. 1400 m. Dies entspricht einer mittleren Steigung von 37 ‰. Die Daten wurden aus dem Webserver des GeoPortal RLP entnommen (Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz, 2018).

Zur Entwässerung dieses Teilstücks der L27 dient ein beidseitiger Entwässerungsgraben. Der in Fahrtrichtung Hillesheim links liegende Graben wurde auf einer Gesamtlänge von 1400 m bis zum Kreuzungsbereich mit der L29, parallel zur L27 angelegt. Der Sohlbereich des oberen Teilstücks dieses Grabens wurde auf einer Länge von ca. 900 m als Rasenmulde ausgeführt. Die unteren 500 m des Grabens sind aus Betonhalbschalen gefertigt. Die Straßenentwässerung sowie das Oberflächenwasser benachbarter landwirtschaftlicher Flächen werden über das Grabensystem abgeführt. Der Entwässerungsgraben mündet kurz vor dem Ortseingang in einen Durchlass, welcher nach ca. 25 m in der Kaulbach mündet. Bei dem Durchlass handelt es sich um ein Stahlbetonrohr in der Dimension DN 400. Der in Fahrtrichtung rechts liegende Graben ist ca. 500 m lang und als Rasenmulde ausgeführt. Dieser Graben mündet ebenfalls, kurz vor Ortseingang, in einen Durchlasskanal DN 200, welcher mit dem Kaulbach verbunden ist. Aufgrund der Straßenneigung wird der Hauptstrom des Oberflächenabflusses durch den linken Straßengraben abgeleitet. In dem rechten Straßengraben werden lediglich einige kurze Teilbereiche der Landstraße entwässert.

In der Vergangenheit kam es vor allem an dem Durchlass des linken Grabens dazu, dass sich Astwerk, Laub, Geröll oder Bodenmaterial ansammelten und diesen im Anschluss verschlossen. Das Oberflächenwasser staute sich bis zur Straßenkante auf und überströmte anschließend den Durchlass. Das somit auf die Straßenfläche gelangte Wasser floss wild in Richtung Ortsmitte von Rockeskyll ab. Die Straßenneigung und die zum Teil hohen Bordsteine verhinderten eine Zurückführung des Oberflächenabflusses in den Kaulbach. Über einige Straßeneinlaufelemente konnten zwar zunächst einige Teile der

Wassermengen aufgefangen und abgeleitet werden, allerdings verschlammten bzw. verstopften diese in der Folge, sodass das Wasser weiter wild in Richtung Ortsmitte abfloss. Schäden sind in diesem Bereich durch das wild abfließende Wasser nicht entstanden. Allerdings führte es zu Behinderungen des Straßenverkehrs in der Ortsdurchfahrt und zu einer Verschärfung der Situation in den tiefer liegenden Ortsteilen. Dies wird in den folgenden Kapiteln 4.2 und 4.3 näher beschrieben.



Abbildung 29: Entwässerungsgraben L27 kurz vor Ortseingang. Blickrichtung nach Norden.

Gründe:

Einer der Gründe für das Überströmen des Durchlasskanals ist angeschwemmtes Treibgut und Totholz, welches am Durchlass zu Verklausungen führt. Ein weiterer Grund sind die hohen Abflussmengen, welche durch die anliegenden Straßen- und Ackerflächen in den Graben gelangen. Hinzu kommt, dass durch die Betonsohle das Wasser sehr schnell in Richtung Durchlass geführt wird. Die hohen Geschwindigkeiten haben einen direkten Einfluss auf den Totholz- und Teibguttransport. Außerdem kann durch die Betonschalen keine Versickerung im Graben stattfinden.

4.2 Brückenbauwerk, Dorfstraße Hsnr. 52

Ein weiterer, von Starkregenabfluss gefährdeter Bereich, ist die „Dorfstraße“ zwischen Hsnr. 52 bis Hsnr. 44 sowie die Straße „Im Überecken“. Grund dafür ist hauptsächlich die Engstelle des Brückenbauwerks vor dem Grundstück „Dorfstraße“ Hsnr. 52. Hier ist eine kleine Brücke über das Gerinne des Kaulbach errichtet worden. Diese Brücke dient wie bereits beschrieben, als Zufahrt des Grundstücks „Dorfstraße“ Hsnr. 52. Dabei wird das Gerinne der Kaulbach durch die Brücke bzw. seinem Wiederlager sehr stark eingengt.

Die bei Starkregen abfließenden Wassermassen aus den Kaulbach stauen sich aufgrund der großen Wassermengen, sowie der vorherrschenden Engstelle, vor dem Brückenbauwerk auf und überströmen den seitlichen Verbau des Gerinnes am Tiefpunkt in Richtung Dorfstraße.



Abbildung 30: Aufstau am Brückenbauwerk Hsnr. 52 am 25.05.2016 (Gerolstein, Freiwillige Feuerwehr, 2016)

Das Wasser gelangt so auf die Straßenfläche der Dorfstraße. Von hier aus fließt das Wasser wild der Dorfstraße entlang. Hinzu kommt, dass unter Kapitel 4.1 beschriebene abfließende Wasser der Straßenentwässerung L27. Auf Höhe der Dorfstraße Hsnr. 48 liegt eine Geländemulde, wo sich das Wasser zunächst sammelt. Nach dem Füllen dieser Mulde fließt das Wasser weiter entlang der Ortstraße durch Vorgärten und Höfe der Anlieger bis zum Kreuzungsbereich mit der Straße „Im Überecken“. Durch ebenerdige Kellerlichtschächte, Garagentore und Türen gelangt das Wasser in die Gebäude und deren Keller.



Abbildung 31: Sturzflut durch die Dorfstraße am 28.05.2018

Der Kreuzungsbereich der Dorfstraße mit der Straße “Im Überecken“ liegt an einen Tiefpunkt der Dorfstraße. Von dieser Kreuzung fällt die Straße “Im Überecken“ in Richtung erstes Brückenbauwerk. Aufgrund des Gefälles strömt das Wasser von der Dorfstraße kommend in Richtung erstes Brückenbauwerk “Im Überecken“. Auch in dieser Straße gelangt das wild abfließende Wasser in die anliegenden Gebäude und führt hier zu erheblichen Schäden. Bei dem Starkregenereignis von Ende Mai 2016 hat sich entlang der Dorfstraße sowie in der Straße “Im Überecken“ ein regelrechter Fluss gebildet.

In der Straße Im Überecken floss das Wasser zum Teil über das erste Brückenbauwerk hinweg und überschwemmte auch an dieser Stelle einige Häuser und Garagen. Diese Problemstelle wird im folgendem Kapitel 4.3 bearbeitet.

Gründe:

Ausgelöst wird dieser wilde Abfluss zum größten Teil durch die beschriebene Engstelle am Brückenbauwerk Dorfstraße Hsnr. 52. Dabei kommt verschärfend hinzu, dass sich um das Brückenbauwerk verstärkt Sedimente und Geröll ablagern, welche den Fließquerschnitt unter der Brücke reduzieren. Ein Notabflussweg für das überstauende Wasser existiert nicht.



4.3 Erstes Brückenbauwerk, "Im Überecken"

Das erste Brückenbauwerk in der Gemeindestraße "Im Überecken" liegt zwischen den beiden Scheunen bzw. Garagen von Hsnr. 15a und Hsnr. 17 sowie zwischen einem Spielplatz und einer weiteren Scheune Hsnr. 18. Dabei befindet sich der Spielplatz in einer leichten Geländemulde. Bei der Brücke handelt es um eine einfache Balkenbrücke. Diese ist mit einer ca. 15 cm hohen seitlichen Brückenkappe versehen. Auf der Brückenkappe ist ein Geländer montiert. Dabei ragen die beiden flussabwärts gelegenen Gebäude Hsnr. 15a und Hsnr. 18 direkt an die Brückenkappe heran. Somit existiert auf der Abflusseite, zwischen Häusern und Brücke, kein Zwischenraum.

Die lichte Weite auf der Zu- wie Ablaufseite beträgt ca. 4,5 m. Dabei verläuft der Bach unterhalb der Brücke diagonal zur Straße. Dies hat zur Folge, dass das Gerinne am Zu- wie Ablauf der Brücke einen leichten Knick macht. Die lichte Höhe auf der Zulaufseite beträgt ca. 1,30 m. Dabei ist jedoch zu erwähnen, dass der gesamte Sohlbereich mit enormen Sedimentablagerungen versehen ist. In einigen verlandeten Bereichen haben sich bereits Hecken und Sträucher gebildet.

Flussaufwärts der Brücke wurde ein beidseitiger Verbau in Form einer Bruchsteinmauer errichtet. Dieser Verbau schließt direkt an die Widerlager der Brücke an. Flussabwärts grenzt die Brücke direkt an zwei Gebäude. Zwischen diesen beiden Gebäuden fließt der Kaulbach, nach passieren der Brücke, hindurch. Die beiden Häuser besitzen einen Abstand von ca. 6 m zueinander und bilden somit die seitliche Begrenzung des Bachbetts. Das heißt, dass das Bachbett flussabwärts der Brücke sich um ca. 1,5 m aufweitet. In beiden Widerlagern der Brücke mündet jeweils ein parallel zur Fahrbahn befindlicher Kanal in den Kaulbach. Dabei handelt es sich zum einen um die Entwässerung des Grabens aus dem Außengebiet und zum anderem um einen Regenwasserkanal der Straße "Im Überecken".

Bei dem Starkregenereignis vom Mai 2016 ist es rund um diesen Bereich zu erheblichen Abflussproblemen und Überschwemmungen gekommen. Diese Abflussprobleme stellen sich wie folgt dar:

Das durch den Kaulbach abfließende Wasser staut sich vor dem Brückenbauwerk und überschwemmt in der Folge den direkt angrenzenden Spielplatz. Das unter Kapitel 4.2 erwähnte, über die Dorfstraße zufließende Wasser gelangt aufgrund der Straßenneigung ebenfalls zu dieser Brücke. Der Aufstau vor dem Brückenbauwerk und die Flutung des angrenzenden Spielplatzes verhindern ein Zufließen des Wassers auf der flussaufwärts gelegenen Seite der Brücke. Das über die Dorfstraße zufließende Wasser überschwemmt zunächst das etwas tiefer gelegene Grundstück Hsnr. 15a. Anschließend fließt das Wasser, aufgrund der Brückenkappe, über die Brücke auf die andere Uferseite. Durch das Wasser kommt es hier ebenso zu Überschwemmungen und Schäden an Hofeinfahrten und Gebäuden.



Abbildung 32: Blick von Gebäude Hsnr. 17, Im Überecken, Richtung Spielplatz

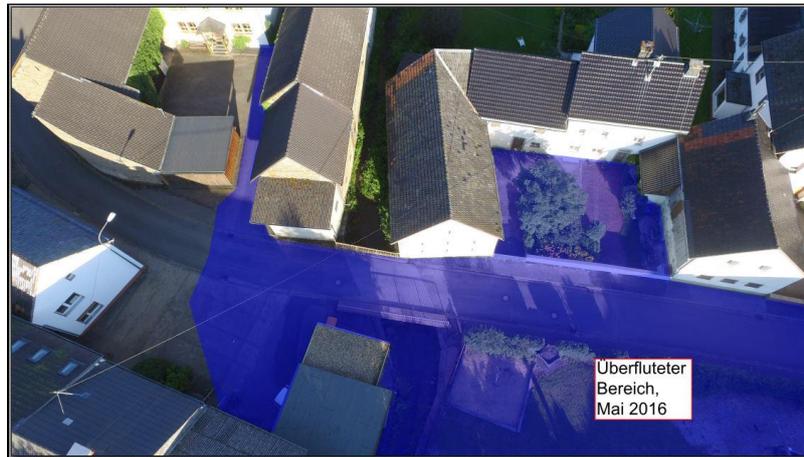


Abbildung 33: Überschwemmter Bereich, Im Überecken am 28.05.2016

Gründe:

Der Aufstau vor dem Brückenbauwerk wird zum größten Teil durch die beschriebene Engstelle am Brückenbauwerk verursacht. Dabei kommt an diesem Brückenbauwerk verschärfend hinzu, dass sich rund um das Bauwerk einige lokale Abflusshindernisse befinden. Außerdem haben sich auch an diesem Bauwerk verstärkt Sedimente und Geröll abgesetzt sowie Anlandungen gebildet. Auf den Anlandungen haben sich bereits einige Sträucher und Hecken gebildet, welche ein weiteres Abflusshindernis darstellen.

4.4 Einlaufbauwerk Graben Außengebiet West

An dem Einlaufschacht des Grabens kam es in der Vergangenheit immer wieder, auch bei kleineren Regenereignissen, zu Abflussproblemen. Durch den Graben abfließendes Wasser transportiert Laub, Astwerk, Geröll, Schlamm und Sand zu dem Einlaufrost. Das mitgeführte Material setzt den Einlaufrost zu und verstopft es im Anschluss. Der freie Querschnitt des Einlaufschachtes ist recht klein, sodass schon eine geringe Laubmenge ausreicht um den Einlauf zu verstopfen. In der Folge überströmt das abfließende Wasser den Einlaufschacht und tritt so auf die Straßenfläche der Dorfstraße. Von der Dorfstraße fließt das Wasser der Straßenneigung folgend zu dem ersten Brückenbauwerk "Im Überecken". Laut den Aussagen einiger Anwohner kam es in der Vergangenheit bereits bei Trockenwetterabfluss zum Überströmen des Einlaufschachtes. Grund dafür war immer ein verstopfter Einlaufrost



Abbildung 34: Einlaufrost, Grabenverrohrung Außengebiet West

Gründe:

Einer der Gründe für das Überströmen des Einlaufbauwerks ist dessen hydraulisch ungünstige Form. Zudem ist der Stababstand des Einlaufrostes offensichtlich zu klein gewählt, da bereits geringe Laubmengen ausreichen um den Rost zu verstopfen. Da der Rost direkt auf den Schacht gesetzt ist, besteht keine Möglichkeit den Rost zu Umströmen. Ein Notabflussweg auf der Geländeoberfläche ist nicht vorhanden. Eine weitere Ursache liegt in den zum Teil hohen Abflussmengen, welche aufgrund des starken Längsgefälles und des geradlinigen Verlaufs des Grabens sehr schnell in Richtung Einlaufbauwerk geführt werden.

4.5 Kalksgraben oberhalb des Trinkwasserhochbehälters

Nordöstlich des Trinkwasserhochbehälters befindet sich die Bergerhebung „Am Köpfchen“. Ein Teil der westlichen Flanke der Bergerhebung wird durch den Kalksgraben entwässert. Bei diesen Flächen handelt es sich zum Großteil um Acker- und Waldflächen. Das gesamte Gebiet besitzt eine starke Hangneigung in Richtung Trinkwasserhochbehälter. Wenig oberhalb des Hochbehälters mündet der Kalksgraben in einen Durchlasskanal DN 300. Angaben über den wasserbaulichen Zustand des Kalksgrabens können gerade im oberen Teilbereich nicht getätigt werden, da der Graben zum Großteil durch sehr unwegsames Gelände verläuft. Kurz vor der Durchlassmündung ist das Gerinne des Grabens sehr schwach ausgebildet. Zudem ist es sehr stark mit Pflanzen bewachsen und mit Ablagerungen versehen. An einer Stelle steht mitten im Grabengerinne ein Baum.

In der Vergangenheit häuften sich die Ereignisse, an denen das aus Kalksgraben abfließende Wasser den Durchlass überströmte. Das überströmende Wasser floss in der Folge wild den Wirtschaftsweg entlang und führte in den tiefer liegenden Ortsteilen zu weiteren Problemen.



Abbildung 35: Kalksgraben, Einlauf Durchlasskanal

Gründe:

Gründe für das häufige Überströmen des Durchlasses werden durch die starke Vegetation in dem Graben gesehen. Durch die Vegetation entsteht eine gewisse Gefahr von Verkläusungen vor der Durchlassöffnung. Zudem wachsen Hecken, Sträucher und Bäume direkt im oder am Gerinne des Grabens und stellen somit ein Abflusshindernis dar. Das Wasser sucht sich alternative Abflusswege über die Straßenfläche. Zudem ist das Grabengerinne sehr schlecht ausgebildet.

4.6 Durchlass und Grabensystem Friedhof

Zur Entwässerung der oberhalb des Friedhofs befindlichen landwirtschaftlichen Flächen wurde entlang der Friedhofsgrenze ein Grabensystem geschaffen. Dieser Graben dient der Ableitung des Oberflächenabflusses. Bei dem Graben handelt es sich um einen ca. 1,0 m breiten Erdgraben, welcher zum Großteil sehr dicht mit Bäumen und Sträuchern bewachsen ist. Das Grabensystem mündet in ein an den Graben angeschlossenes Schachtbauwerk. Der Anschluss zu diesem Schachtbauwerk wurde provisorisch durch anschlagen der Schachtwandung hergestellt. Vor diese Schachttöffnung wurde aus Amierungseisen ein Rechen errichtet, welcher die Grobstoffe in dem Graben zurückhalten soll. Der Schacht ist durch ein Stahlbetonrohr DN 500 mit dem Ohrenbach verbunden. Diese ca. 5 m lange Haltung verläuft unterhalb eines Wirtschaftsweges hindurch.



Abbildung 36: Grabensystem und Einlaufbauwerk, Friedhof

In der Vergangenheit und gerade bei dem Starkregenereignis vom Mai 2016 kam es dazu, dass der Rechen vor dem Schachtbauwerk verstopfte und anschließend von dem aus dem Graben zulaufendem Wasser überströmt wurde. Das Wasser floss in der Folge wild dem Wirtschaftsweg entlang und führte hier an den angrenzenden Grundstücken sowie in den tiefer liegenden Ortsteilen von Rockeskyll zu Überschwemmungen und Überflutungen.

Gründe:

Die Gründe für das Überströmen des Einlaufes liegen zum einem an der starken Vegetation und der damit einhergehendem Treibgut- und Totholzresten im Grabenbereich und zum anderem an dem zu kleinen Stababstand des Rechens am Einlauf zu dem Schacht. Bereits geringe Laubmengen reichen aus, um den Rost zu verstopfen. Da der Rost direkt an den Schacht angesetzt ist, besteht keine Möglichkeit, den Rost zu umströmen. Ein Notabflussweg auf der Geländeoberfläche ist nicht vorhanden.

4.7 Straßenentwässerung Wirtschaftsweg/„Auf der Ley“

Entlang des Wirtschaftsweges der Verlängerung der Ortstraße „Auf der Ley“ verläuft auf fast der gesamten Länge ein Straßengraben. Kurz vor der beginnenden Bebauung der Straße „In der Ley“ wird der Straßengraben in Form eines Durchlasses unter dem Wirtschaftsweg hindurchgeführt. Über einen weiteren Graben bzw. Kanal wird das Wasser dem Ohrenbach zugeführt. Der Straßengraben dient der Entwässerung des Wirtschaftsweges, einer kleineren Quelle des Kalksgrabens sowie der angrenzenden land- und forstwirtschaftlichen Flächen.

In der Vergangenheit kam es vor allem an den Einläufen der Durchlässe dazu, dass sich Astwerk, Laub, Geröll oder Bodenmaterial ansammelten und diese im Anschluss verschlossen. Das abfließende Wasser staute sich bis zur Straßenkante des Wirtschaftsweges auf und überströmte den Durchlass anschließend. Das somit auf den Wirtschaftsweg gelangte Wasser, floss wild in Richtung Gemeindestraße „In der Ley“. Angrenzende Grundstücke und Häuser wurden durch das abfließende Wasser beschädigt.



Abbildung 37: Entwässerungsgraben Wirtschaftsweg / "Auf der Ley"

Gründe:

Die Gründe für das Überströmen des Einlaufes liegen zum einen an der starken Vegetation und hohen Totholz mengen im Grabenbereich und zum anderen an der schwachen Ausprägung des Einlaufbereichs des Durchlasses. Die Totholzreste führen vor dem Durchlass einlauf zu Verklausungen und anschließend zu Verstopfungen.

4.8 Straßenentwässerung Wirtschaftsweg/ „Im Ohrenpesch“

Entlang der Gemeindestraße „Im Ohrenpesch“ verläuft auf fast der kompletten Länge ein Straßengraben. Der Sohlbereich dieses Straßengrabens wurde auf der gesamten Länge von ca. 140 m aus Betonhalbschalen gefertigt. Die Straßenentwässerung sowie das Oberflächenwasser benachbarter landwirtschaftlicher Flächen werden über das Grabensystem abgeführt. Der Entwässerungsgraben mündet im Kreuzungsbereich mit der Straße „Im Überecken“ in einen Durchlass, welcher nach ca. 60 m in den Kaulbach mündet.

In der Vergangenheit kam es vor allem an dem Durchlass dieses Straßengrabens dazu, dass sich Astwerk, Laub, Geröll oder Bodenmaterial ansammelten und diesen im Anschluss verschlossen. Das Oberflächenwasser staute sich bis zur Straßenkante auf und überströmte den Durchlass anschließend. Anschließend überschwemmte es die Gemeindestraße „Im Überecken“ und führte an angrenzenden Grundstücken zu Schäden.



Abbildung 38: Betonhalbschalen entlang der Gemeindestr. "Im Ohrenpesch"

Gründe:

Einer der Gründe für das Überströmen des Durchlasskanals ist angeschwemmtes Treibgut und Totholz, welches am Durchlass zu Verklausungen führt. Während verschiedener Orts-terminale wurde immer wieder Totholz im Straßengraben festgestellt.



Abbildung 39: Betonhalbschalen entlang Gemeindestr. „Im Ohrenpesch“

Hinzu kommt, dass durch die Betonsohle das Wasser sehr schnell in Richtung Durchlass geführt wird. Die hohen Geschwindigkeiten haben einen direkten Einfluss auf den Totholz- und Teibguttransport. Zudem kann durch die Betonschalen keine Versickerung im Graben stattfinden.

Am Einlaufbereich der Durchlassverrohrung ist keine Rechenanlage vorhanden, welche die Totholzreste vor der Verrohrung zurückhält. Werden Totholzreste in den Durchlass gespült kann dies zu Verstopfungen und anschließendem Überströmen des Durchlasses führen.



Abbildung 40: Einlaufbereich Durchlassverrohrung



4.9 Durchlassverrohrung "Ohrenbach"

An der ca. 20 m langen Durchlassverrohrung, welche unter einem Wirtschaftsweg in ein Privatgrundstück hineinverlegt wurde, kommt es nach Aussagen der Anlieger bei Starkregenabfluss zu Problemen. Die Probleme äußern sich, in dem der Durchlasskanal durch angeschwemmtes Treibgut oder Totholz verschlossen und anschließend überströmt wird. Das überströmende Wasser fließt der Geländeform folgend auf die rückwertige Bebauung der Straße "Im Überecken" zu. Hier führt es dazu, dass die Gebäude überflutet werden. Die Anwohner haben aus diesem Grund Hecken sowie Erdhügel errichtet, welche das Wasser wieder in Richtung des offenen Bachlaufs leiten sollen.

Gründe:

Einer der Gründe für das Überströmen des Durchlasskanals ist angeschwemmtes Treibgut und Totholz, welches am Mündungsbereich des Durchlasses zu Verklausungen führt. Die starke Vegetation am Mündungsbereich verengt den freien Querschnitt des Durchlasses und begünstigen somit mögliche Verklausungen an der Durchlassöffnung.

Eine weitere Ursache liegt in den zum Teil hohen Abflussmengen, welche aufgrund des starken Längsgefälles und des geradlinigen Verlaufes des Baches sehr schnell in Richtung Rockeskyll geführt werden.

4.10 Bachverrohrung "Im Überecken"

Ein weiterer kritischer Hochwasserbereich in Rockeskyll ist der Bereich der Bachverrohrung des Ohrenbachs. Hier kommt es besonders im Einlaufbereich der Bachverrohrung sowie an dessen Kontrollschächten zu den größten Problemen. Zum einen staut sich das durch den Ohrenbach abfließende Oberflächenwasser bei Starkregenereignissen vor dem Einlaufbereich der Bachverrohrung auf und führt an den angrenzenden Gebäuden zu Überflutungen. Zum anderen kommt es an den Kontrollschächten der Bachverrohrung immer wieder zum Rückstau aus der Bachverrohrung. Dies führt zunächst zur Überschwemmung der Straße "Im Überecken" und anschließend zur Überflutung der angrenzenden Gebäude. Besonders die Gebäude Hsnr. 6 und 8, "Im Überecken" sind davon betroffen.

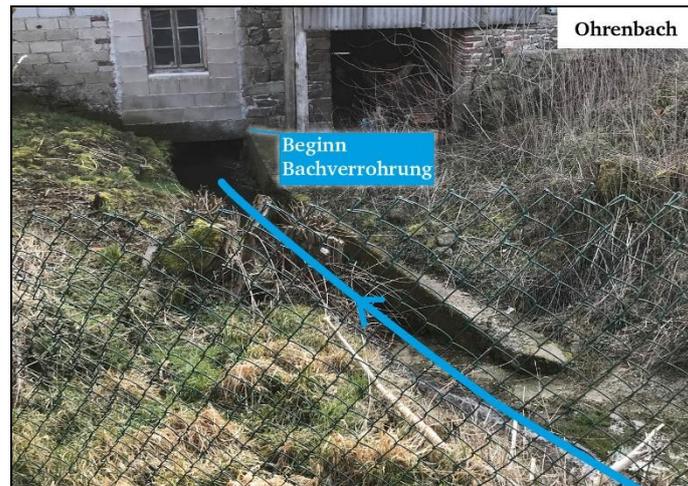


Abbildung 41: Mündungsbereich Bachverrohrung

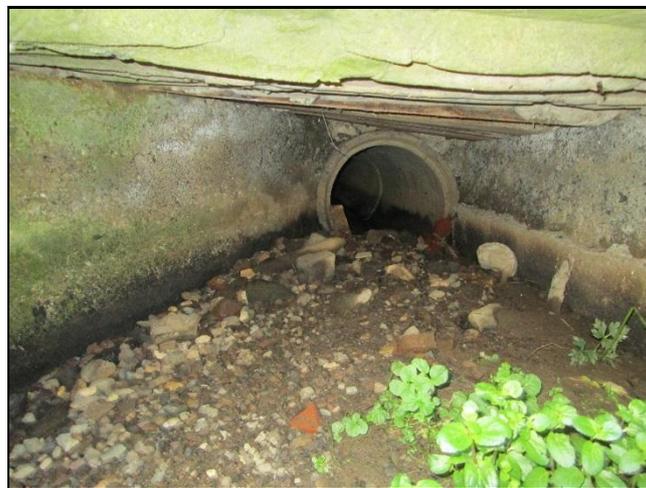


Abbildung 42: Bachverrohrung unter privater Scheune

Gründe:

Grund für die Abflussprobleme an der Bachverrohrung ist hauptsächlich die Engstelle am Einlaufbereich der Bachverrohrung sowie die hydraulisch ungünstige Linienführung der Bachverrohrung und das Fehlen eines Rechens am Einlaufbereich. Gerade das Fehlen des Rechens führt dazu, dass Treibgut- und Totholzreste in der Bachverrohrung zum Verschluss der Bachverrohrung führen. In der Folge staut sich das Wasser vor dem Einlaufbereich auf und tritt über die Kontrollöffnungen auf die Straße "Im Überecken" sowie in die anliegenden Gebäude.



Abbildung 43: Linienführung Bachverrohrung mit 90 Grad Bogen

Die starke Vegetation am Einlaufbereich der Verrohrung führt unter anderem dazu, dass Totholzreste und Treibgut in die Bachverrohrung gelangt.



Abbildung 44: Einlaufbereich Bachverrohrung im Sommer 2018

4.11 Gewässerumfeld Nutzung Rockeskyll

An den Uferbereichen der Rockeskyller Gewässer wurden bei verschiedenen Ortsbesichtigungen Ablagerungen von Bauschutt, Grünschnitt und sonstige vom Abtrieb gefährdete Gegenstände (z. B. Gartenmöbel, Spielgeräte, Brennholz etc.) festgestellt. Diese könnten im Falle eines Hochwassers von der Flutwelle weggespült werden und an den Bachquerungen zu Verklausungen führen. Zudem könnten die mitgespülten Gegenstände weitere Schäden an unterliegenden Grundstücken verursachen. Laut der Aussage eines Anwohners wurde bei dem Starkregenereignis von 2016 unter anderem ein 1.000 Liter Regenwasserfass von der Flutwelle weggespült und verursachte anschließend eine Verstopfung eines Brückenquerschnitts.

Die folgenden Bilder zeigen Mängel die bei verschiedenen Ortsbegehungen festgestellt wurden.



Abbildung 45: Spielgeräte im Gewässerkörper der Kaulbach



Abbildung 46: Bauschutt und Baumaterial am und im Gewässer

Zudem wurden auf einigen Grundstücken Holzlagerstätten gesichtet. Das Landeswassergesetz fordert in § 31 LWG „Anlagen in, an über und unter oberirdischen Gewässern“, dass bei einem Gewässer III. Ordnung ein Anlage am Gewässer bei einem Abstand von weniger als 10 m untersagt, bzw. genehmigungsbedürftig ist.

Auf Höhe des Grundstücks Dorfstraße Hsnr. 46 wurde eine private Holzbücke aus mehreren schweren Holzbalken errichtet. Sie dient wohl als Zufahrtsweg für den Gartenbereich des Grundstückes. Die Balken wurden ohne gesonderte Befestigung über den Kaulbach verlegt. Eine Genehmigung für die Kreuzung des Bachlaufs existiert laut Aussagen der Ortsgemeinde sowie der Verbandsgemeinde nicht. Es besteht die Gefahr, dass durch ein Abtreiben der Balken, Verklausungen oder gar Beschädigungen an der Brücke oder den flussabwärtsliegenden Grundstücken auftreten. Zudem stellt diese private Gewässerquerung eine weitere Engstelle im Gewässerbereich des Kaulbaches dar. Bei einem Aufstau an der Brücke und einem anschließenden Nachgeben der Balken würde eine schlagartige Flutwelle entstehen, welche flussabwärts zu weiteren Schäden führen könnte (Patt & Jüpner, Hochwasser-Handbuch, 2013, S. 151).



Abbildung 47: private Holzbalkenbrücke über die Kaulbach, Dorfstraße Hsnr. 46



5 Maßnahmen und Hinweise

5.1 Maßnahmen Entwässerung der L27

Folgende Maßnahmen werden an dem Entwässerungsgraben der L27 vorgeschlagen:

5.1.1 Umgestaltung der Sohlen von Betonhalbschalen auf Rasenmulden

Die hydraulische Leistungsfähigkeit von offenen Gerinnen ist abhängig von der Fließtiefe h , welche wiederum von der Querschnittsgeometrie, dem Gefälle, der Rauigkeit und dem (stationären) Durchfluss Q abhängt (Q - h -Beziehung). Eine Umgestaltung der Sohlenbereiche von Betonhalbschalen auf Rasensaart in dem unteren Grabenbereich, würde die Rauheit des Grabenprofils erhöhen und hätte somit einen direkten Einfluss auf die Fließgeschwindigkeiten. Die Erhöhung der Rauheit hätte eine Reduzierung der Fließgeschwindigkeiten zur Folge.

Die Fließgeschwindigkeiten haben u.a. einen erheblichen Einfluss auf den Treibgut- und Feststofftransport. Je höher die Geschwindigkeiten, desto größer ist die mitschleppende Kraft des abfließenden Wassers (Ministerium für Umwelt, 2017, S. 33). Totholzreste, welche sich im Graben ansammeln, werden wegen der hohen Fließgeschwindigkeiten des abfließenden Wassers mitgeführt. Eine Erhöhung der Rauheit reduziert das Abspülen der Totholzreste und somit wird die Gefahr von Verklausungen an Einläufen von Durchlässen reduziert (Ministerium für Umwelt, 2017, S. 27).

Durch weitere bauliche Umgestaltungsmaßnahmen der Gräben, z. B. durch Schaffung von Querriegeln aus Steinschüttungen, könnte zusätzliches Rückhaltevolumen geschaffen werden welche zu einer Abflussreduzierung beitragen würden (Informations- und Beratungszentrum Hochwasservorsorge Rheinland-Pfalz, WBW Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung mbH; 2013, S. 40). Dazu müssten jedoch weitergehende Untersuchungen erfolgen, die nicht Gegenstand dieser Ausarbeitung sind.

5.1.2 Grabenunterhaltung

Um den Verklausungen an den Durchlässen vorzubeugen, sind die Gehölze an den Straßengräben klein zu halten. Dazu sind in turnusmäßigen Abständen entsprechende Rückschnitte an den Grünpflanzen durchzuführen. Die zurückgeschnittenen Pflanzenreste sind so weit wie möglich aus dem direktem Umfeld des Straßengrabens zu entfernen. Gerade im Bereich, in dem der Straßengraben mit Betonhalbschalen ausgebildet ist, kann Totholz ungebremst fortbewegt werden (Ministerium für Umwelt, 2017, S. 34).



5.1.3 Oberflächenabfluss benachbarter Flächen reduzieren

Der starke Oberflächenabfluss und die damit einhergehende Bodenerosion der landwirtschaftlichen Flächen muss in Zukunft durch entsprechende Rückhaltmaßnahmen und Anbaumethoden reduziert werden. Mit den Maßnahmen beschäftigt sich die bereits erwähnte Projektgruppe „MUNTER“.



5.2 Brückenbauwerk, Dorfstraße Hsnr. 52

In diesem Kapitel werden mögliche Maßnahmen beschrieben, die einen Aufstau vor der Engstelle des Brückenbauwerks und das Schadenspotenzial reduzieren. Bei dieser Engstelle handelt es sich um die Hauptproblemstelle in Rockeskyll, da es durch einen Aufstau an dieser Stelle entlang der beiden Straßen “Dorfstraße“ und “Im Überecken“ zu weiteren Problemen kommt.

5.2.1 Hydraulische Untersuchung der Engstelle am Brückenbauwerk

Für eine Steigerung der Abflussleistung müssten bauliche Änderungen am Gerinne oder Bachlauf vollzogen werden. Eine Steigerung der Abflussleistung könnte lediglich durch eine Vergrößerung des Fließquerschnittes, eine Erhöhung des Sohlengefälles oder eine Verringerung der vorhandenen Fließwiderstände erreicht werden (Patt & Jüpner, Hochwasser-Handbuch, 2013, S. 340). Diese Maßnahmen sind aus Gründen der Flächenverfügbarkeit an diesem Brückenbauwerk nur unter hohem technischen und wirtschaftlichen Aufwand möglich.

Eine hydraulische Analyse des Gerinnes im Bereich dieser Brücke könnte aufzeigen welcher freie Brückenquerschnitt und welches minimal Gefälle benötigt wird um seltene und/oder außergewöhnliche Starkregenereignisse ableiten zu können. Anschließend sollte geprüft werden, ob diese berechneten Ergebnisse an dieser Stelle im Hinblick auf die Flächenverfügbarkeit zu realisieren sind. Denkbar wäre eine Verbreiterung des Gerinnes und der Brücke oder die Erhöhung des Gerinnes durch mobile Schutzwände.

Dabei muss jedoch bedacht werden, dass eine Erhöhung der Abflussmenge in diesem Bereich auch zu einer Erhöhung in tiefer liegenden Teilen führt. Dies könnte flussabwärts zu weiteren Problemen führen. Eine hydraulische Simulation des Gewässers in diesem Bereich würde dies verdeutlichen.

5.2.2 Reduzierung der ersten Abflusswelle

Der Kaulbach ist zu Großteilen und gerade im Bereich Dorfstraße Hsnr. 51 bis zum 1. Brückenbauwerk, “Im Überecken“ durch eine direkte Bebauung und eine fehlende Flächenverfügbarkeit des Gewässerumfelds geprägt. Dadurch sind bauliche Änderungen nur sehr begrenzt umsetzbar. Um die vorhandene Situation trotzdem zu entschärfen erscheint es sinnvoll, dass bei Starkregenereignissen die Hochwasserwelle vor Eintritt in die Ortschaft reduziert wird. Dies könnte mittels Flutmulden, welche im Falle eines Hochwasserabflusses geflutet werden, erreicht werden. Eine Verringerung der Abflusswelle könnte zu einer gewissen Entspannung im Bereich Brückenbauwerk Dorfstr. 52 führen.

Flächen für solche Flutmulden würden am nördlichen Ortseingang neben der Dorfstraße (Flur 9 Nr. 46) sowie nördlich des Grundstücks Dorfstraße Hsnr. 66 (Flur 4 Nr. 3/1) zur Verfügung stehen. Insgesamt stehen auf diesen Beiden Grundstücken ca. 7.900 m² Fläche zur Verfügung. Die Flächen nördlich der Dorfstr. 66 befinden sich in Gemeindebesitz, die Flächen neben der Dorfstraße sind Privatbesitz. Hier müsste mit den Besitzern Gespräche geführt werden, um einen Erwerb oder eine Nutzung zu eruieren.

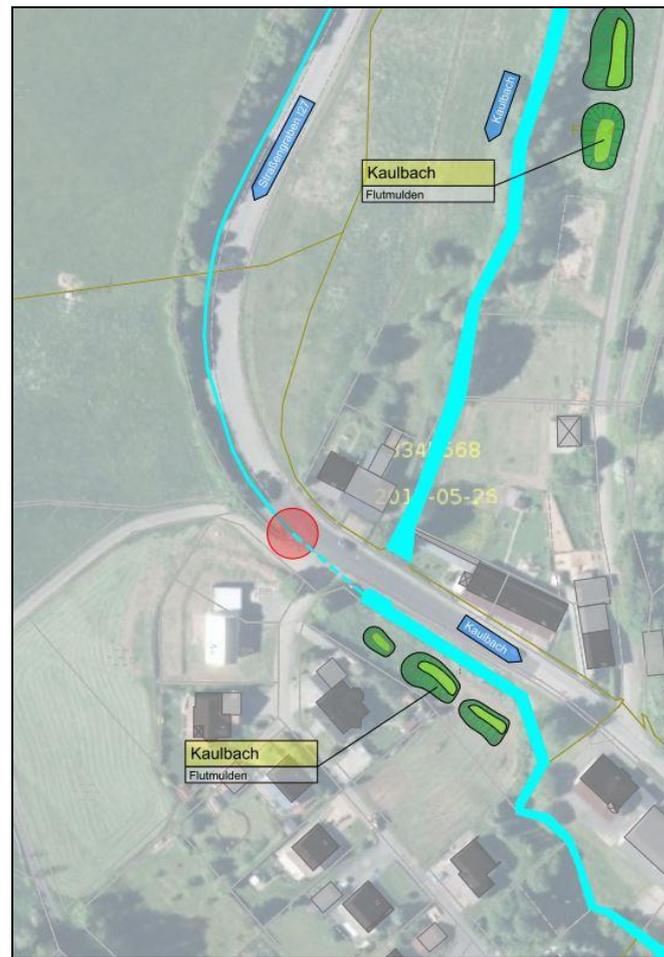


Abbildung 48: mögliche Standorte der Flutmulden

Der Lageplan ist nochmals in der Anlage 4 Planunterlagen FM_Flutmulden Ortseingang hinterlegt.

Dabei ist zu beachten, dass diese Flutmulden lediglich die Hochwasserwelle der Kaulbach reduzieren können, da weitere Zuflüsse erst flussabwärts dieser Flutmulden aus den Außengebieten sowie den Regenwasserkanälen in den Kaulbach münden.



5.2.3 Herstellung eines Notabflussweges über die Dorfstraße

Selbst bei einer Steigerung der Abflussleistung und einer Verringerung der ersten Hochwasserwelle durch Flutmulden sind Starkregenereignisse denkbar, welche die Abflussleistung an der Engstelle übersteigen. Es muss gerade in diesem Bereich über die Herstellung eines Notabflussweges nachgedacht werden, welche das Wasser beim Übertreten des Ufers schadlos ableiten kann.

Bei vergangenen Starkregenereignissen floss das Wasser nach dem Übertreten des Ufers an der Engstelle wild der „Dorfstraße“ entlang. Dabei gelangte es auch auf die Privatgrundstücke und führte bei den anliegenden Häusern zu erheblichen Schäden. Ein Notabflussweg über die „Dorfstraße“ könnte geschaffen werden, indem die Bordsteine sowie der Gehwegbereich an einigen Tiefpunkten bzw. Mulden angehoben wird. Das Wasser könnte somit entlang der „Dorfstraße“ bis zum Kreuzungsbereich „Im Überecken“ geleitet werden. In der Straße „Im Überecken“, könnten ebenfalls Bordsteine und Gehwege in den Bereichen der Hofauffahrten angehoben werden um das Wasser über die Straßenfläche schadlos abzuleiten. Zum Schutz der Privatgrundstücke könnte eine durchgehende Mauer mit mobilen Schutzelementen in den Einfahrtsbereichen errichtet werden. An offiziellen Notabflusswegen sind diese privaten Objektschutz bis zu 60 % förderfähig.

Auf dem Brückenbauwerk „Im Überecken“ müsste die beschriebene seitliche Brückenkappe mit Abflusrrinnen bzw. -elementen versehen werden. Das Wasser könnte somit weitestgehend schadlos über die Straßenflächen „Dorfstraße“, „Im Überecken“ sowie über das Brückenbauwerk zurück in den Kaulbach geleitet werden. Um eine bauliche Veränderung an dem Brückenbauwerk vorzunehmen, müsste allerdings zunächst eine statische Machbarkeitsuntersuchung erfolgen.

Flussabwärts der Brücke kam es bei vergangenen Hochwasserereignissen zu keinen größeren Problemen an dem Kaulbach.

Alternative Notabflusswege können in diesem Bereich nur durch großräumige Änderungen an der Linienführung des Gewässerbettes des Kaulbaches erfolgen. Dies wird aus wirtschaftlichen Gründen ausgeschlossen.

Die folgende Abbildung zeigt, wie ein möglicher Notabflussweg über die Dorfstraße und die Straße „Im Überecken“ aussehen könnte:

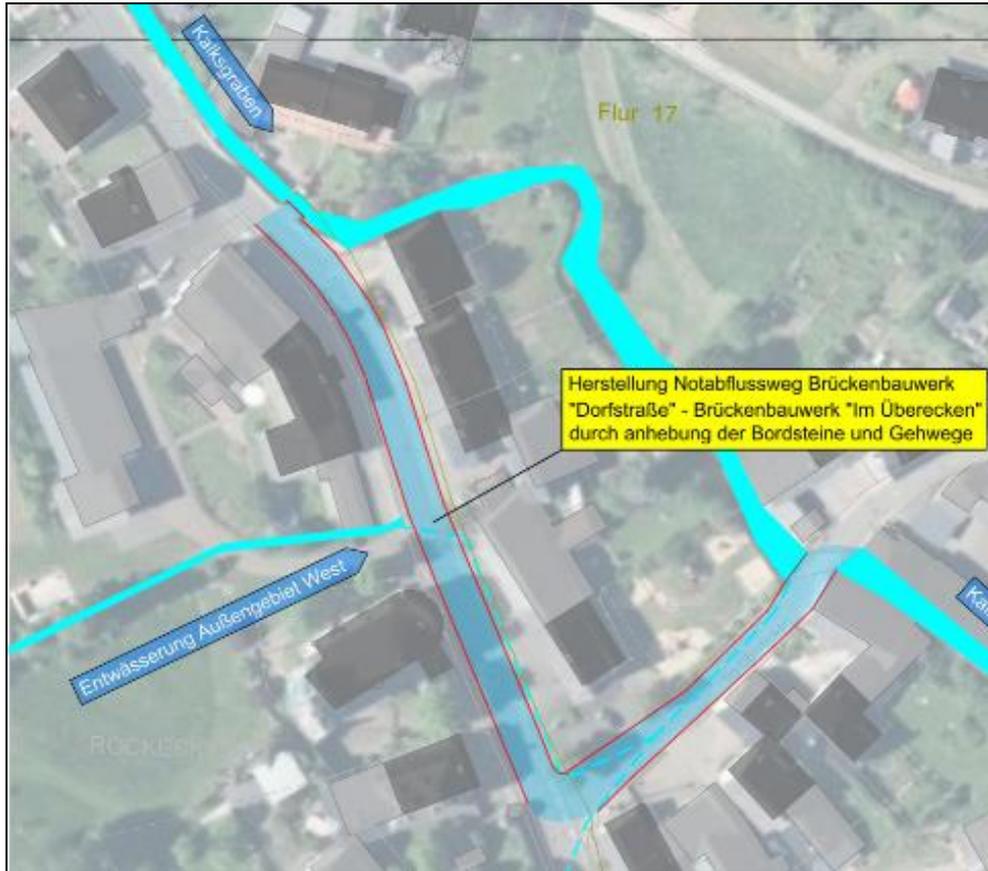


Abbildung 49: Planung Notabflussweg über Dorfstraße – “Im Überecken“

Der Lageplan ist nochmals in der Anlage 4 Planunterlagen NA_Notabflussweg „Dorfstraße“ – “Im Überecken“ hinterlegt.



5.2.4 Turnusmäßige Entfernung der Sedimentablagerungen

Ausgelöst wird dieser wilde Abfluss über die Dorfstraße durch die beschriebene Engstelle am Brückenbauwerk. Dabei kommt verschärfend hinzu, dass sich um das Brückenbauwerk vermehrt Sedimente und Geröll ablagern, die den Fließquerschnitt unter der Brücke weiter reduzieren. Besonders an Strömungshindernissen kommt es vermehrt dazu, dass sich Anlandungen bilden (Patt, Gonsowski, Vischer, & Huber, 2010, Kap. 5.3.3). Folgende lokale Strömungshindernisse konnten rund um das Brückenbauwerk Dorfstraße HsNr. 52 festgestellt werden:

- Die Bruchsteinmauer des Gerinneverbau oberhalb der Brücke Dorfstraße 52, welche den Kaulbach zu dem anliegenden Grundstück abgrenzt, erscheint auf den ersten Blick stark sanierungsbedürftig. An mehreren Stellen haben sich bereits größere Steine aus dem Mauerwerksverbund gelöst bzw. scheinen locker zu sitzen. Einige dieser großen Bruchsteine finden sich bereits im Sohlbereich der Kaulbaches sowie direkt vor dem Brückenbauwerk wieder. Um diese Gesteinsbrocken haben sich erste Anlandungen gebildet, auf welchen zum Teil Sträucher und Hecken wachsen.
- Kurz hinter dem Brückenbauwerk macht der Kaulbach einen 90 Grad Bogen zwischen den beiden Grundstücken HsNr.52 und 50 hindurch.
- Der Gerinnequerschnitt wird hinter dem Brückenbauwerk aufgeweitet. Im Innenradius des Bogens ist anstatt eines Verbau eine Rasenböschung angelegt.
- Der 90 Grad Bogen mündet in ein enges Bachbett, welches direkt an der Hauswand von HsNr. 50 vorbeifließt. Zudem ist der Flusslauf hinter dem Bogen sehr stark mit Hecken und Sträuchern bewachsen.

Alle diese genannten Aspekte können Ursache dafür sein, dass sich um das Brückenbauwerk vermehrt Sedimente absetzen. Eine genauere Untersuchung des Gewässerbettes hat gezeigt, dass sich vor, hinter und unter dem Brückenbauwerk bis zu 15 cm hohe Sedimentablagerungen auf der Basaltsohle des Gerinnes abgesetzt haben. Der Brückenquerschnitt ist durch die Sedimentablagerungen sehr stark eingengt.

Die Ablagerungen in der Sohle haben einen erheblichen Einfluss auf die Abflussleistung des Gerinnes. Durch eine turnusmäßige Entfernung dieser Ablagerungen könnte die Abflussleistung auf einem konstanten Niveau gehalten werden. Eine regelmäßige Reinigung des Sohlbereichs, im Bereich der Brücke, könnte die Gefahr eines Aufstaus reduzieren. Es wird empfohlen, dies in turnusmäßigen Abständen zu veranlassen. Dazu könnte z. B. ein Kanal Spül- und Saugwagen verwendet werden, da das Material im Sohlbereich, mit Ausnahme der Bruchsteinziegel aus der Mauer, sehr feinkörnig ist.

Zudem sollte geprüft werden, ob Möglichkeiten bestehen, die Ablagerungen von Sedimenten in diesem Bereich zu verhindern. Dazu müssten die Ursachen behoben werden. Eine mögliche Maßnahme ist z. B. die Sanierung der Bruchsteinmauer.

Die FF Rockeskyll und einige Privatpersonen haben im Juni 2018 mithilfe eines Baggers das Gerinne rund um das Brückenbauwerk und den Bogenbereich von den Sedimenten befreit. Dabei wurde der befestigte Sohlbereich des Gerinnes wieder sichtbar. Grund dafür waren anhaltend starke Regenfälle in der Region, die das Wasser im Kaulbach bis kurz vor Aufstau an der Brücke haben ansteigen lassen. Bei der Räumungsaktion wurden nach Aussagen des Wehrführers rund 10 m³ Geröll und Sedimentmaterial aus diesem Bereich entfernt.



Abbildung 50: Bilder Gerinne Reinigung Kaulbach, FF Rockeskyll, 16.06.2018

5.2.5 Weitere Maßnahmen, Dorfstraße 52

Unabhängig davon, ob es zur Schaffung einer baulichen Änderung und/oder eines Notabflusswegen kommen sollte, wird den direkten Anliegern im Bereich Dorfstraße und “Im Überecken“ empfohlen, private Objektschutzmaßnahmen zu treffen. Nach §5 WHG sind diese dazu sogar in einem gewissen Maße verpflichtet (WHG, 2009 ,§5 Abs. 2).

Dabei werden zwei grundsätzliche Schutzmaßnahmen unterschieden:

- Objektschutzmaßnahmen an Gebäuden
- Schadensminimierung in Gebäuden

Zu den Objektschutzmaßnahmen an Gebäuden zählen alle Maßnahmen, die verhindern sollen, dass Wasser durch Öffnungen oder Baustoffe in Gebäude gelangt. Darunter fallen u. a. dauerhaft oder temporär anbringbare Verschlüsse an tiefliegenden Gebäudeöffnungen wie Kellerlichtschächte, Türen, Garagentor und Fenster, sowie wasserabweisende Schutzanstriche oder Baustoffe an Außenwänden (Ministerium für Umwelt, 2017, S. 62-67).

Die Schadensminimierung in Gebäuden hat das Ziel, Räume mit hochsensibler Ausstattung gegen Eindringen von Wasser zu schützen. Dies gilt insbesondere für die Stromversorgung, Heizungsanlagen, Gastanks und Wohnräume mit Wertgegenständen. Dies kann sichergestellt werden, indem sensible Anlagenteile/Wohnbereiche über das Hochwasserniveau verlagert werden oder indem diese Räume abgeschottet werden können z. B. mit Fluttoren. Zudem sollten funktionstüchtige Sicherungen vor Kanalarückstau in Form von Rückstauklappen oder Hebeanlagen vorhanden sein (Ministerium für Umwelt, 2017, S. 67-70).

Einige Gebäude der Dorfstraße und der Straße “Im Überecken“ waren von dem Starkregenereignis im Mai 2016 sehr stark betroffen. Unter anderem auch wegen fehlender Sicherungseinrichtungen und fehlendem Objektschutz. Aus diesem Grund haben die betroffenen Anlieger in Eigeninitiative Objektschutzmaßnahmen an ihrem Gebäude durchgeführt.



Abbildung 51: Objektschutzmaßnahmen “Im Überecken“ 17, Dorfstraße 48

Es wird empfohlen, dass alle Anlieger dieses Teilstücks der Dorfstraße und “Im Überecken“ Objektschutzmaßnahmen vorsehen, indem mobile Schutzsysteme oder fest installierte Abdichtungen an Gebäudeöffnungen angebracht werden.



Abbildung 52: Beispiel-Bilder, Abdichtung Lichtschacht, mobile Fensterklappen (Stadtentwässerungsberiebe Köln, AöR, 2018, S. 22)



5.3 Erstes Brückenbauwerk, „Im Überecken“

Die Gründe für die erwähnten Abflussprobleme und Überschwemmungen liegen zum einen an dem Brückenbauwerk bzw. an den lokalen Abflusshindernissen. Zum anderen aber auch an dem über die Dorfstraße wild zufließendem Wasser, welches bereits unter Kapitel 4.2 bzw. Kapitel 5.2 beschrieben wurde. Im Folgenden werden lediglich mögliche Maßnahmen untersucht, welche einen Aufstau vor dem Brückenbauwerk reduzieren könnten.

5.3.1 Untersuchung bauliche Umgestaltung

Durch lokale Abflusshindernisse wird die Abflussleistung von Gerinnen eingeschränkt. Infolge dieser Hindernisse kann es zu einem Aufstau im Gewässer kommen (Patt, Gonsowski, Vischer, & Huber, 2010, S. 5.3.3). Die folgenden Abflusshindernisse wurden im Bereich des ersten Brückenbauwerks „Im Überecken“ festgestellt:

- Flussaufwärts des ersten Brückenbauwerks „Im Überecken“ stellt der beidseitige Verbau des Gerinnes in Form von Bruchsteinmauerwerken eine Einengung des Bachgerinnes dar
- Die beiden seitlichen Zuläufe der Bachverrohrung und des Regenwasserkanals, welche im rechten Winkel, unter der Brücke einmünden
- Die beiden kurz aufeinander folgenden Richtungswechsel in der Linienführung des Gewässers
- Anlandungen und Pflanzen vor und im Brückenquerschnitt

Bauliche Änderungen, wie der Rückbau des Gerinneverbau vor dem Brückenbauwerk, die Umlegung der Oberflächenwasserkanalisation sowie die Neugestaltung des Brückenbauwerks, um die Abflusshindernisse zu entschärfen, werden aus wirtschaftlichen Gründen nicht weiter betrachtet. Die Kosten würden den Nutzen zur Entschärfung dieser Hindernisse übersteigen.

Nur das Freihalten von Anlandungen und Pflanzen kann ohne größere bauliche Änderungen am Bachgerinne oder am Brückenbauwerk entfernt werden.

Durch eine turnusmäßige Entfernung dieser Ablagerungen könnte die Abflussleistung auf einem konstanten Niveau gehalten werden. Eine regelmäßige Reinigung des Sohlbereichs, im Bereich der Brücke, könnte die Gefahr eines Aufstaus reduzieren. Es wird empfohlen, dies in turnusmäßigen Abständen zu veranlassen. Das Gleiche gilt für die Entfernung von Vegetation im Bereich des freien Brückenquerschnitts. Da diese ebenfalls die Abflussleistung an dem Brückenbauwerk minimieren.

5.4 Einlaufbauwerk Außengebiet West

5.4.1 Maßnahmen Außengebiet West

Durch den Graben mitgeführtes Totgehölz und Laub führen am Einlaufrost des Einlaufbauwerkes immer wieder zu Verstopfungen. Um mitgeführtes Material auf ein Minimum zu reduzieren, müssen die Gehölze und Pflanzen im Graben zurückgehalten werden. Dazu sollte untersucht werden, ob Möglichkeiten bestehen, den Graben naturnah zu gestalten. Die geradlinige Linienführung sowie das starke Längsgefälle des Grabens führen zu hohen Abflussspitzen, was einen erhöhten Treibguttransport mit sich bringt (Ministerium für Umwelt, 2017, S. 33). Durch naturnahe Umgestaltung der Fließgewässer (Renaturierung) und durch die Bereitstellung von entsprechend großen Überschwemmungsflächen werden Fließgeschwindigkeiten reduziert und damit gleichzeitig der Wasserrückhalt erhöht (Patt & Jüpner, Hochwasser-Handbuch, 2013, S. 325). Ein reduzierter Abfluss bringt zudem einen verminderten Treibguttransport mit sich.

Das Einlaufbauwerk des Grabens sollte zudem baulich umgestaltet werden, da er für die Aufnahme von Oberflächenwasser aus offenen Gräben ungeeignet scheint. Der vorhandene freie Querschnitt zum Aufnehmen der Wassermengen ist zu klein, da bereits eine geringe Laubmenge ausreicht, um den Einlauf zu verstopfen. Bei einer baulichen Umgestaltung des Einlaufbauwerkes, sollten folgende Grundregeln beachten werden:

- Einlaufbauwerke sollten strömungstechnisch günstig ausgebildet werden, um Verwirbelungen gering zu halten (Minimierung der Eintrittsverluste).
- Einlaufgitter dürfen nicht direkt auf das Rohr aufgesetzt werden, damit ein Umströmen möglich ist.
- Die Fläche des Gitters sollte möglichst groß sein.
- Das Gitter sollte räumlich schräg stehen.
- Der Einlauf sollte möglichst in einem Kragen eingefasst sein.
- Das Gitter sollte auch bei Hochwasserabfluss geräumt werden können.
- Der Stababstand sollte nicht zu eng sein.
- Die Sohle unmittelbar vor dem Gitter sollte gepflastert sein.
- Dort, wo Höhe vorhanden ist, sollte eine Notentlastung in mehreren Ebenen in die Verrohrung vorgesehen werden.
- Auf der Geländeoberfläche über der Verrohrung sollte ein Notabflussweg vorhanden sein (s. Abschnitt 6.8).

Abbildung 53: Grundregeln bei der Ausgestaltung von Einlaufbauwerken (Ministerium für Umwelt, 2017, S. 39)



Abbildung 54: Beispiel eines Einlaufbauwerks mit Rechen (Halbach, 2012)



5.5 Kalksgraben oberhalb des Wasserhäuschens

Wie bereits beschrieben kommt es am Durchlass des Kalksgrabens in den Ohrenbach immer wieder zum Aufstau und anschließendem Überströmen des Durchlasses

5.5.1 Maßnahmen Kalksgraben

Ein Grund für das Überströmen der Durchlassöffnung könnte in dem sehr flachen Gerinne in Verbindung mit Totholzresten oder Pflanzen liegen. Die Pflanzen und Totholzreste bilden lokale Abflusshindernisse. Das sehr flache Gerinne des Kalksgraben ermöglicht dem abfließenden Wasser alternative Abflusswege vorbei an Tothölzern und Pflanzen. Zudem besteht die Gefahr, dass sich aufgrund der Tothölzer Verklausungen vor dem Mündungsbereich des Durchlasskanals bilden und diesen somit verschließen.

Es wird empfohlen, turnusmäßige Rückschnitte von Pflanzen und Bäumen rund um den Mündungsbereich des Durchlasskanals durchzuführen und die Rückschnitte aus dem Gewässerumfeld zu entfernen. Zudem sollte das Grabengerinne eine stärkere Ausprägung bekommen, damit abfließendes Wasser nicht an der Durchlassöffnung vorbei strömen kann. Dazu sollten Pflanzen, die sich direkt im Graben befinden, entfernt werden.

5.6 Durchlass und Grabensystem Friedhof

5.6.1 Maßnahmen Durchlass Grabensystem Friedhof

Der Einlaufrost des Grabens sollte baulich umgestaltet werden, da er für die Aufnahme von Oberflächenwasser aus offenen Gräben ungeeignet scheint. Bereits geringe Laubmengen reichen aus, um den Einlauf zu verstopfen. Das neu zu errichtende Einlaufbauwerk inkl. Rechen ist nach den Angaben des Ministeriums für Umwelt (siehe Kapitel 5.4.1) zu errichten.

Ein Notabflussweg könnte über die Straßenoberfläche mittels Rinnen und Mulden hergestellt werden.



Abbildung 55: Notabflussrinne in Richtung Ohrenbach

Zudem wird empfohlen, turnusmäßige Rückschnitte von Pflanzen und Bäumen rund um den Mündungsbereich des Durchlasskanals durchzuführen und die Rückschnitte aus dem Grabenumfeld zu entfernen.

5.7 Straßenentwässerung Wirtschaftsweg/„Auf der Ley“

5.7.1 Maßnahmen Straßenentwässerung Wirtschaftsweg/„Auf der Ley“

Es wird empfohlen turnusmäßige Rückschnitte von Pflanzen und Bäumen rund um den Graben sowie Mündungsbereich des Durchlasskanals durchzuführen und die Rückschnitte aus dem Grabenumfeld zu entfernen. Zudem sollte das Grabengerinne eine stärkere Ausprägung bekommen.

Totholz und Treibgutrechen entlang des Grabens könnten von den Wassermassen mitgeführte Äste und anderes Material zurückhalten und somit Verklausungen vor Durchlassinläufen verhindern.



Abbildung 56: Beispiel einfacher Totholz u. Treibgutrechen (Informations- und Beratungszentrum Hochwasservorsorge Rheinland-Pfalz, WBW Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung mbH, 2013, S. 35)



5.8 Straßenentwässerung Wirtschaftsweg/“Im Ohrenpesch“

5.8.1 Maßnahmen Straßenentwässerung Wirtschaftsweg/“Im Ohrenpesch“

Eine Umgestaltung der Sohle von Betonhalbschalen auf Rasensaat in dem Grabenbereich würde die Rauheit des Grabenprofils erhöhen und hätte somit einen direkten Einfluss auf die Fließgeschwindigkeit. Eine Erhöhung der Rauheit hätte eine Reduzierung der Fließgeschwindigkeit zur Folge.

Die Fließgeschwindigkeit hat u.a. einen erheblichen Einfluss auf den Treibgut- und Feststofftransport. Je höher die Geschwindigkeiten, desto größer ist die mitschleppende Kraft des abfließenden Wassers (Ministerium für Umwelt, 2017, S. 33). Totholzreste, welche sich im Graben ansammeln, werden wegen der hohen Fließgeschwindigkeiten, des abfließenden Wassers mitgeführt. Eine Erhöhung der Rauheit reduziert das Abspülen der Totholzreste und somit wird die Gefahr von Verklausungen an Einläufen von Durchlässen reduziert (Ministerium für Umwelt, 2017, S. 27).

Der Einlaufbereich des Durchlasses sollte mit einem Rechen ausgestattet werden, um Totholzreste und Laub vor dem Durchlass zurückzuhalten und ein Verstopfen des Durchlasses zu verhindern.



5.9 Durchlassverrohung "Ohrenbach"

5.9.1 Maßnahmen Durchlassverrohung "Ohrenbach"

Es wird empfohlen turnusmäßige Rückschnitte von Pflanzen und Bäumen rund um den Ohrenbach sowie den Mündungsbereich des Durchlasskanals durchzuführen und die Rückschnitte aus dem Bachumfeld zu entfernen. Zudem sollte das Grabengerinne eine stärkere Ausprägung bekommen,

Totholz und Treibgutrechen entlang des Ohrenbachs könnten von den Wassermassen mitgeführte Äste und anderes Material zurückhalten und somit Verklausungen am Durchlass einlauf verhindern (vgl. Abbildung 5.7.1).

Dazu sollte untersucht werden ob Möglichkeiten bestehen, den Graben naturnah zu gestalten. Die geradlinige Linienführung sowie das starke Längsgefälle des Grabens führen zu hohen Abflussspitzen, was einen erhöhten Treibguttransport mit sich bringt (Ministerium für Umwelt, 2017, S. 33). Durch naturnahe Umgestaltung der Fließgewässer (Renaturierung) und durch die Bereitstellung von entsprechend großen Überschwemmungsflächen werden Fließgeschwindigkeiten reduziert und damit gleichzeitig der Wasserrückhalt erhöht (Patt & Jüpner, Hochwasser-Handbuch, 2013, S. 325). Ein reduzierter Abfluss bringt zudem einen verminderten Treibguttransport mit sich.



5.10 Bachverrohrung "Im Überecken"

In diesem Kapitel werden mögliche Maßnahmen untersucht, die einen Aufstau vor und einen Überstau der Kontrollöffnungen auf der Bachverrohrung verhindern oder reduzieren sollen.

5.10.1 Bauliche Umgestaltung der Bachverrohrung

Die hydraulisch ungünstige Linienführung der Verrohrung sowie die Reduzierung des Durchmessers im Verlauf der Verrohrung ist wohl einer der Hauptgründe für den Aufstau vor der Bachverrohrung. Eine Änderung kann lediglich durch eine bauliche Umgestaltung der Verrohrung erfolgen. Da die Bachverrohrung jedoch zum Großteil auf Privatflächen und sogar unter einer privaten Scheune hindurch verläuft, ist dies lediglich mit Einwilligung der Eigentümer möglich. Hinzu kommt, dass eine Umgestaltung der Linienführung durch die fehlenden Platzverhältnisse nur mit sehr hohem technischen und wirtschaftlichem Aufwand umsetzbar ist. Aus diesem Grund wird eine bauliche Umgestaltung nicht weiter betrachtet.

5.10.2 Rechen und Geröllfang vor Mündungsbereich der Bachverrohrung

Durch die bereits erwähnte ungünstige Linienführung der Bachverrohrung und das Fehlen eines Rechens und Geröllfangs am Mündungsbereich der Bachverrohrung kommt es zum Verstopfen der Bachverrohrung durch Treibgut und Totholz. Gerade an dem 90 Grad Bogen an der Kontrollöffnung kommt es nach Aussagen der Anwohner bei Starkregenabfluss dazu, dass sich größere Äste oder Balken verfangen, an welchen sich in der Folge Verstopfungen bilden. Anschließend tritt das Wasser über die Kontrollöffnungen auf die Straßenfläche.

Des Weiteren sammeln sich im Mündungsbereich sowie in den ersten Metern der Verrohrung verstärkt Sedimente an, welche den Abflussquerschnitt der Verrohrung verengen.

Eine Rechenanlage sowie ein Geröllfang am Mündungsbereich der Bachverrohrung könnte dieses verhindern. Dazu würde sich eine Kombilösung aus Rechen und Geröllfang anbieten.



Abbildung 57: Beispielbild 3D Rechen samt Geröllfang (Ingenieurbüro eepi Luxembourg Sàrl, Michael Buschlinger, 2015)

Voraussetzung für die Errichtung eines Rechens samt Geröllfang ist eine turnusmäßige sowie nach Starkregenfällen stattfindende Reinigung und Entleerung der Anlage.

Da der Mündungsbereich der Bachverrohrung auf einem Privatgrundstück liegt muss die Zugänglichkeit dieser Anlage geklärt werden.



5.11 Gewässerumfeld Nutzung und Kanalunterhaltung

5.11.1 Gewässer- und Kanalunterhaltung:

Die unter 4.11 beschriebene teilweise rechtswidrige Gewässernutzung in Rockeskyll muss dahingehend geändert werden, dass jegliche, vom Abtrieb gefährdete Gegenstände aus dem Gewässerumfeld entfernt oder entsprechend fixiert werden. Dies sollte auch im Eigeninteresse aller Anlieger selbst geschehen, da jeder Grundstücksbesitzer für Schäden haftet, welche durch eine unsachgemäße Lagerung von Gegenständen auf seinem Grundstück verursacht werden (Ministerium für Umwelt, 2017, S. 71).

Die Lagerung von Bauschutt und Grünabfällen im direkten Gewässerumfeld stellt einen Straftatbestand dar, da durch den Bauschutt oder Grünschnitt die Gewässergüte nachteilig verändert wird (StGB, § 326).

Zudem wird dringend empfohlen die private Balkenbrücke auf Höhe von Grundstück Dorfstraße Hsnr. 46 zu entfernen.

Da Großteile der Gewässer in Rockeskyll direkt an Privatgrundstücken vorbei führen an denen kein direkter Zugang zum Gewässer besteht, konnte im Rahmen dieses Hochwasservorsorgekonzeptes nicht in allen Gewässerabschnitten die Gewässerumfeld Nutzung überprüft werden. Im Rahmen einer Gewässerbegehung durch den Unterhaltungspflichtigen müsste dies überprüft werden. Aus diesem Grund wird als Maßnahme eine turnusmäßige Gewässerbegehung durch den Unterhaltungspflichtigen empfohlen. Für Gewässer 2. Ordnung sind dies die Landkreise, für die Gewässer 3. Ordnung sind dies die Kommunen.

Generell sind die Empfehlungen der Gemeinnützigen Fortbildungsgesellschaft für Wasserwirtschaft und Landschaftsentwicklung zu beachten, welche sich im Auftrag der Länder Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland u.a. mit der Fragestellung: „Was können Gewässeranlieger für Ihr Gewässer tun?“ beschäftigt (GFG Gemeinnützige Fortbildungsgesellschaft für Wasserwirtschaft und Landschaftsentwicklung, 2012).

Darin werden unter anderem folgende Themen beschrieben:

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



Die gesamte Kanalisation des Ortsnetzes Rockeskyll ist in regelmäßigen Abständen zu Reinigen und mittels TV-Kanalkamera zu inspizieren. Dabei sollten auch die von der Gemeinde betriebenen Oberflächenwasserkanäle inspiziert und dokumentiert werden. Dabei ist das Netz auf Dichtheit, Betriebssicherheit und Standsicherheit zu überprüfen. Es wird empfohlen zusätzlich die hydraulische Leitungsfähigkeit des Kanalnetzes zu überprüfen lassen. Durch die Gefahren von Starkregenereignissen gewinnt die fortlaufende Pflege bzw. Unterhaltung der Kanalisation immer mehr an Bedeutung, da diese die Grundlage einer funktionsfähigen Entwässerung darstellen.

5.12 Allgemeine Maßnahmen

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

Die Allgemeinen Maßnahmen wurden in folgende Themenbereiche gegliedert:

5.12.1 Flächenvorsorge bzw. natürlicher Wasserrückhalt:

Maßnahmen zur Verbesserung des natürlichen Wasserrückhalts und der Hochwasservorsorge, sowie Verminderung der Erosionsgefahr von Außengebieten.

5.12.2 Bauvorsorge:

Maßnahmen zum Hochwasserangepassten Planen, Bauen und Sanieren. Darüber hinaus werden die Maßnahmen für die von Hochwasser betroffenen öffentliche Ver- und Entsorgungsinfrastruktur benannt. Ziel soll es sein, die Schadenspotenziale zu reduzieren.

5.12.3 Risiko- und Verhaltensvorsorge:

Maßnahmen und Strategien der finanziellen Entschädigung, die jedem einzelnen, auch bei Hochwasserschäden die trotz aller Vorsorge nicht vermieden werden konnten, zustehen.

5.12.4 Gefahrenabwehr und Katastrophenschutz:

Sind die Maßnahmen, die getroffen werden, um Leben, Gesundheit oder die Umwelt in oder vor der Entstehung einer Katastrophe zu schützen.



In diesem Kontext wird darauf hingewiesen, dass ein vollständiger Hochwasserschutz nie gewährleistet werden kann. Dafür sind alle Betroffenen zu sensibilisieren. Allerdings können durch die aufgezeigten Maßnahmen in Kapitel 5 der Schutz vor extremen Niederschlagsereignissen bei Umsetzung auf ein Maximum erhöht werden. Die Restrisiken sind klar zu kommunizieren.

Die im Anhang befindliche Tabelle mit den Allgemeinen Maßnahmen beinhaltet die überörtlichen und grundsätzlichen Methoden zur Schadensreduzierung. Dies wird unter anderem deutlich an dem Themengebiet Bauvorsorge. Hierzu müsste beispielsweise jedes Objekt im Detail genauestens betrachtet werden, dies kann im Rahmen eines Ortskonzeptes nicht im Detail geleistet werden. Eher ist es die Aufgabe jedes Einzelnen sich umfassend mit der eignen Sorgfaltspflicht zu beschäftigen. Die Voraussetzung dafür ist wie eingangs bereits erwähnt, dass eine umfangreiche Information und Sensibilisierung seitens der öffentlichen Akteure erfolgt.

In der bereits erwähnten Tabelle wird zu jeder Maßnahme ein zeitlicherer Horizont (ab sofort, regelmäßig, kurz-, mittel- und langfristig) benannt. Jene Angaben dienen gleichermaßen zur Orientierung. Sie sind im Anschluss an dieses Konzept über den oder die aufgezeigten Maßnahmenträger umzusetzen.

5.12.5 Finanzieller Schutz der Sachwerte

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

- **Überschwemmung und Überflutung**
- **Erdrutsch 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 die Bürger, sich gegen Elementarschäden zu versichern. Dies wurde allen anwesenden Bürgern in den Workshops nahegelegt.

5.12.6 Baulicher Schutz der Sachwerte

Die zweite Säule des Eigenschutzes ist der bauliche Schutz der Sachwerte. In den Bürgerworkshops wurden die Strategien der Abschirmung und der Abdichtung und Ausführungsbeispiele für jede Strategie vorgestellt.

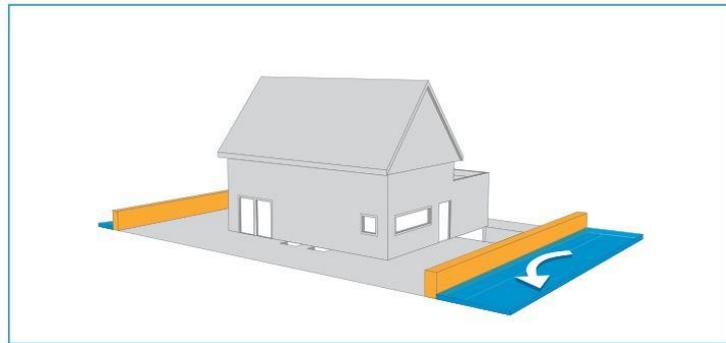


Abbildung 58: Abschirmung des Gebäudes (Stadtentwässerungsberiebe Köln, AöR, 2018, S. 16)



Abbildung 59: Abdichtung des Gebäudes (Stadtentwässerungsberiebe Köln, AöR, 2018, S. 16)

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. Alle nachträglich durchgeführten Sicherungsmaßnahmen sind teurer und schwieriger umsetzbar, als wassersensibel zu planen und zu bauen.

Zu den baulichen Sicherungsmaßnahmen gehört auch die Sicherung durch Rückstau aus der Kanalisation. Eine Rückstauklappe bietet hier Schutz. Auf die Notwendigkeit der Reinigung und Wartung dieser Rückstauklappen wird hingewiesen.



6 Gefahrenabwehr und Katastrophenschutz

Die Gefahrenabwehr befasst sich mit der Gesamtheit an Maßnahmen zur Verhinderung oder Minimierung von Schäden an Schutzgütern (Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, 2018).

Auf kommunaler Ebene werden die örtlichen Feuerwehren dazu eingesetzt, Gefahren zu verhindern bzw. einzugrenzen. Dabei sind die Feuerwehren Hauptträger des Katastrophenschutzes (Ministerium des Innern und für Sport Rheinland-Pfalz, 2018). Die rechtliche Grundlage dazu bietet das Landesgesetz für den Brandschutz, die allgemeine Hilfe und den Katastrophenschutz, kurz Brand- und Katastrophenschutzgesetz (LBKG, 1981, §8).

Ein weiterer Hauptakteur bei der Gefahrenabwehr stellt das Technische Hilfswerk (THW) dar, dessen Hauptauftrag darin liegt, technische Hilfe im Zivilschutz zu leisten (THW-Gesetz, 1990, § 1 Abs. 2 Satz 2 Nr. 1.) Einer der grundlegenden Unterschiede im Gegensatz zur Feuerwehr ist es, dass die mit der Bekämpfung von Gefahren vertrauten Behörden die Hilfe des THW anfordern müssen. Die Behörden sind dazu allerdings nicht verpflichtet.

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

- Arbeiter-Samariter-Bund
 - Deutsches Rote Kreuz
 - Johanniter-Unfall-Hilfe
 - Malteser Hilfsdienst
 - Deutsche-Lebens-Rettungs-Gesellschaft
- (Ministerium des Innern und für Sport Rheinland-Pfalz, 2018)

Die wesentliche Aufgabe dieser Organe besteht überwiegend darin, Notfall- und Krankentransporte als Gesundheitsvorsorge und Gefahrenabwehr durchzuführen (Landesgesetz über den Rettungsdienst sowie den Notfall- und Krankentransport (RetttDG, 1991, §2).

Katastrophenfälle treten häufig im Zusammenhang mit Starkregenereignissen und Sturzfluten ein. Bei dem Starkregenereignis Ende Mai 2016 waren in der Ortsgemeinde Rockeskyll über 100 Einsatzkräfte zur Gefahrenabwehr und Hilfeleistung vor Ort.

Bei den vergangenen Starkregenereignissen hat sich gezeigt, dass die Feuerwehren aus Rockeskyll sowie der Nachbargemeinden die Hauptakteure bei der Gefahrenabwehr und Schadensbekämpfung waren. Gerade die sehr geringe zeitliche Vorwarnzeit sowie das schnelle Ansteigen und anschließende Übertreten der Gewässer, bedarf einer direkten Hilfe der ortsansässigen Einsatzkräfte. Sturzfluten zeichnen sich dadurch aus, dass große Wassermassen in kurzer Zeit ein Gewässer oder eine Ortschaft durchströmen (Beyer,



2016, S. 13). Die kurzen Vorwarn- und Abflusszeiten der Hochwasserwelle spielen bei der Alarmierung der Einsatzkräfte eine entscheidende Rolle. In der Vergangenheit wurde das THW aufgrund der etwas längeren Alarmierungszeit und der weiteren Anfahrt nicht angefordert.

Im Rahmen dieses Hochwasservorsorgekonzeptes wurde ein Gespräch mit der örtlichen Freiwilligen Feuerwehr in Person des Wehrführer der FF Rockeskyll durchgeführt. Dabei wurden die gefährdeten Punkte in Rockeskyll vergangener Hochwasserereignisse angesprochen und mögliche Sofortmaßnahmen diskutiert. Im Vorlauf zu diesem Gespräch wurde ein Fragenbogen ausgearbeitet, um mit dessen Hilfe einen Überblick über die Gefahrenabwehr- und Katastrophenschutzmaßnahmen in der Ortsgemeinde Rockeskyll zu erlangen. Der Fragebogen mit den Antworten des Wehrführers sind in der Anlage 3 F1_FF Rockeskyll hinterlegt.



6.1 Auswertung Fragebogen FF Rockeskyll

6.1.1 Allgemeines

Eingangs wurde die Truppenstärke der FF Rockeskyll erfragt. Diese liegt bei insgesamt 18 Personen. Bei vergangenen Einsätzen standen im Mittel ca. sechs – zehn Einsatzkräfte der FF Rockeskyll zur Verfügung. Im Einzelfall könne es auch vorgekommen, dass weniger Personal zur Verfügung steht. Das Hauptproblem liegt nach Aussagen des Wehrführers an den jeweiligen Arbeitsstellen der Einsatzkräfte. Die meisten Feuerwehrfrauen /-männer würden in Nachbargemeinden und zum Teil im Schichtbetrieb arbeiten. Aus diesem Grund müsste immer eine gewisse Abstimmung zwischen den Einsatzkräften erfolgen, damit ständig eine Grundanzahl an Personal zur Verfügung steht. Diese Abstimmung funktioniert i.d.R aber gut.

Die Hochwasserproblematik in Rockeskyll, infolge von Starkregenereignissen, ist nach Aussagen der Feuerwehr in den letzten Jahren stark angestiegen. Es gab zwar laut einiger älteren Anwohnern bereits in den 1950er Jahren ein Hochwasserereignis, welches mit dem von 2016 zu vergleichen ist, allerdings haben sich die Einsätze in den letzten Jahren zusehends gehäuft. Grund dafür waren ausnahmslos immer Regenereignisse. Auffällig ist, dass diese Regenereignisse meist in den frühen Sommermonaten Mai oder Juni auftreten. In dieser Zeit sollten die Bewohner und die Feuerwehr von Rockeskyll besonders wachsam in Hinblick auf Wettervorhersagen oder Gewitterwarnungen sein. Zudem sei es in den vergangenen Jahren auch bei nicht so starken Regenereignissen zum Übertreten des Kaulbachs im Bereich der Dorfstraße Hsnr. 52 gekommen. Dies liege u.a. an den starken Sedimentablagerungen vor dem Brückenbauwerk Dorfstraße Hsnr. 52.

6.1.2 Alarmierung und Benachrichtigung

Die Alarmierung der FF Rockeskyll erfolgt in der Regel über die Rettungsleitstelle in Trier. Über Funkmeldeempfänger (FME) und den Messenger Dienst „Telegram“ werden die Einsatzkräfte der FF Rockeskyll informiert. Zudem existiert in der Ortsgemeinde eine Sirene, die im Alarmierungsfall ausgelöst wird. Die Sirene ist nach Aussagen des Wehrführers allerdings nicht in allen Ortsbereichen von Rockeskyll ausreichend wahrzunehmen. Der Hauptmeldeweg verlaufe daher über FME oder das Mobiltelefon. Nach der Alarmierung bewegen sich die Einsatzkräfte zunächst zum Feuerwehrhaus der Ortsgemeinde. Dieses erreichen die ersten Einsatzkräfte im Durchschnitt in unter vier Minuten. In weiteren zwei bis drei Minuten erreiche man jeden Einsatzort in der Ortsgemeinde problemlos. Somit wird die in der Feuerwehrverordnung Rheinland-Pfalz (FwVO, 1991, § 3 Abs. 3 Satz 1) geforderte Einsatzgrundzeit von acht Minuten nach der Alarmierung, eingehalten.

Wetterdaten können über die Einsatzleitstelle Trier erfragt werden. Zudem benutzen die meisten Feuerwehrfrauen /-männer der der FF Feuerwehr Rockeskyll die Smartphone-App „Katwarn“. Über diese App lassen sich standortbezogene Wetterdaten des DWD abrufen. Außerdem werden über diese App Unwetterwarnungen veröffentlicht.



Über einen Onlinezugang zum Feuerwehr-Wetterinformationssystem (FeWIS) des Deutschen Wetterdienstes verfügen die Einsatzkräfte der FF Rockeskyll nicht. FeWIS ist ein Wetterinformationssystem, welches auf die Bedürfnisse und Anforderungen von Feuerwehren abgestimmt ist. Über das System lassen sich Online Warnungen vor Wettererscheinungen abfragen, welche zu einer Gefahr für die öffentliche Sicherheit und Ordnung werden können (Deutscher Wetterdienst, 2013).

Welche Leitstelle im Zuständigkeitsbereich der VG Gerolstein den Zugang zu dem Onlineportal FeWIS besitzt, war dem Wehrführer zum Zeitpunkt des Interviews nicht bekannt. Ein direkter Zugang zum Portal wird nach Aussage des Wehrführers nicht zwingend benötigt. Allerdings wäre es wünschenswert, dass die Einsatzkräfte der FF Rockeskyll frühzeitig über mögliche Gefahrenpotenziale durch Wetterereignisse informiert würden. Diese Informationen könnten z. B. durch die Einsatzleitstelle in Trier über die FME oder über den Messenger Dienst „Telegram“ weitergeleitet werden.

6.1.3 Benachrichtigung der Bevölkerung:

Eine gesonderte Alarmierung der Bevölkerung von Rockeskyll vor anstehenden Hochwasserereignissen oder Unwetterereignissen erfolgt nicht. In Rockeskyll existiert, wie beschrieben, eine Sirene, über welche im Alarmfall ein Signal ertönt. Allerdings ist bei dem Signalton von der Bevölkerung nicht zu erkennen, ob es sich um einen Verkehrsunfall, einen Hochwasseralarm oder einen sonstigen Alarm handelt. Die Hauptbenachrichtigungswege der Bürger sind das Fernsehen, Radio oder das Internet. Es sollte darüber nachgedacht werden, die Bürger über Lautsprecheranlagen an Einsatzwagen der Feuerwehr mit Bandansagen zu informieren. Die Sirene hat bislang nur Relevanz für Feuerwehreinsätze, alle anderen fühlen sich von der Sirene nicht angesprochen.

Laut Aussage des Wehrführers sind in der Vergangenheit betroffene Bürger zurzeit noch stark sensibilisiert und informieren sich privat über die bekannten Vorwarnsysteme (Katwarn und DWD). Dies birgt jedoch die Gefahr, dass nach einer gewissen Zeit ohne Hochwasserereignis, die Sensibilisierung und somit auch das Informationsinteresse wieder abnimmt. Regelmäßige Informationsveranstaltungen zu dem Thema Hochwasser könnten dazu dienen das Bewusstsein für die Hochwassergefahr zu erhalten.

6.1.4 Ausrüstung

Für eine erfolgreiche Einsatzbewältigung im Schadensfall wird eine entsprechende Ausrüstung benötigt. Der FF Rockeskyll steht momentan noch ein Tanklöschfahrzeug TLF 16/25 zur Verfügung. Dieses soll allerdings Anfang August 2018 durch ein Tragkraftspritzenfahrzeug (TSF) ersetzt werden. Dieser Fahrzeugtyp dient in erster Linie der Brandbekämpfung sowie der einfachen technischen Hilfeleistung (DIN-Normenausschusses Feuerwehrwesen (FNFW), 2018). Das Fahrzeug soll mit einer Tragkraftspritze ausgestattet werden, welche allerdings lediglich der Brandbekämpfung dient. Ein TSF kann nach

DIN 14530-16 bis zu einer Staffel Einsatzkräfte befördern. Diese entspricht einem Fahrer und fünf weiteren Einsatzkräften.



Abbildung 60: TSF FF Pelm, in etwa das gleiche Modell, wie das zukünftige Fahrzeug der FF Rockeskyll (Freiwillige Feuerwehr Pelm, 2018)

Des Weiteren verfügt die FF Rockeskyll ständig über sechs Paletten befüllte Sandsäcke. Vier dieser Paletten befinden sich in entsprechenden Lagerbehältern an den strategisch wichtigsten Stellen.

Standorte der Lagerbehälter:

- Brückenbauwerk Dorfstraße Hsnr. 52
- Erstes Brückenbauwerk "Im Überecken"
- Entwässerungsgraben Friedhof

Zwei weitere Paletten Sandsäcke werden im Geräteraum der Feuerwehr trocken und lichtgeschützt gelagert.



Abbildung 61: Sandsack Lagerbehältnisse vor Dorfstraße Hsnr. 52

Persönliche Schutzausrüstung und Wechselkleidung für die Einsatzkräfte ist in ausreichender Menge vorhanden.

Die FF Rockeskyll sieht sich nach Aussagen des Wehrführers für kommende Hochwasserereignisse ausreichend gerüstet. Bei kleineren Hochwasserereignissen sei die vorhandene Ausrüstung ausreichend. Starkregenereignisse vergleichbar mit dem vom Mai 2016, könne man ohnehin nicht ohne die Hilfe anderer Wehren bewältigen. Was der FF Rockeskyll fehle, sei eine Schmutzwasserpumpe sowie ein Stromaggregat. Dazu müsse man jedoch wissen, dass die Pumpe sowie das Aggregat nicht mit dem neuen TSF befördert werden können, da das Fahrzeug über keine weiteren Gewichtsreserven für Zusatzbelastung verfügt.



6.1.5 Alarm und Einsatzpläne

Alarm- und Einsatzpläne für die Gefahrenabwehr und den Katastrophenschutz liegen zwar vor, jedoch sind diese nicht auf dem aktuellsten Stand. Nach Angaben des Wehrführers ist deren Erstellung sehr zeitaufwändig und für das Feuerwehrpersonal zeitlich nicht realisierbar. So wurden diese z. B. nach dem Starkregenereignis von 2016 nicht aktualisiert. Die Aktualisierung der Alarm- und Einsatzpläne soll nach der Bildung eines neuen Feuerwehrverbandes durch einen Behördenvertreter der VG Gerolstein erfolgen. Zurzeit laufen die Gespräche zwischen den Behördenvertretern, der Wehrleitung sowie den jeweiligen Wehrführern der einzelnen Ortsverbände. Ziel ist die Bildung eines Feuerwehrverbands aus folgenden Freiwilligen Feuerwehren:

- FF Pelm
- FF Rockeskyll
- FF Hohenfels-Essingen
- FF Berlingen
- FF Gerolstein

Zweck dieses Feuerwehrverbandes ist es, unter anderem die Entlastung der FF Gerolstein sowie ein fester Alarm- und Einsatzplan mit einer festen Zuweisung der Zuständigkeiten zu erreichen. Nach Aussagen des Wehrleiters übernimmt zurzeit die FF Rockeskyll die Leitung zur Gefahrenabwehr im Starkregenfall in Rockeskyll.

6.2 Mögliche Sofortmaßnahmen bei Starkregenniederschlägen

Die folgende Tabelle soll die verschiedenen Einsatzstellen aufzeigen, an denen Sofortmaßnahmen eingeleitet werden könnten. Die Erkenntnisse stammen aus den Erfahrungen der Feuerwehr bei vergangenen Hochwasserereignissen. Dabei wurden die in dem Hochwasservorsorgekonzept vorgeschlagenen baulichen Änderungen bereits berücksichtigt (z. B. Erhöhung der Bordsteine für Notabflusswege, Errichtung von Rechen vor Durchlässen und Einlaufbauwerken, Vorhalten von privaten Sicherheitseinrichtungen/Sandsäcken etc.).

Die Tabelle kann bei der Erstellung von Alarm und Einsatzplänen als erster Anreiz genutzt werden. Eine genaue Aussage, welche Einsatzkräfte zu der Sicherung der jeweiligen Stelle angefordert werden, beinhaltet die Tabelle nicht.



Tabelle 3: Sofortmaßnahmen Feuerwehr bei Starkregen in der OG Rockeskyll

Einsatzstelle	Sofortmaßnahme
Ortsgemeinde Rockeskyll	Verkehrsregelung bzw. Verkehrslenkung
	Information der anliegenden Bürger durch Lautsprecheranlagen
	Freihalten bzw. Freiräumen von Rettungswegen
Dorfstraße Hsnr. 52, Brückenbauwerk	Erhöhung des Gerinnes im Bereich der Brücke mit Hilfe von Sandsäcken
	Herstellung eines Notabflusses über die "Dorfstraße" mit Hilfe von Wassersperren und Sandsäcken
Dorfstraße Hsnr. 50, 48, 46, 44	Wassereintrittswegen an den Gebäuden abdichten (Kellerlichtschächte, Garagentore, Haustüren)
"Im Überecken" Hsnr. 21, 19, 17	Wassereintrittswegen an den Gebäuden abdichten (Kellerlichtschächte, Garagentore, Haustüren)
"Im Überecken", 1. Brückenbauwerk	Errichtung eines Notabflusses auf der Brücke mit Hilfe von Wassersperren und Sandsäcken
Dorfstraße Hsnr. 41-43, Einlaufbauwerk "Außengebiet West"	Reinigung des Rechens bzw. Straßenrostes
Friedhof, Durchlasskanal "Graben Friedhof"	Reinigung des Rechens bzw. Straßenrostes
	Errichtung eines Notabflusses über die Straße "Im Ohrenpesch" in die Ohrenbach
Straßengraben L 27	Reinigung der Durchlassöffnungen
Auf der Lay, Durchlasskanal "Kalksgraben"	Reinigung der Durchlassöffnungen
"Im Überecken" Hsnr. 8, Bachverrohrung "Ohrenbach"	Reinigung Rechen vor Bachverrohrung
	Herstellung eines Notabflusses über die Straße Im Überecken zum 2. Brückenbauwerk "Im Überecken" bzw. Kaulbach mit Hilfe von Wassersperren und Sandsäcken
	Wassereintrittswegen an den Gebäuden abdichten (Kellerlichtschächte, Garagentore, Haustüren)

6.3 Zusammenfassung

Die Freiwillige Feuerwehr Rockeskyll ist aus eigener Kraft nur in sehr begrenztem Umfang dazu in der Lage, eine Gefahrenabwehr für ein Regenereignis, vergleichbar dem vom Mai 2016, zu leisten. Die ortsansässige Feuerwehr ist personell wie auch materiell dazu zu schwach aufgestellt. Bei dem Starkregenereignis von 2016 kam es an mindestens acht verschiedenen Einsatzstellen zu Überschwemmungen oder Überflutungen. Im Einsatz waren damals über 100 Einsatzkräfte. Für ein solches Ausmaß kann sich eine Freiwillige Feuerwehr aus einer kleinen Ortschaft wie Rockeskyll nicht rüsten. Großeinsätze dieses Ausmaßes benötigen auch in Zukunft die Unterstützung von weiteren Einsatzkräften. Allerdings kann man aus dem Einsatz vom Mai 2016 lernen und die gewonnenen Erkenntnisse beim nochmaligen Eintreten nutzen. Dazu scheint es zwingend erforderlich, dass nach der Bildung des neuen Feuerwehrverbands aus den beschriebenen Ortschaften, verbindliche Alarm- und Einsatzpläne erstellt werden. In diesen muss die Meldekette, die kritischen Punkte sowie deren Sicherung aufgezeigt werden. Zudem sollte beschrieben werden, welche Einheiten die jeweiligen Bereiche zu sichern haben.

Dies bedeutet allerdings nicht, dass die Freiwillige Feuerwehr Rockeskyll völlig handlungsunfähig im Kampf gegen Sturzfluten ist. Bei kleineren Regenereignissen hat sie bereits des Öfteren bewiesen, dass durch ihre Einsätze Schäden vermieden wurden. Zuletzt wurde Anfang Juni 2018 durch die Verlegung von Sandsäcken ein Übertreten des Kaulbachs im Bereich des Brückenbauwerks Dorfstraße Hsnr. 52 verhindert.

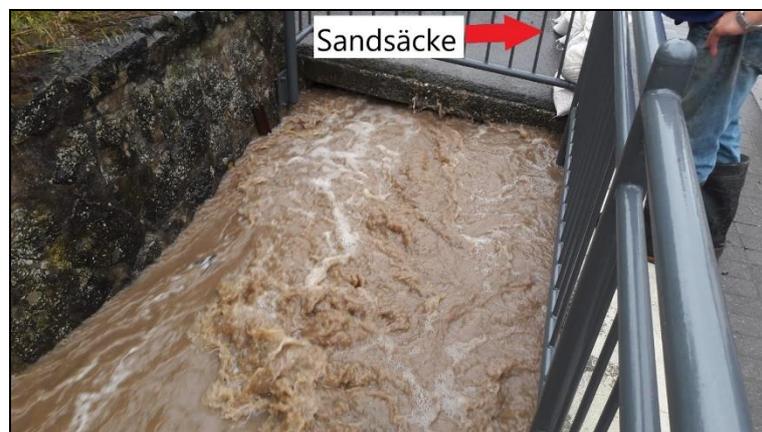


Abbildung 62: Absicherung der Brücke Dorfstraße durch Sandsäcke am 01.06.2018

7 Kostenschätzung

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

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

Tabelle 2: Kostenschätzung der baulichen Maßnahmen

kritischer Hochwasserbereich	lfd. Nr.	Maßnahmenart	Einheit	Menge	EP [€]	Netto Baukosten [€]
Entwässerung der L27	5.1.1.	Rückbau Betonhalbschalen auf Rasenmulden, Neuprofilierung, Steinschüttung	500	m	120,00 €	60.000,00 €
		Errichtung von Querriegeln aus Steinschüttungen	6	Stk	100,00 €	600,00 €
Brückenbauwerk, Dorfstraße Hsnr. 52	5.2.1	hydraulische Untersuchung an Engstelle Brückenbauwerk	1	Stk	4.000,00 €	4.000,00 €
		bauliche Umgestaltung Brückenbauwerk Dorfstr. 52	erst nach hyd. Untersuchung ermittelbar			
	5.2.2	Errichtung von Flutmulden oberhalb der Ortsgemeinde	1500	m³	50,00 €	75.000,00 €
	5.2.3	Herstellung Notabflußweg durch anhebung Bordsteine, Errichtung Schutzmauern	170	m	300,00 €	51.000,00 €
Einlaufbauwerk Graben Außengebiet West	5.4.1	Renaturierung Graben "Außengebiet West"	290	m	130,00 €	37.700,00 €
		bauliche Umgestaltung Einlaufbauwerk	1	Stk	5.000,00 €	5.000,00 €
Kalksgraben oberhalb des Trinkwasserhochbehälters	5.5.1	Neuprofilierung Graben "Kalksgraben"	80	m	65,00 €	5.200,00 €
Durchlass und Grabensystem Friedhof	5.6.1	bauliche Umgestaltung Einlaufbauwerk	1	Stk	3.500,00 €	3.500,00 €
		Schaffung Notwasserweg, 3 Zeilige Pflasterrinne	5	m	500,00 €	2.500,00 €
		Neuprofilierung Graben Friedhof	40	m	40,00 €	1.600,00 €
Straßenentwässerung Wirtschaftsweg/„Auf der Ley“	5.7.1	Herstellung Treibgut- Totholzrechen	2	Stk	500,00 €	1.000,00 €
		Neuprofilierung Graben	150	m	40,00 €	6.000,00 €
Straßenentwässerung Wirtschaftsweg/„Im Ohrenpesch“	5.8.1	Rückbau Betonhalbschalen auf Rasenmulden, Neuprofilierung, Steinschüttung	175	m	120,00 €	21.000,00 €
		Errichtung Querriegel aus Steinschüttungen	2	Stk	100,00 €	200,00 €
		Umgestaltung Einlaufbauwerke mit Treibgutrückhalt	1	Stk	1.500,00 €	1.500,00 €
Durchlassverrohrung "Ohrenbach"	5.9.1	Herstellung Treibgut- Totholzrechen	3	Stk	500,00 €	1.500,00 €
		Renaturierung Graben "Ohrenbach"	240	m	130,00 €	31.200,00 €
Maßnahmen Bachverrohrung "Im Überecken"	5.10.1	Herstellung 3D Rechen samt Geröllfang vor Mündungsbereich Bachverrohrung	1	Stk	6.500,00 €	6.500,00 €



8 Fazit

Das vorliegende Hochwasservorsorgekonzept macht deutlich, dass die Hochwassersituation in der Ortsgemeinde Rockeskyll sehr prekär ist. Der Ortskern von Rockeskyll liegt umgeben von Hangflächen in einem regelrechten Trichter. Im Falle eines Starkregenereignisses fließt das Wasser aus nahezu allen Richtungen, auf die Ortsmitte zu. Dabei sind alle Zuflüsse aus den umliegenden Außengebieten, mit einem starken Längsgefälle oder als Bachverrohrung ausgebildet, wodurch ein nahezu ungebremster Abfluss entsteht.

Verschärfend kommt hinzu, dass der Hauptstrom in der Ortsmitte sehr stark verbaut und mit vielen Engstellen sowie starken Richtungsänderungen versehen ist. Das zufließende Wasser kann durch den Bach nicht abgeleitet werden. Die direkte Bebauung und die fehlende Flächenverfügbarkeit des Gewässerumfelds machen bauliche Maßnahmen fast unrealisierbar. Aus diesem Grund konnten gerade im Bereich der Ortsmitte lediglich abflussoptimierende sowie schadensreduzierende Maßnahmenvorschläge gegeben werden. Dennoch können auch diese Ansätze die Gefahr vor Überschwemmungen und Überflutungen reduzieren.

Ein sinnvoller Hochwasserschutz kann lediglich dadurch erreicht werden, indem die Wassermassen außerhalb der Ortschaft zurückgehalten werden.

Außerdem befasst sich die operationelle Gruppe „MUNTER“ mit Lösungsansätzen für Bodenerosionsschutz sowie der Oberflächenabflussreduzierung von landwirtschaftlichen Flächen. Dabei muss das Ziel sein alle Landwirte, die Hanglagenflächen in Rockeskyll bewirtschaften, mit in die Projektgruppe aufzunehmen.

Jedoch wird es auch bei Umsetzung dieser Maßnahmen keine vollkommene Sicherheit vor Hochwasserwellen infolge von Starkregenereignissen geben. Denn noch stärkere Regenereignisse wie beispielsweise aus dem Jahr 2016 sind denkbar. Aus diesem Grund muss der Gefahrenabwehr und dem Katastrophenschutz in der Ortsgemeinde Rockeskyll weiter eine große Aufmerksamkeit geschenkt werden. Zwingend erforderlich erscheint es, dass für die Ortsgemeinde Rockeskyll verbindliche Alarm- und Einsatzpläne erstellt werden, in denen die Zuständigkeiten bei Hochwasserereignissen klar geregelt werden. Zudem sollte darüber nachgedacht werden, wie die Kommunikation zwischen der Einsatzleitstelle und den örtlichen Verbänden verbessert werden könnte.



Wittlich, im Dezember 2018



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

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

.....

Sebastian Reihnsner

i.A. Christian Borsch



9 Anhang:

Anlage 1 Maßnahmenliste

- ML_Maßnahmenliste_Rockeskyll

Anlage 1 Bodenerosion

- B_Erosionsgefährdung_Rockeskyll

Anlage 2 Niederschlagsdaten

- N1_Koetra-DWD-2010R-Gerolstein
- N2_Koetra-DWD-2010R-Rockeskyll

Anlage 3 Fragebogen FF Rockeskyll

- F1_vFragebogen_FF_Rockeskyll
- **Anlage 4 Planunterlagen**
- NA_Notabflussweg Dorfstraße – Im Überecken
- FM_Flutmulden Ortseingang

Anlage 5 Planunterlagen

- 01_03_LP_Bodenerosion_Rockeskyll
- 02_03_LP_kritische_Hochwasserbereiche_Rockeskyll
- 03_03_LP_Maßnahmenplan_Rockeskyll



Literaturverzeichnis

- Beyer, R. (2016). *Starkregen und Sturzfluten*. Lohmar: ecomed SICHERHEIT.
- BGHplan - Umweltplanung und Landschaftsarchitektur GmbH. (2017). *Hochwasservorsorge durch Flussgebietsentwicklung -Ergänzung Starkregen-Verbandsgemeinde Gerolstein*. Trier.
- Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe. (27. Juli 2018). *Das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe*. Von https://www.bbk.bund.de/DE/Servicefunktionen/Glossar/_function/glossar.html?lv2=4968162&lv3=1956136 abgerufen
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB). (2016). *Hochwasserschutzfibel Objektschutz und baulich Vorsorge*. Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. Abgerufen am 27. Juli 2018 von <https://www.fib-bund.de/Inhalt/Themen/Hochwasser/>
- Daubner, J., Müller, A., Schittenhelm, S., Schoo, B., Schropp, Q., Schrader, S., & Schroetter, S. (2015). *Agrarökologische Bewertung der Durchwachsenden Silphie als eine Biomassepflanze der Zukunft*. Johann Heinrich von Thünen-Institut Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei-Institut für Biodiversität, Braunschweig. Abgerufen am 25. Juli 2018 von https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn057194.pdf
- Deutscher Wetterdienst. (2013). *FeWIS- Wetterinformationssystem für den Katastrophenschutz*. Abgerufen am 26. Juli 2018 von <https://www.dwd.de/DE/leistungen/gbgfewis/gbgfewis.html;jsessionid=9D1A7EFC4326714A14655F6BE9F2F46D.live21061>
- Deutscher Wetterdienst DWD. (2017). Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R, Gerolstein Spalte 7, Zeile 65. Hannover.
- Deutscher Wetterdienst DWD. (2017). Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R, Rockeskyll Spalte 7, Zeile 64. Hannover.
- Deutscher Wetterdienst, DWD. (16. September 2016). *Deutscher Wetterdienst*. (Deutscher Wetterdienst) Abgerufen am 28. September 2018 von https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimawandel/_functions/aktuellemeldungen/160912_dkk_klimafruehstueck.html
- DIN-Normenausschusses Feuerwehrwesen (FNFW). (03 2018). *DIN 14530-16:2018-03 Löschfahrzeuge - Teil 16: Tragkraftspritzenfahrzeug TSF*. (Beuth, Herausgeber) Abgerufen am 26. Juli 2018 von <https://www.beuth.de/de/norm/din-14530-16/283390613>
- DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (2006). *Arbeitsblatt DWA-A 118 Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen*. Hennef: DWA.
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (2005). *Richtlinien für Anlagen von Straßen Teil: Entwässerung* (Bd. Ausgabe 2005). Köln: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V.
- Freiwillige Feuerwehr Pelm. (30. Juni 2018). (Facebook) Abgerufen am 27. Juli 2018 von Facebook Account Freiwillige Feuerwehr Pelm:



- <https://www.facebook.com/ffpelm/photos/pb.186454178499649.-2207520000.1532902046./412380392573692/?type=3&theater>
- FwVO. (1991). *Feuerwehrverordnung* (16.05.2012 Ausg.). Rheinland-Pfalz.
- Gerolstein, Freiwillige Feuerwehr. (29. Mai 2016). *Feuerwehr Gerolstein*. Abgerufen am 2018. 07 25 von <http://ff-gerolstein.de/unwetter-wuetet-in-der-verbandsgemeinde-gerolstein/>
- GFG Gemeinnützige Fortbildungsgesellschaft für Wasserwirtschaft und Landschaftsentwicklung. (2012). Was können Sie als Gewässeranlieger für Ihr Gewässer tun? (L. E.-P. Ministerium für Umwelt, Hrsg.) Hessen, Rheinland-Pfalz, Saarland.
- Halbach, U. (03. Februar 2012). *Institut für Wasserwirtschaft Halbach*. (Institut für Wasserwirtschaft Halbach) Abgerufen am 2018. 07 28 von <http://www.institut-halbach.de/2012/02/ueberflutungsschaeden-durch-mangelhafte-einlaufbauwerke/>
- Informations- und Beratungszentrum Hochwasservorsorge Rheinland-Pfalz, WBW Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung mbH;. (2013). *Starkregen Was können Kommunen tun?* Mainz und Karlsruhe: Rheinland-Pfalz, Informations- und Beratungszentrum Hochwasservorsorge; Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung mbH;. Abgerufen am 28. 07 2018 von <https://ibh.rlp-umwelt.de/servlet/is/8580/>
- Ingenieurbüro eepi Luxembourg Sàrl, Michael Buschlinger. (2015). *Starkregen und urbane Sturzfluten: Handlungsempfehlungen zur kommunalen Überflutungsvorsorge*. Koblenz: DWA BWK. Von http://wp.eepi.lu/wp-content/uploads/2016/07/bwk_mbu_20150716_optim.pdf abgerufen
- Ingenieurbüro Feldwisch, Bergisch Gladbach; Büro für Umweltbewertung und Geoökologie, Gießen. (2012). *Hochwasservorsorge durch Flussgebietsentwicklung - Verbandsgemeinde Gerolstein*. Bergisch Gladbach und Gießen: Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz.
- Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS). (Januar 2018). *MUNTER Stoffstrommanagement*. Abgerufen am 26. Juli 2018 von <https://munter.stoffstrom.org/index.php?id=27>
- Landesamt für Geologie und Bergbau. (2017). *Themenhefte Vorsorgender Bodenschutz, Heft 2: Materialien zu Bodenerosion durch Wasser in Rheinland-Pfalz*. Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz (LGB).
- Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz. (29. Juni 2018). *Mapserver Bodenerosion ABAG*. Abgerufen am 29. Juni 2018 von Erosionsgefährdung (Fruchtfolge 2013-2016): <http://www.lgb-rlp.de/karten-und-produkte/online-karten/online-bodenkarten/bodenerosion-abag.html>
- Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. (2007). *Informationspaket zur Hochwasservorsorge*. Mainz. Abgerufen am 28. 07 2018 von <http://www.aktion-blau-plus.rlp.de/servlet/is/8448/>
- Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz. (2018). *Geoportal RLP*. (f. S.-P. Lenkungsausschuss Geodateninfrastruktur RP im Ministerium des Innern, Herausgeber) Abgerufen am 24. Juli 2018 von <http://www.geoportal.rlp.de/portal/karten.html>



- LBKG. (1981). *Landesgesetz über den Brandschutz, die allgemeine Hilfe und den Katastrophenschutz* (letzte berücksichtigte Änderung: vom 13.06.2017 Ausg.). Rheinland-Pfalz.
- Ministerium des Innern und für Sport Rheinland-Pfalz. (2018). *Portal für Brand- und Katastrophenschutz RLP*. (M. d. Rheinland-Pfalz, Herausgeber, & Universität Koblenz-Landau, Institut für Wirtschafts- und Verwaltungsinformatik) Abgerufen am 27. Juli 2018 von <https://www.bks-portal.rlp.de/organisationen/hilfsorganisationen>
- Ministerium für Umwelt, E. E. (2017). *Leitfaden zur Erstellung örtlicher Hochwasservorsorgekonzepte für Starkregenereignisse in ländlichen Mittelgebirgen*. Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz, o.O. Abgerufen am 28. 07 2018 von <https://ibh.rlp-umwelt.de/servlet/is/8940/>
- Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten RLP. (2016). *GeoPortal Wasser*. (E. E.-P. Ministerium für Umwelt, Hrsg.) Gerolstein, Kirchweiler, Dreis-Brück. Abgerufen am 25. 07 2018 von <http://www.geoportal-wasser.rlp.de/servlet/is/8480/>
- Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten, Rheinland-Pfalz (MUEEF). (25. 07 2018). *Geoportal Wasser*. (E. E.-P. Ministerium für Umwelt, Herausgeber, & Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten, Rheinland-Pfalz) Von MUEEF: <http://www.geoportal-wasser.rlp.de/servlet/is/2025/> abgerufen
- Patt, H., & Jüpner, R. (2013). *Hochwasser-Handbuch* (2., neu bearbeitete Auflage Ausg.). (R. Jüpner, Hrsg.) Bonn und Kaiserslautern: Springer Vieweg.
- Patt, H., Gonsowski, P., Vischer, D., & Huber, A. (2010). *Wasserbau Grundlagen, Gestaltung von wasserbaulichen Anlagen* (7. Auflage ebook Ausg.). Bonn und Basel: Springer.
- RettdG. (1991). *Landesgesetz über den Rettungsdienst sowie den Notfall- und Krankentransport* (18.06.2013 Ausg.). Rheinland-Pfalz.
- Schneider, K.-J., Goris, A., & Albert, A. (2018). *Bautabellen für Ingenieure* (23. Auflage Ausg.). (A. Albert, Hrsg.) Bochum: Bundesanzeiger Verlag.
- Stadtentwässerungsberiebe Köln, AöR. (2018). *Wassersensibel planen und bauen in Köln*. Köln: Stadtentwässerungsberiebe Köln, AöR. Von <https://www.steb-koeln.de/service/publikationen/publikationen.jsp> abgerufen am 27.07.2018
- StGB. (1872). *Strafgesetzbuch* (01.01.2018 Ausg.). Deutschland.
- THWG. (1990). *Gesetz über das Technische Hilfswerk* (11.06.2013 Ausg.). Deutschland.
- Umwelt Bundesamt. (15. März 2016). *Umwelt Bundesamt*. (U. Bundesamt, Herausgeber) Abgerufen am 2018. 07 26 von <https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/bodenbelastungen/erosion#textpart-1>
- Umwelt Bundesamt. (15. März 2016). *Umwelt Bundesamt*. (U. Bundesamt, Herausgeber, & Umwelt Bundesamt) Abgerufen am 26. Juli 2018 von Erosion: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/bodenbelastungen/erosion#textpart-1>
- WHG. (2009). *Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts* (18.7.2017 Ausg.). Deutschland.