

Kommunales Hochwasserschutzkonzept Bad Münstereifel

Kommunaler Beitrag zum interkommunalen Hochwasser-
schutzkonzept hwsErft

Anhang A

für die
Stadt Bad Münstereifel

durch die
Okeanos Smart Data Solutions GmbH
Viktoriastraße 29
44787 Bochum



Inhaltsverzeichnis

A3.4 Bewertungsmetrik	3
<i>A3.4.1 Bewertungskriterien für Bewertungsmatrix</i>	3
A4.1 Allgemeine Hinweise	6
<i>A4.1.1 Abbildungslegende für betroffene Ortslagen</i>	6
<i>A4.1.2 Abbildungslegende für Hochwassergefährdung in den Ortslagen</i>	6
<i>A4.1.3 Abbildungslegende für Bürgerworkshops</i>	7
A4.2 Maßnahmen entlang des Hauptlaufs der Erft	8
<i>Ortslage Schönauf</i>	8
A4.2.1 HRB Holzmülheim	8
A4.2.2 HRB Ohbach	10
A4.2.3 HRB Schönauf	12
A4.2.4 HRB Dreisbach	14
A4.2.5 Kombination Schlauchdeichbauwerke Bülgesbach	16
A4.2.6 Einzelbecken HRB Bülgesbach	19
A4.2.7 Hochwasserschutzmauern & Entlastung Lückenbach	21
<i>Ortslage Eicherscheid</i>	23
A4.2.8 Reaktivierung Teichstrukturen Bodenbachtal	23
<i>Kernstadt</i>	26
A4.2.9 HRB Schlierbach	26
A4.2.10 HRB Kolvenbach	28
A4.2.11 HRB Schleibach	30
A4.2.12 HRB Kornbach	32
A4.2.13 Ersatzneubau BW Sittardweg	34
A4.2.14 RRB Alte Landstraße	36
<i>Ortslagen Arloff und Kirspenich</i>	38
A4.2.15 Hochwasserschutzdeich am Hammerwerk	38
A4.2.16 HW-Mauer Münstereifeler Str.	40
A4.2.17 Erhöhung der hydraulischen Leistungsfähigkeit der Erft in Kirspenich	42
A4.2.18 RRB Holzgasse	44
A4.2.19 HRB Holzbach	47
A4.2.20 Naturnaher Rückhalt im Forst	50
A4.3 Maßnahmen entlang des Eschweiler Bachs	52
<i>Ortslage Gilsdorf</i>	52
A4.3.1 Kombination HRB Gilsdorf und Schlauchdeichbauwerke Hornbachtal	52

A3.4 Bewertungsmetrik

A3.4.1 Bewertungskriterien für Bewertungsmatrix

Feld	Kriteriums- bezeichnung	Anteil an Gesamt	Bewertungspunkte				
			0	2,5	5	7,5	10
Ökonomische Qualität	Flexibilität in der Maßnahmenentwicklung (Möglichkeit zur Ausgestaltung von wesentlich unterschiedlichen Maßnahmenvarianten)	10%	Höchste Restriktion	Hohe Restriktion	Mittlere Restriktion oder n. r.	Geringe Restriktion	Keine Restriktion
	Nachhaltigkeit der Maßnahme	20%	Maßnahme liegt im Wirkungsbereich einer (geplanten) weiteren Maßnahme und wird durch diese obsolet	Maßnahme liegt im Wirkungsbereich einer weiteren (geplanten) Maßnahme. Die Maßnahme hat nur geringfügige Wirksamkeit und würde die Kosten-Nutzen-Korrelation drastisch reduzieren	Maßnahme liegt zwar im Wirkungsbereich einer weiteren (geplanten) Maßnahme, wird jedoch trotzdem für die Erreichung des Schutzziels erforderlich	Maßnahme ist nicht im Wirkungsbereich weiterer Maßnahmen und besitzt Wirksamkeit im Starkregen- ODER Hochwasserschutz	Maßnahme ist nicht im Wirkungsbereich weiterer Maßnahmen und besitzt Wirksamkeit im Starkregen- UND Hochwasserschutz
Ökonomisch Technisch	Kosten-Nutzen-Korrelation gem.Gl. 1	10%	0	Linearer Anstieg gem. skalierten Kosten-Nutzen-Relation			1
Technische Qualität	Hochwasserrisiko	25%	Keine Veränderung des Hochwasserrisikos	Es besteht weiterhin ein wesentliches Hochwasserrisiko, auch auf Flächen, die einer infrastrukturell relevanten Nutzform entsprechen, jedoch wurden	Es besteht weiterhin ein geringes Hochwasserrisiko, auch auf Flächen, die einer infrastrukturell relevanten Nutzform entsprechen	Es besteht weiterhin ein geringes Hochwasserrisiko, allerdings nur auf Flächen, die keiner infrastrukturell relevanten Nutzform entsprechen	Vollständige Vermeidung eines Hochwasserrisikos

			Ausdehnung oder Magnitude durch die Maßnahme deutlich reduziert				
Ökologische Qualität	Risiken für die lokale Umwelt	5%	Risiko der deutlichen Verschlechterung	Risiko der leichten Verschlechterung	Unverändert	Potenzial für leichte Aufwertung	Potenzial für signifikante Aufwertung
Gestalterische Qualität	Potenziale für (Er)Lebensraum	2%	Risiko der deutlichen Verschlechterung	Risiko der leichten Verschlechterung	Unverändert	Potenzial für leichte Aufwertung	Potenzial für signifikante Aufwertung
Standortqualität	Verkehrsanbindung / Baustelleneinrichtung	5%	Eine Zufahrt ist nur durch Spezialmaschinen möglich. Es stehen keine ortsnahen Flächen für eine Baustelleneinrichtung zur Verfügung	Eine Verkehrsanbindung muss hergestellt werden, Flächen für die Baustelleneinrichtung müssen hergestellt werden	Verkehrsanbindung ist zwar vorhanden, jedoch nicht für Schwerlastverkehr ausgelegt, Flächen für Baustelleneinrichtung müssen hergestellt werden	Verkehrsanbindung ist vorhanden, Flächen für Baustelleneinrichtung müssen hergestellt werden	Verkehrsanbindung ist vorhanden, Flächen für Baustelleneinrichtung stehen zur Verfügung
	Nähe zu nutzungsrelevanten Einrichtungen / Zugang für Bewirtschaftung	5%	Zugang für Bewirtschaftung nur unter großem Aufwand / nicht möglich	Zugang für Bewirtschaftung erschwert	Zugang für Bewirtschaftung vorhanden, eine kurzfristige Reaktion ist nicht möglich	kurzfristige Bewirtschaftung innerhalb kurzer Reaktionszeit möglich	nicht relevant oder kurzfristige Bewirtschaftung umgehend möglich
Qualität der Ausführung	Integrale Umsetzbarkeit	11%	Extrem hoher Restriktionsgrad (mehr als 4 betroffene Stakeholdergruppen oder ausgewiesenes FFH oder NSG-Gebiet)	1 betroffene Stakeholdergruppe mit mehr als 3 versch. Akteuren oder 3 betroffene Stakeholdergruppen oder Denkmalschutzgebiet	1 betroffene Stakeholdergruppe mit max. 3 versch. Akteuren oder 2 betroffene Stakeholdergruppen oder LSG	1 betroffene Stakeholdergruppe	Kein Nutzungskonflikt
	Bewirtschaftung kurzfristig feststellbar (Verantwortliche / Regelung)	5%	Verantwortlichkeit und Regelung sind unklar	Verantwortlichkeit oder Regelung sind unklar	Verantwortlichkeit und Regelung müssen geklärt werden, ist grundsätzlich jedoch ohne Konfliktpotenzial umsetzbar	Verantwortlichkeit oder Regelung müssen geklärt werden, ist grundsätzlich jedoch ohne Konfliktpotenzial umsetzbar	Verantwortlichkeit und Regelung können unmittelbar geklärt werden
	Qualitätssicherung	2%	Maßnahme besitzt sehr hohen Komplexitätsgrad und viele Risikostellen,	Maßnahme besitzt hohen Komplexitätsgrad und mehrere	Maßnahme ist nicht technisch standardisiert oder besitzt einen moderaten	Maßnahme ist technisch standardisiert oder durch Arbeitshilfen dokumentiert; eine	Maßnahme ist technisch standardisiert; eine Qualitätssicherung ist ohne

		die in ihrer Qualität gesichert sein müssen	Risikostellen, die in ihrer Qualität gesichert sein müssen	Komplexitätsgrad; eine Qualitätssicherung muss für einige Risikostellen erfolgen	Qualitätssicherung muss für wenige Risikostellen erfolgen	Schwierigkeiten umsetzbar
--	--	---	--	--	---	---------------------------

A4.1 Allgemeine Hinweise

A4.1.1 Abbildungslegende für betroffene Ortslagen

Flächennutzung

 Wohnbaufläche	 Gehölz
 Fläche gemischter Nutzung	 Wald
 Fläche besonderer funktionaler Prägung	 Heide
 Platz	 Landwirtschaft
 Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche	 Unland / Vegetationslose Fläche
 Industrie- und Gewerbefläche	 Tagebau, Grube, Steinbruch
 Flugverkehr	 Halde
 Bahnverkehr	 Moor
 Straßenverkehr	 Sumpf
 Weg	 Stehendes Gewässer
 Friedhof	 Fließgewässer

A4.1.2 Abbildungslegende für Hochwassergefährdung in den Ortslagen

Wassertiefe in m	
	≤ 0.0
	0.0 - 0.5
	0.5 - 1.0
	1.0 - 2.0
	2.0 - 4.0
	> 4.0

A4.1.3 Abbildungslegende für Bürgerworkshops

Legende

Meldungen aus
Bürger-Workshops und
Internetbeteiligung

-  Hydraulische Leistungsfähigkeit
-  Renaturierung
-  Retention
-  Verwallung
-  Hochwasserbewältigung
-  Umfluter
-  Gewässerunterhaltung
-  Hochwasserangepasste Flächennutzung
-  Kanal
-  Objektschutz
-  Meldungen ohne Maßnahmenvorschlag

A4.2 Maßnahmen entlang des Hauptlaufs der Erft

Ortslage Schöнау

A4.2.1 HRB Holzmülheim

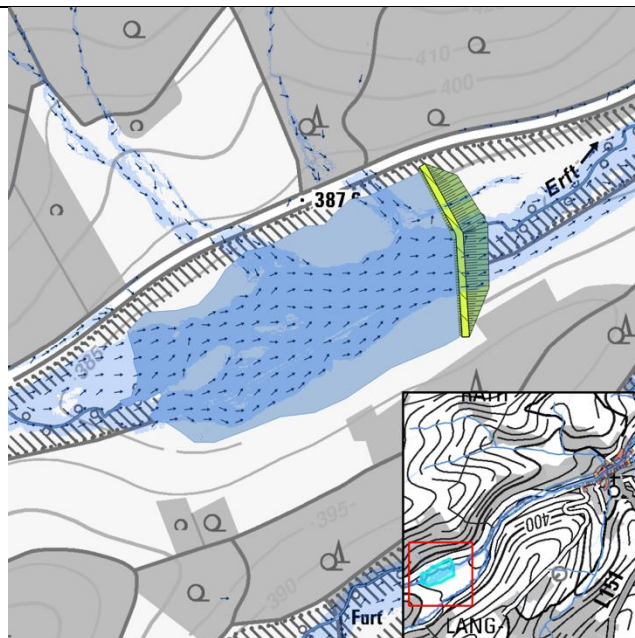


Abbildung 1: Deichkörper und Retentionsvolumen des HRB Holzmülheim (Datenquelle Überflutungsflächen im Hintergrund: Starkregengefahrenkarten des Kreises Euskirchen im IST-Zustand (die Maßnahme ist nicht modelltechnisch abgebildet) für Niederschlagsbelastung vom 14.07.2021).

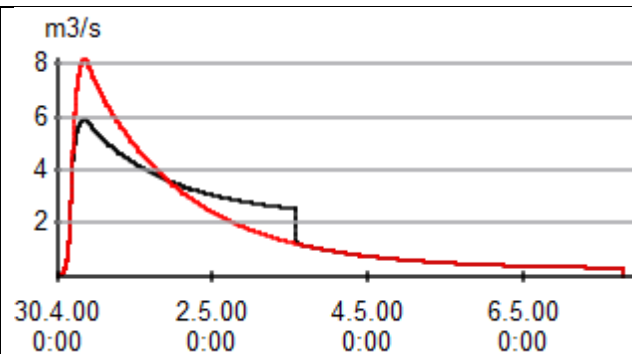


Abbildung 2: Zufluss Schöнау ohne (IST-Zustand, rot) und mit einem Becken 125.000 m³ (schwarz) bei KOSTRA-Regen $T = 100$ a und $D = 6$ h, $Q_{Dr} = 2$ m³/s.

Im Erfttal Großbenden, entlang der K39 und oberhalb des Mündungsbereiches des Ohbachs / Sülchesbachs (Erft km 101,5) besteht die Möglichkeit zum Bau eines weiteren Hochwasserrückhaltebeckens an der oberen Erft. Das Becken soll den Erftabfluss vor dem Ziel eines schadfreien Abflusses in der Ortslage Schöнау drosseln.

Stammdaten

Retention (HRB Holzmülheim)	
Hydrologischer Lastfall (Jährlichkeit)	20
Schadbringender Abfluss in m³/s	8,0
Schutzziel (Jährlichkeit)	35
Abfluss beim Schutzziel in m³/s	9,0
Beschreibung der Betroffenheit	Überschwemmungen in Schöнау bei HQ_{100} ($Q_{\text{schadfrei}} = 7 \text{ m}^3/\text{s} < HQ_{100,\text{alt}} = 19,3 \text{ m}^3/\text{s} < HQ_{100,\text{neu}} = 38,6 \text{ m}^3/\text{s}$)
Beschreibung der vorteiligen Auswirkung	Hinweis: das Feld "hydrologischer Lastfall mit ersten Schäden", "schadbringender Abfluss", "Schutzziel" und "Abfluss beim Schutzziel" entsprechen Kennwerte in Schöнау. Drosselung der Erft auf

	schadfreien Abfluss (7 m ³ /s) für Ortslage Schönauf
Beschreibung der Schadenspotentiale	Wesentliche Teile der Ortslage
Fläche in m ²	45.911
Flächenverfügbarkeit gesichert?	nein
Restriktionen	NSG, Verkehrswege
Kosten Planung und Bau in €	3.750.000
Kosten Grunderwerb in €	Die Kosten richten sich nach dem Boden- richtwert für diesen Bereich zzgl. eines Aufschlags
Nutzen-Kosten-Verhältnis	0,06
Retentionsvolumen in m ³	126.000
Jährlichkeit des Niederschlags	100
Dauerstufe des Niederschlags in Minuten	360
Ermittlung über DWA-M 117 (sonst über Modell)?	Nein
Dammhöhe in m	9,0
Freibord in m	1,0
Dammlänge in m	117
Drosselwassermenge in m ³ /s	2,0
Abflussminderung bis km	97,200 (HRB Eicherscheid)
Haupt- oder Nebenschluss	Hauptschluss

A4.2.2 HRB Ohbach

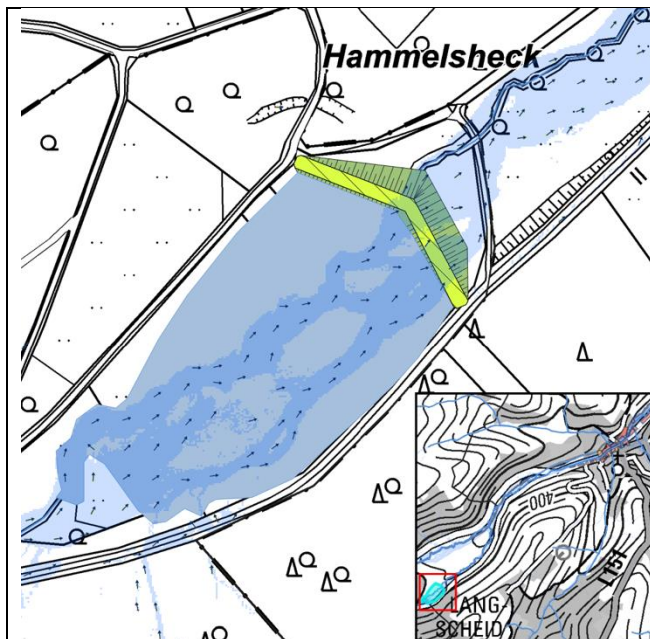


Abbildung 3: Deichbauwerk und Retentionsvolumen des HRB Ohbach. Absperrbauwerk zwischen nördlicher Wegeparzelle und südlicher Hanglage (Datenquelle Überflutungsflächen im Hintergrund: Starkregengefahrenkarten des Kreises Euskirchen im IST-Zustand (die Maßnahme ist nicht modelltechnisch abgebildet) für Niederschlagsbelastung vom 14.07.2021).

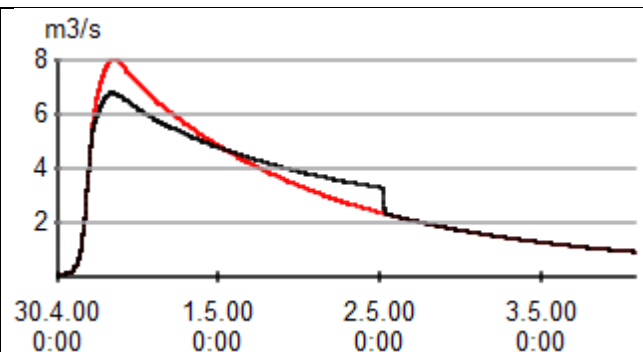


Abbildung 4: Zufluss Schönau ohne (IST-Zustand, rot) und mit einem Becken 47.000 m³ (schwarz) bei KOSTRA-Regen $T = 100 a$ und $D = 6 h$, $Q_{Dr} = 1,9 m^3/s$.

Am Ohbach oberhalb der Ortslage Schönau besteht die Möglichkeit zum Bau eines weiteren Hochwasserrückhaltebeckens an der oberen Erft. Das Becken soll den Abfluss des Gewässers vor dem Ziel eines schadfreien Abflusses in der Ortslage Schönau drosseln.

Stammdaten

Retention (HRB Ohbach)	
Hydrologischer Lastfall (Jährlichkeit)	20
Schadbringender Abfluss in m^3/s	8,0
Schutzziel (Jährlichkeit)	30
Abfluss beim Schutzziel in m^3/s	9,0
Beschreibung der Betroffenheit	Überschwemmungen in Schönau bei HQ_{100} ($Q_{schadfrei} = 7 m^3/s < HQ_{100,alt} = 19,3 m^3/s < HQ_{100,neu} = 38,6 m^3/s$)
Beschreibung der vorteiligen Auswirkung	Hinweis: das Feld "hydrologischer Lastfall mit ersten Schäden", „schadbringender Abfluss“, "Schutzziel" und "Abfluss beim Schutzziel" entsprechen Kennwerte in Schönau. Drosselung der Erft auf schadfreien Abfluss für Ortslage Schönau
Beschreibung der Schadenspotentiale	Wesentliche Teile der Ortslage
Fläche in m^2	21.281
Flächenverfügbarkeit gesichert?	nein

Restriktionen	NSG, LSG
Kosten Planung und Bau in €	2.200.000
Kosten Grunderwerb in €	Die Kosten richten sich nach dem Bodenrichtwert für diesen Bereich zzgl. eines Aufschlags.
Nutzen-Kosten-Verhältnis	0,1
Retentionsvolumen in m ³	45.000
Jährlichkeit des Niederschlags	100
Dauerstufe des Niederschlags in Minuten	360
Ermittlung über DWA-M 117 (sonst über Modell)?	Nein
Dammhöhe in m	9,0
Freibord in m	1,0
Dammlänge in m	134
Drosselwassermenge in m ³ /s	1,9
Abflussminderung bis km	97,200 (HRB Eicherscheid)
Haupt- oder Nebenschluss	Hauptschluss

A4.2.3 HRB Schöнау

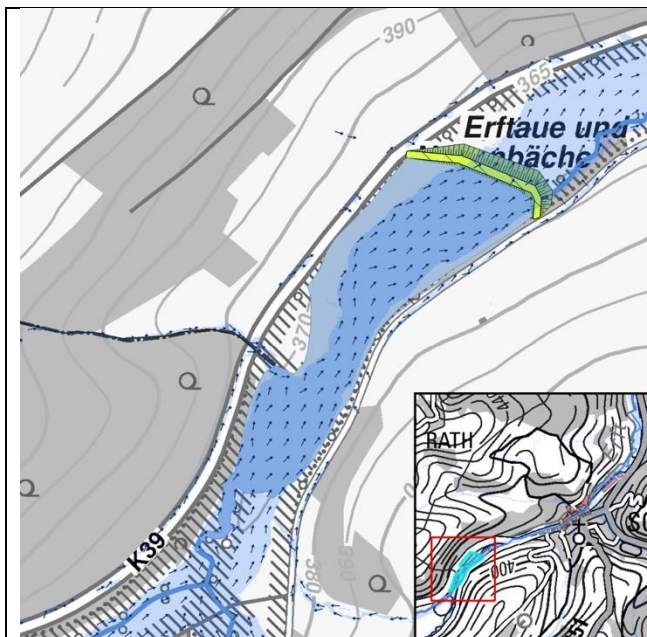


Abbildung 5: Deichbauwerk und Retentionsvolumen des HRB Schöнау (Datenquelle Überflutungsflächen im Hintergrund: Starkregengefahrenkarten des Kreises Euskirchen im IST-Zustand (die Maßnahme ist nicht modelltechnisch abgebildet) für Niederschlagsbelastung vom 14.07.2021).

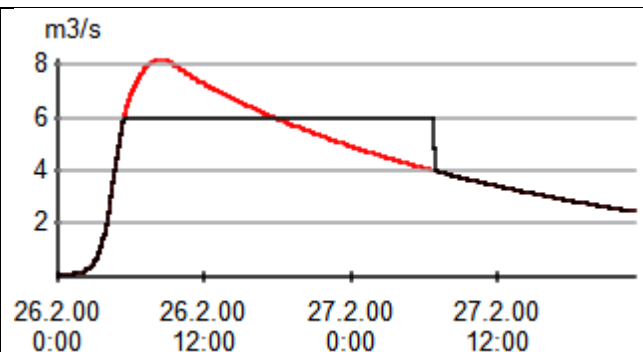


Abbildung 6: Abfluss HRB Schöнау = Zufluss Schöнау ohne (IST-Zustand, rot) und mit einem Becken 70.000 m³ (schwarz) bei KOSTRA-Regen $T = 100$ a und $D = 6$ h, $Q_{Dr} = 6$ m³/s

Im Erfttal unmittelbar oberhalb der Ortslage Schöнау (Erft km 100,6) soll entlang der K39 ein Hochwasserrückhaltebecken umgesetzt werden. Das Becken soll den Erftabfluss vor dem Ziel eines schadfreien Abflusses in der Ortslage Schöнау drosseln.

Stammdaten

Retention (HRB Schöнау)	
Hydrologischer Lastfall (Jährlichkeit)	20
Schadbringender Abfluss in m³/s	8,0
Schutzziel (Jährlichkeit)	30
Abfluss beim Schutzziel in m³/s	9,0
Beschreibung der Betroffenheit	Überschwemmungen in Schöнау bei HQ_{100} ($Q_{\text{schadfrei}} = 7$ m³/s < $HQ_{100,\text{alt}} = 19,3$ m³/s < $HQ_{100,\text{neu}} = 38,6$ m³/s)
Beschreibung der vorteiligen Auswirkung	Hinweis: das Feld "hydrologischer Lastfall mit ersten Schäden", „schadbringender Abfluss“, "Schutzziel" und "Abfluss beim Schutzziel" entsprechen Kennwerte in Schöнау. Drosselung der Erft auf schadfreien Abfluss für Ortslage Schöнау
Beschreibung der Schadenspotentiale	Wesentliche Teile der Ortslage
Fläche in m²	31.198
Flächenverfügbarkeit gesichert?	Nein
Restriktionen	NSG, Verkehrswege

Kosten Planung und Bau in €	3.000.000
Kosten Grunderwerb in €	Die Kosten richten sich nach dem Bodenrichtwert für diesen Bereich zzgl. eines Aufschlags.
Nutzen-Kosten-Verhältnis	0,07
Retentionsvolumen in m ³	70.000
Jährlichkeit des Niederschlags	100
Dauerstufe des Niederschlags in Minuten	360
Ermittlung über DWA-M 117 (sonst über Modell)?	Nein
Dammhöhe in m	6,0
Freibord in m	1,0
Dammlänge in m	155
Drosselwassermenge in m ³ /s	6,0
Abflussminderung bis km	97,200 (HRB Eicherscheid)
Haupt- oder Nebenschluss	Hauptschluss

A4.2.4 HRB Dreisbach

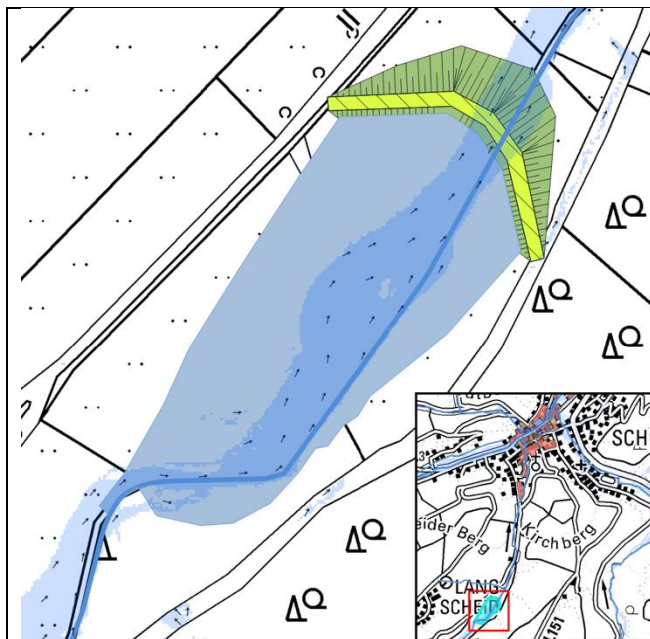


Abbildung 7: Deichkörper und Retentionsvolumen des HRB Dreisbach (Datenquelle Überflutungsflächen im Hintergrund: Starkregengefahrenkarten des Kreises Euskirchen im IST-Zustand (die Maßnahme ist nicht modelltechnisch abgebildet) für Niederschlagsbelastung vom 14.07.2021).

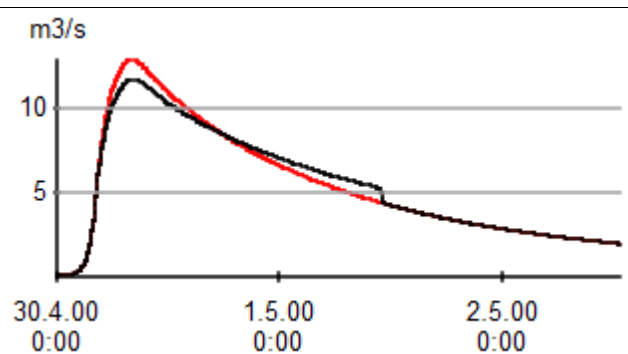


Abbildung 8: Abflussganglinie in Schönau ohne (IST-Zustand, rot) und mit einem Becken 34.000 m³ (schwarz) bei KOSTRA-Regen $T = 100$ a und $D = 6$ h, $Q_{Dr} = 1,3$ m³/s.

Die Maßnahme sieht die Errichtung eines Hochwasserrückhaltebeckens an dem Straßenkörper „In den Wiesen“ vor.

Stammdaten

Retention (HRB Dreisbach)	
Hydrologischer Lastfall (Jährlichkeit)	10
Schadbringender Abfluss in m³/s	3,0
Schutzziel (Jährlichkeit)	20
Abfluss beim Schutzziel in m³/s	3,0
Beschreibung der Betroffenheit	Der Dreisbach ist ein rechtsseitiges Nebengewässer der Erft und mündet innerhalb Ortslage Schönau bei km 99,6+6. Er leitet Niederschlagswasser eines 3,8 km² großen EZG in die Erft ein. Entlang der Erft besteht oberhalb des Eicherscheider Beckens eine erhöhte HW-Gefahr. Bei HQ_{100} ist die Ortslage Schönau durch Überschwemmungen betroffen. Auch bei häufigen Hochwassern sind bereits Teile der Ortslage betroffen. Das EZG des Dreisbach besitzt aufgrund topographischer Bedingungen wenig natürliches Retentionsvermögen. An hydraulischen Engpässen kommt es zu Ausuferungen mit entsprechenden

	Hochwassergefahren, die während Hochwasserereignissen zu Überschwemmungen der Wohnbebauung führen können. Aufgrund einer steilen Topographie werden Hochwasser am Dreisbach durch erhöhten Materialtransport begleitet, welcher die Hochwassergefahr zusätzlich erhöht. Mehrere Durchlässe am Dreisbach wurden in der Vergangenheit zerstört. Eine hohe hydraulische Last des Dreisbach intensiviert auch die Hochwassergefahr an der Erft; bislang findet kein Rückhalt im Einzugsgebiet des Dreisbach statt
Beschreibung der vorteiligen Auswirkung	Hinweis: Angaben für "schadfreier Abfluss" und "Abfluss bei Schutzziel" für Erft in Schönau bei HQ100 Drosselung des Abflusses Dreisbach in die Erft und Reduktion Materialtransport. Reduktion des Abflusses der Erft in Schönau bei HQ ₁₀₀ um etwa 1 m ³ /s
Beschreibung der Schadenspotentiale	Mehrere Gebäude im Mündungsbereich des Dreisbachs
Fläche in m ²	13.756
Flächenverfügbarkeit gesichert?	Nein
Restriktionen	NSG
Kosten Planung und Bau in €	3.750.000
Kosten Grunderwerb in €	Die Kosten richten sich nach dem Bodenrichtwert für diesen Bereich zzgl. eines Aufschlags.
Nutzen-Kosten-Verhältnis	0,25
Retentionsvolumen in m ³	30.000
Jährlichkeit des Niederschlags	100
Dauerstufe des Niederschlags in Minuten	360
Ermittlung über DWA-M 117 (sonst über Modell)?	Nein
Dammhöhe in m	8,0
Freibord in m	1,0
Dammlänge in m	135
Drosselwassermenge in m ³ /s	1,3
Abflussminderung bis km	0,0
Haupt- oder Nebenschluss	Hauptschluss

A4.2.5 Kombination Schlauchdeichbauwerke Bülgesbach

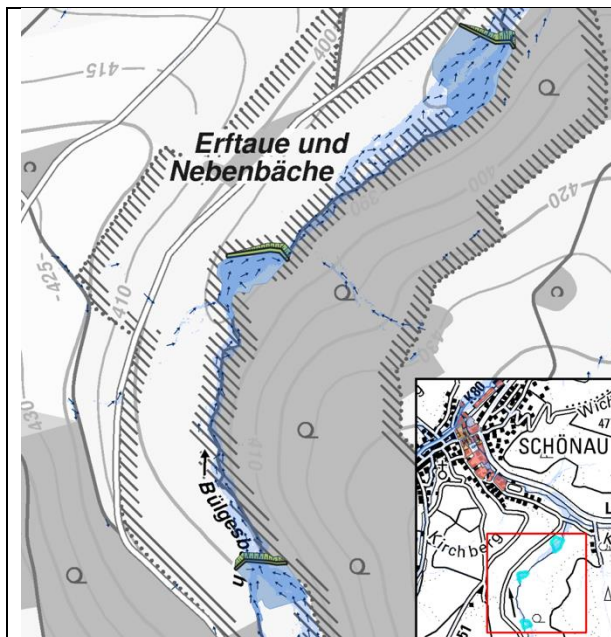


Abbildung 9: Deichkörper und Retentionsvolumen der Schlauchdeiche Bülgesbach (Datenquelle Überflutungsflächen im Hintergrund: Starkregengefahrenkarten des Kreises Euskirchen im IST-Zustand (die Maßnahme ist nicht modelltechnisch abgebildet) für Niederschlagsbelastung vom 14.07.2021).

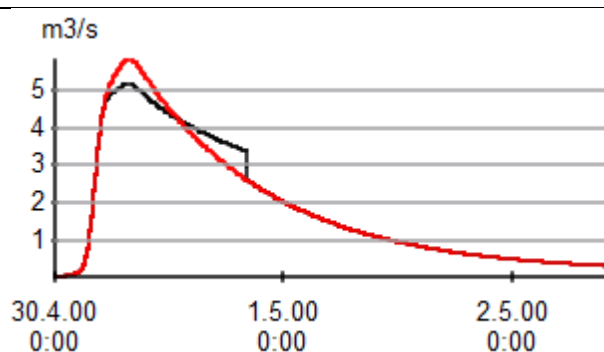


Abbildung 10: Abflussganglinie in Schönau im IST-Zustand (rot) sowie mit Kaskadenbecken 11.000 m³ (schwarz) bei KOSTRA-Regen $T = 100$ a und $D = 6$ h und Drosselabfluss 2,0 m³/s.

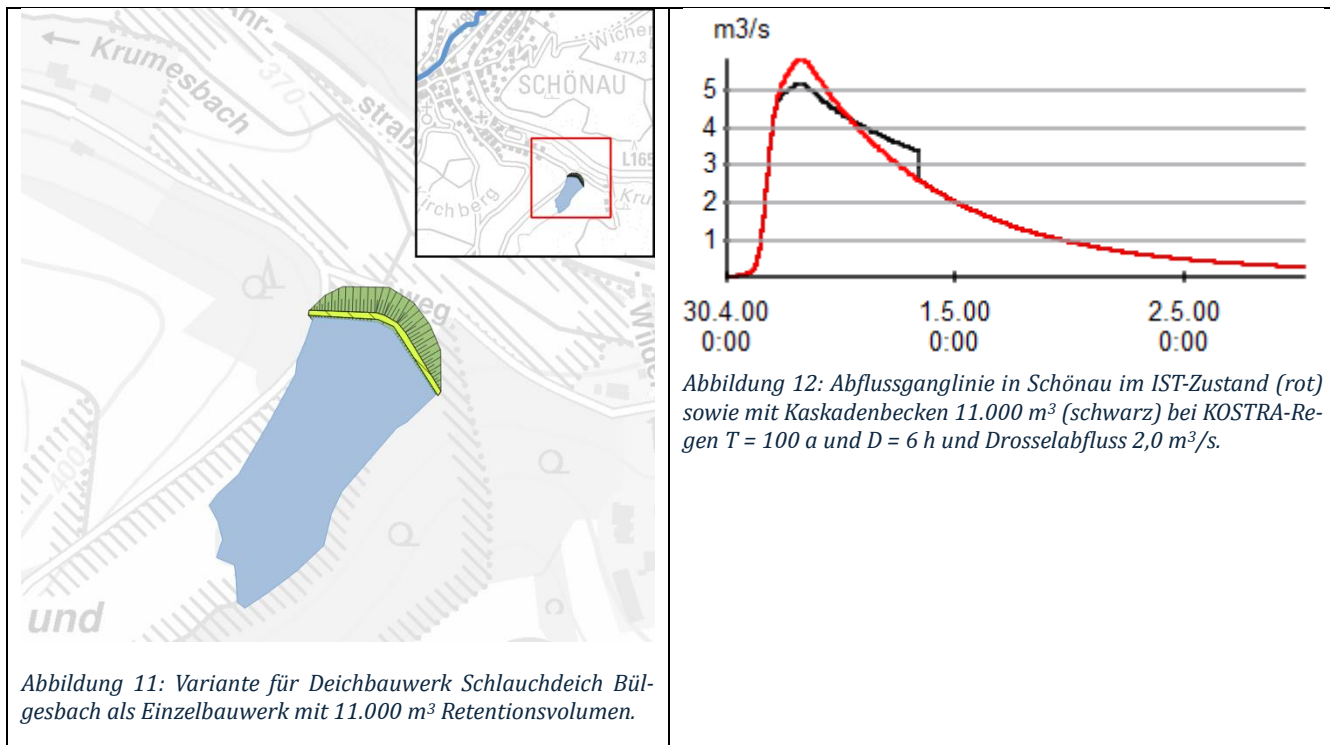
Um die Gefahr durch oberwasserseitige Erosionserscheinungen sowie Überschwemmungen in Schönau zu reduzieren, sollen mehrere Rückhalteräume entlang des Bülgesbach errichtet werden. Eine kaskadenartige Anordnung im Gewässerumfeld ist vorzuziehen, um das Gewässerkontinuum geringstmöglich zu beeinflussen. Dafür sind in Bereichen der 2021 beobachteten „Kurzschlussströmungen“ (geradlinig durchgehende Überflutungsbereiche im Gewässerumfeld) entsprechende Schlauchdeichkörper einzurichten. Eine häufigere Aktivierung ($<HQ_{100}$) kann durch Zuleitungen in Form lokaler Uferabsenkungen erfolgen. Bei Nutzung des abgetragenen Bodens zur Verfüllung des Geotextils erlaubt die Topographie die Aktivierung von Beckenvolumina im Verhältnis 3:1 zum Bodenaushub (z. B. 15.000 m³ Retentionsvolumen bei 5.000 m³ Abtrag).

Kombinierte Maßnahmen	
Jährlichkeit bei ersten Schäden	10
Schadbringender Abfluss in m³/s	5
Kombiniertes Schutzziel (Jährlichkeit)	20
Abfluss beim Schutzziel in m³/s	6
Kosten Planung und Bau in €	350.000
Kombinierte Kosten Grunderwerb in €	Die Kosten richten sich nach dem Bodenrichtwert für diesen Bereich zzgl. eines Aufschlags.
Schadens Erwartungswert (wenn bekannt)	2.800
Nutzen-Kosten-Verhältnis	0,17

Beschreibung der Betroffenheit	Das EZG des Bülgesbachs besitzt aufgrund topographischer Bedingungen wenig natürliches Retentionsvermögen. Es ergeben sich hohe Fließgeschwindigkeiten und eine hohe Bewegungsenergie des Wassers. Dies wird durch erhöhten Geschiebetransport begleitet. Aufgrund derartiger Bedingungen kam es in der Vergangenheit wiederholt zur Zerstörung von Durchlässen am Bülges- und Krumesbach. Der Geschiebetransport intensiviert auch die Hochwassergefahr an Krumesbach und Erft.
Beschreibung der vorteiligen Auswirkung	Neben dem Wasser- ($5,6 \text{ m}^3/\text{s} \rightarrow 5 \text{ m}^3/\text{s}$ im Mündungsbereich zur Erft bei o. g. Schutzziel) sollen die Becken auch den Geschieberückhalt begünstigen. Überströmbare Bauweisen sind deshalb zielführend zur Erreichung eines Schutzzieles.
Beschreibung der Schadenspotentiale	Mehrere Gebäude entlang des Krumesbachs zwischen den Mündungen Krumesbach-Erft und Bülgesbach-Krumesbach
Retention (Schlauchdeiche HRB Bülgesbach, oberes Becken)	
Fläche in m^2	2.783
Flächenverfügbarkeit gesichert?	Nein
Restriktionen	NSG
Kosten Planung und Bau in €	100.000
Kosten Grunderwerb in €	Die Kosten richten sich nach dem Bodenrichtwert für diesen Bereich zzgl. eines Aufschlags.
Retentionsvolumen in m^3	3.000
Jährlichkeit des Niederschlags	100
Dauerstufe des Niederschlags in Minuten	360
Ermittlung über DWA-M 117 (sonst über Modell)?	Nein
Dammhöhe in m	2,0
Freibord in m	0,0
Dammlänge in m	60
Drosselwassermenge in m^3/s	2,0
Abflussminderung bis km	0,0
Retention (Schlauchdeiche HRB Bülgesbach, mittleres Becken)	
Fläche in m^2	2.266
Flächenverfügbarkeit gesichert?	Nein
Restriktionen	NSG
Kosten Planung und Bau in €	140.000

Kosten Grunderwerb in €	Die Kosten richten sich nach dem Bodenrichtwert für diesen Bereich zzgl. eines Aufschlags.
Retentionsvolumen in m ³	2.600
Jährlichkeit des Niederschlags	100
Dauerstufe des Niederschlags in Minuten	360
Ermittlung über DWA-M 117 (sonst über Modell)?	Nein
Dammhöhe in m	2,0
Freibord in m	0,0
Dammlänge in m	67
Drosselwassermenge in m ³ /s	2,0
Abflussminderung bis km	0,0
Retention (Schlauchdeiche HRB Bülgesbach, unteres Becken)	
Fläche in m ²	4.484
Flächenverfügbarkeit gesichert?	Nein
Restriktionen	NSG
Kosten Planung und Bau in €	110.000
Kosten Grunderwerb in €	Die Kosten richten sich nach dem Bodenrichtwert für diesen Bereich zzgl. eines Aufschlags.
Retentionsvolumen in m ³	4.600
Jährlichkeit des Niederschlags	100
Dauerstufe des Niederschlags in Minuten	360
Ermittlung über DWA-M 117 (sonst über Modell)?	Nein
Dammhöhe in m	2,0
Freibord in m	0,0
Dammlänge in m	70
Drosselwassermenge in m ³ /s	2,0
Abflussminderung bis km	0,0

A4.2.6 Einzelbecken HRB Bülgesbach



Um die Gefahr durch oberwasserseitige Erosionserscheinungen sowie Überschwemmungen in Schönau zu reduzieren, sollen mehrere Rückhalteräume entlang des Bülgesbach errichtet werden. Eine kaskadenartige Anordnung im Gewässerumfeld ist vorzuziehen, um das Gewässerkontinuum geringstmöglich zu beeinflussen.

Dafür sind in Bereichen der 2021 beobachteten „Kurzschlussströmungen“ (geradlinig durchgehende Überflutungsbereiche im Gewässerumfeld) entsprechende Schlauchdeichkörper einzurichten. Eine häufigere Aktivierung ($<HQ_{100}$) kann durch Zuleitungen in Form lokaler Uferabsenkungen erfolgen. Bei Nutzung des abgetragenen Bodens zur Verfüllung des Geotextils erlaubt die Topographie die Aktivierung von Beckenvolumina im Verhältnis 3:1 zum Bodenaushub (z. B. 15.000 m³ Retentionsvolumen bei 5.000 m³ Abtrag).

Stammdaten

Retention (HRB Bülgesbach)	
Hydrologischer Lastfall (Jährlichkeit)	10
Schadbringender Abfluss in m³/s	5,0
Schutzziel (Jährlichkeit)	20
Abfluss beim Schutzziel in m³/s	6,0
Beschreibung der Betroffenheit	Das EZG des Bülgesbachs besitzt aufgrund topographischer Bedingungen wenig natürliches Retentionsvermögen. Es ergeben sich hohe Fließgeschwindigkeiten und eine hohe Bewegungsenergie des Wassers. Dies wird durch erhöhten Geschiebetransport begleitet. Aufgrund derartiger Bedingungen kam es in der Vergangenheit wiederholt zur Zerstörung von Durchlässen am Bülges- und

	Krumesbach. Der Geschiebetransport intensiviert auch die Hochwassergefahr an Krumesbach und Erft.
Beschreibung der vorteiligen Auswirkung	Neben dem Wasser- ($5,6 \text{ m}^3/\text{s} \rightarrow 5 \text{ m}^3/\text{s}$ im Mündungsbereich zur Erft bei o. g. Schutzziel) soll das Becken auch den Geschieberückhalt begünstigen. Überströmbare Bauweisen sind deshalb zielführend zur Erreichung eines Schutzzieles.
Beschreibung der Schadenspotentiale	Mehrere Gebäude entlang des Krumesbachs zwischen den Mündungen Krumesbach-Erft und Bülgesbach-Krumesbach
Fläche in m^2	13.753
Flächenverfügbarkeit gesichert?	Ja
Restriktionen	NSG, Verkehrswege
Kosten Planung und Bau in €	190.000
Kosten Grunderwerb in €	Die Kosten richten sich nach dem Bodenrichtwert für diesen Bereich zzgl. eines Aufschlags.
Nutzen-Kosten-Verhältnis	0,3
Retentionsvolumen in m^3	11.000
Jährlichkeit des Niederschlags	100
Dauerstufe des Niederschlags in Minuten	360
Ermittlung über DWA-M 117 (sonst über Modell)?	Nein
Dammhöhe in m	2,0
Freibord in m	0,0
Dammlänge in m	115
Drosselwassermenge in m^3/s	2,0
Abflussminderung bis km	0,0
Haupt- oder Nebenschluss	Hauptschluss

A4.2.7 Hochwasserschutzmauern & Entlastung Lückenbach

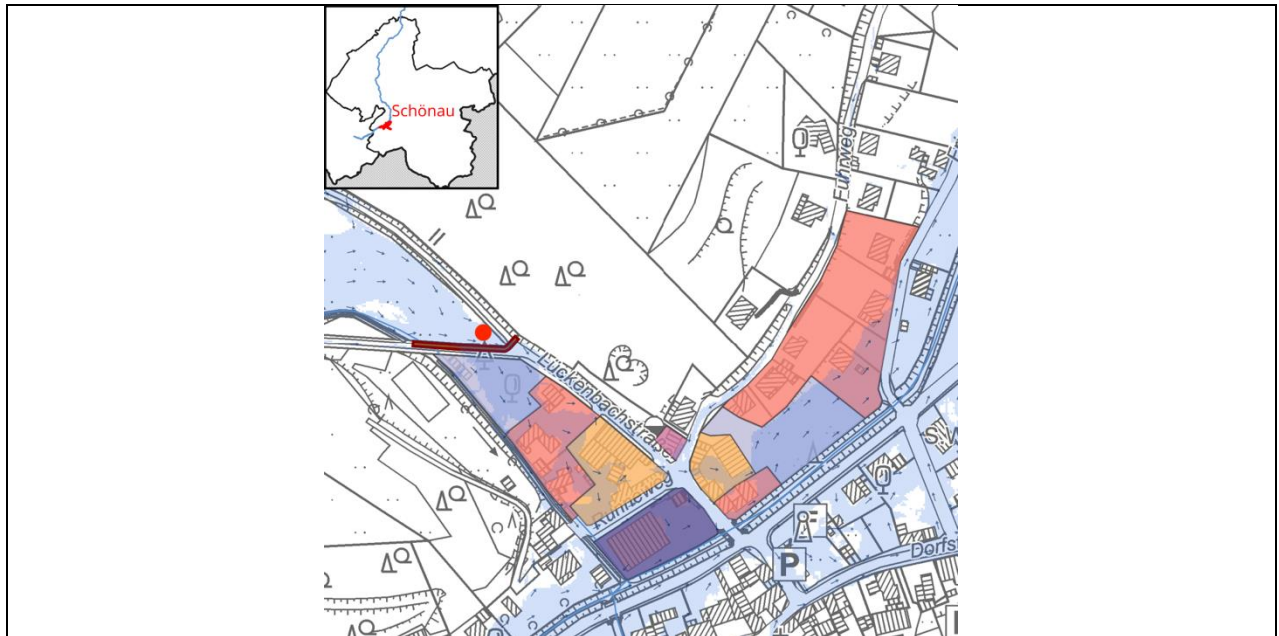


Abbildung 13: HW-Mauer Lückenbachstraße + mobile Elemente als Lückenschluss über den Straßenkörper. Durchlass, DN400, Regenwasserkanal durch roten Punkt gekennzeichnet.

Farbliche Hervorhebung der durch die Maßnahme geschützten Bereiche (Zuordnung der Flächennutzung siehe A4.1.1) (Datenquelle Überflutungsflächen im Hintergrund: Starkregengefahrenkarten des Kreises Euskirchen im IST-Zustand (die Maßnahme ist nicht modelltechnisch abgebildet) für Niederschlagsbelastung vom 14.07.2021).



Abbildung 14: Überflutungsflächen im IST-Zustand (Rosa) sowie nach Umsetzung der Maßnahme (Blau) bei KOSTRA-Niederschlag $T = 100$ a, $D = 6$ h (Spitzenabfluss im Gewässer $2 \text{ m}^3/\text{s}$). Maximale Wassertiefen, instationär modelliert.

Die im Hochwasserfall eingestaute Fläche oberhalb der Lückenbachstraße ist zu entlasten. Dafür ist ab dem spitzen Winkel nahe der Wegekreuzung ein ca. 160 m langer Regenwasserkanal DN400 einzubringen. Eine Entlastung muss in die Erft erfolgen. Außerdem muss zusätzlich eine Hochwasserschutzmauer (90 cm ab OK Straße) entlang des Straßenkörpers Lückenbachstraße errichtet werden, um im Lastfall HQ_{100} eine Überströmung zu verhindern (sonst: Überflutung der anstehenden Wohnbebauung). Für die Wegekreuzung der

Lückenbachstraße sind mobile Hochwasserschutzelemente vorzusehen, um einen Lückenschluss zu erwirken.

Objektschutz (Hochwasserschutzmauern & Entlastung Lückenbach)	
Hydrologischer Lastfall (Jährlichkeit)	50
Schadbringender Abfluss in m ³ /s	1,2
Schutzziel (Jährlichkeit)	100
Abfluss beim Schutzziel in m ³ /s	2,0
Beschreibung der Betroffenheit	Bei Hochwässern kommt es zur hydraulischen Überlastung des Durchlasses Lückenbachstraße. Das Gewässer uferf linksseitig aus. Diese Anteile stauen oberhalb des Straßenkörpers Lückenbachstraße ein; ein entlastender Fließweg zurück in das Gewässer erfolgt nicht (Badewanneneffekt). Überschreitet die Wasserspiegellage die Höhe des Dammbauwerks des Straßenkörpers, kommt es zur Überströmung dessen in die unterliegende Fläche. Dies ist bei einem HQ100 (2 m ³ /s) noch während des zunehmenden Zuflusses (Abflusshysterese) bei Q = 1,2 m ³ /s der Fall. Weiterhin genügt auch die hydraulische Leistungsfähigkeit des Durchlasses Runenweg nicht, um den (durch den Durchlass des Straßenkörpers Lückenbach bereits gedrosselten) Abfluss des Lückenbachs aufzunehmen, sodass ein bedeutender Anteil über den Straßenkörper dem Führenweg zuströmt.
Beschreibung der vorteiligen Auswirkung	Verhinderung der Überströmung Lückenbachstraße in die Ortslage
Beschreibung der Schadenspotentiale	Mehrere Gebäude im Mündungsbereich des Lückenbachs
Länge in m	56
Flächenverfügbarkeit gesichert?	Nein
Restriktionen	Verkehrswege, Leitungstrassen, NSG
Kosten Planung und Bau in €	300.000
Kosten Grunderwerb in €	Die Kosten richten sich nach dem Bodenrichtwert für diesen Bereich zzgl. eines Aufschlags.
Nutzen-Kosten-Verhältnis	0,27
Art des Objektschutzes	Mauer
Anzahl betroffener Objekte	13
Kritische Infrastruktur betroffen?	Nein
Retentionsraumverlust in m ³	0

Beschreibung des Ausgleichs für den Retentionsraumverlust

Ortslage Eicherscheid

A4.2.8 Reaktivierung Teichstrukturen Bodenbachtal

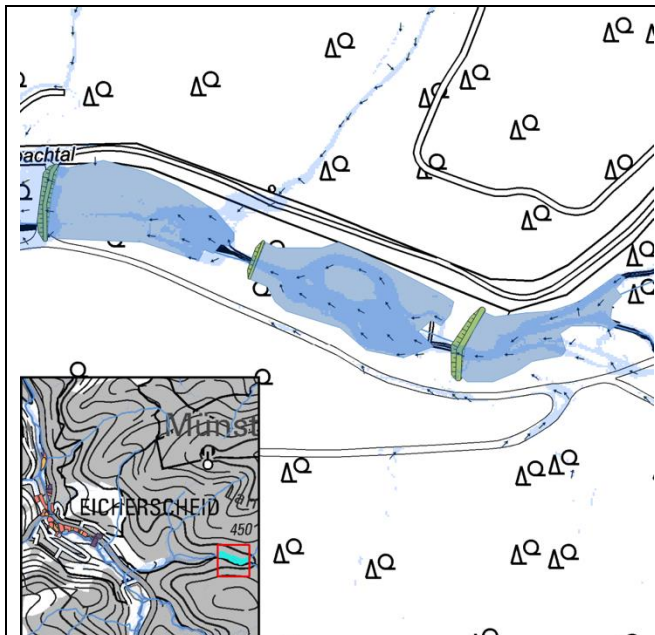


Abbildung 15: Dammkörper der Schlauchdeiche Bodenbachtal. Fließpfade der Niederschlagsbelastung vom 14.07.2021 (Datenquelle Überflutungsflächen im Hintergrund: Starkregengefahrenkarten des Kreises Euskirchen im IST-Zustand (die Maßnahme ist nicht modelltechnisch abgebildet) für Niederschlagsbelastung vom 14.07.2021).

Um die Gefahr durch Überschwemmungen in Eicherscheid und für Unterlieger zu reduzieren, soll am Bodenbach das vorhandene Retentionsvolumen erhöht werden. Teilflächen im Bereich werden bereits im IST-Zustand bei intensiven oder langanhaltenden Regenereignissen überflutet; der entsprechende Rückhalt erfolgt jedoch bislang nur kleinräumig oberhalb einer Wegaufwallung.

Im Rahmen dieser Maßnahme wird die Anlage von drei Rückhaltebecken betrachtet, wobei Schlauchdeiche den Deichkörper bilden. Ergänzend ist zu prüfen, ob ein Bodenabtrag möglich ist. Durch die Schlauchdeiche kann ein Retentionsvolumen von ca. 18.500 m³ erreicht werden.

Mit einem zusätzlichen Bodenabtrag von ca. 6.000 m³ werden 24.000 m³ erreicht. Der Bodenabtrag kann zum Teil zur Errichtung der Dammbauwerke wiederverwendet werden.

Kombinierte Maßnahmen	Teichstrukturen Bodenbachtal: oberes, mittleres und unteres Becken
Jährlichkeit bei ersten Schäden	50
Schadbringender Abfluss in m ³ /s	18
Kombiniertes Schutzziel (Jährlichkeit)	unbekannt
Abfluss beim Schutzziel in m ³ /s	3,0

Kosten Planung und Bau in €	350.000
Kombinierte Kosten Grunderwerb in €	0
Nutzen-Kosten-Verhältnis	0,07
Beschreibung der Betroffenheit	Die steilen Hanglagen im EZG Bodenbach werden bei Niederschlagsereignissen hochgradig abflusswirksam. Die hohe hydraulische Leistungsfähigkeit des Bodenbachs führt zu ausgeprägten Abflussspitzen in der Ortslage Eicherscheid. Der Bodenbach mündet bei km 97,7+2 in die Erft. Er ist nicht Teil des Einzugsgebiets des (oberhalb liegenden) Hochwasserrückhaltebeckens Eicherscheid. Zuströmende Wasser-Erdgemische des Bodenbachs, vergrößern auch das Potenzial für Hochwasser an der Erft. Aufgrund der hohen hydraulischen Leistungsfähigkeit des Gewässers kommt es zu Überschwemmungen in der Ortslage. Ergänzend führen Erosionserscheinungen zu erhöhtem Gefährdungspotenzial durch Geschiebetransport (Anprallen von Erdmassen).
Beschreibung der vorteiligen Auswirkung	Geschieberückhalt durch Reduktion der Fließgeschwindigkeiten sowie Wasserrückhalt
Beschreibung der Schadenspotentiale	
Retention (Teichstrukturen Bodenbachtal, oberes Becken)	
Fläche in m ²	2.08
Flächenverfügbarkeit gesichert?	Ja
Restriktionen	NSG
Kosten Planung und Bau in €	130.000
Kosten Grunderwerb in €	0
Retentionsvolumen in m ³	3.150
Jährlichkeit des Niederschlags	100
Dauerstufe des Niederschlags in Minuten	360
Ermittlung über DWA-M 117 (sonst über Modell)?	Nein
Dammhöhe in m	2,0
Freibord in m	0,0
Dammlänge in m	43
Drosselwassermenge in m ³ /s	2,4
Abflussminderung bis km	0
Retention (Teichstrukturen Bodenbachtal, mittleres Becken)	
Fläche in m ²	3.885
Flächenverfügbarkeit gesichert?	Ja
Restriktionen	NSG
Kosten Planung und Bau in €	70.000

Kosten Grunderwerb in €	0
Retentionsvolumen in m ³	5.000
Jährlichkeit des Niederschlags	100
Dauerstufe des Niederschlags in Minuten	360
Ermittlung über DWA-M 117 (sonst über Modell)?	Nein
Dammhöhe in m	2,0
Freibord in m	0,0
Dammlänge in m	22
Drosselwassermenge in m ³ /s	2,4
Abflussminderung bis km	0,0
Retention (Teichstrukturen Bodenbachtal, unteres Becken)	
Fläche in m ²	3.046
Flächenverfügbarkeit gesichert?	Ja
Restriktionen	NSG
Kosten Planung und Bau in €	150.000
Kosten Grunderwerb in €	0
Retentionsvolumen in m ³	10.500
Jährlichkeit des Niederschlags	100
Dauerstufe des Niederschlags in Minuten	360
Ermittlung über DWA-M 117 (sonst über Modell)?	Nein
Dammhöhe in m	2,0
Freibord in m	0,0
Dammlänge in m	49
Drosselwassermenge in m ³ /s	2,4
Abflussminderung bis km	0,0

Kernstadt

A4.2.9 HRB Schlierbach

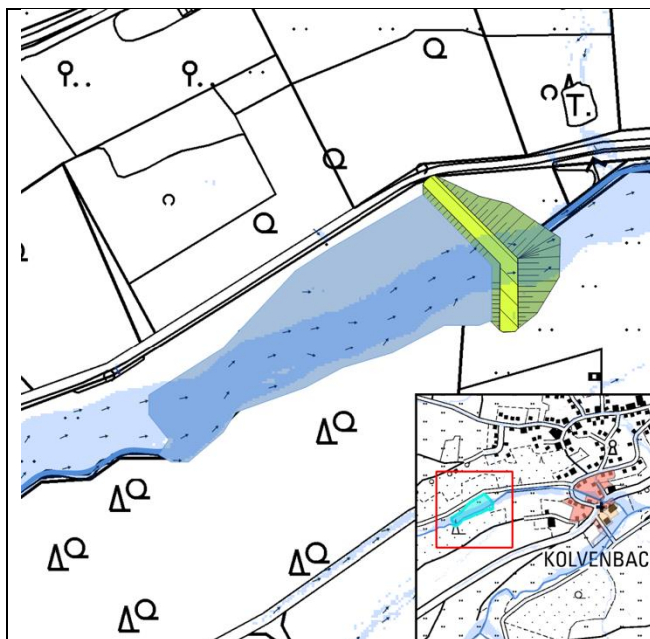


Abbildung 16: Dammkörper und Retentionsvolumen des Hochwasserrückhaltebeckens Schlierbach (Datenquelle Überflutungsflächen im Hintergrund: Starkregengefahrenkarten des Kreises Euskirchen im IST-Zustand (die Maßnahme ist nicht modelltechnisch abgebildet) für Niederschlagsbelastung vom 14.07.2021).

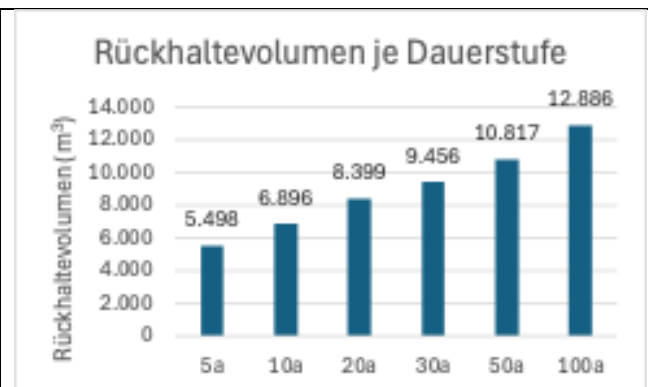


Abbildung 17: Benötigtes Rückhaltevolumen je Dauerstufe gem. vereinfachten Nachweis DWA-A 117 (Hinweis: gewählte Methodik aufgrund mangelndem Detailgrad in gestelltem NA-Modell). Niederschlagsbelastung mit KOSTRA-Regen $T = 100$ a, $D = 6$ h, $Q_{Dr} = 0,64$ m³/s.

Um die Gefahr durch Überschwemmungen in der Ortslage Kolvenbach und der Kernstadt Bad Münstereifel zu reduzieren, soll ein Hochwasserrückhaltebecken am Schlierbach zwischen km 0,8+0 und 1,7+0 gebaut werden.

Stammdaten

Retention (HRB Schlierbach)	
Hydrologischer Lastfall (Jährlichkeit)	50
Schadbringender Abfluss in m³/s	18
Schutzziel (Jährlichkeit)	unbekannt
Abfluss beim Schutzziel in m³/s	unbekannt
Beschreibung der Betroffenheit	Ausuferungen in Bad Münstereifel Kernstadt im Bereich St. Angela-Gymnasium
Beschreibung der vorteiligen Auswirkung	Reduktion des Zuflusses des Schlierbach in den Kolvenbach (dadurch geringerer Zufluss in die Erft) reduziert HW-Gefahren in den Ortslagen durch Entlastung des Gewässers
Beschreibung der Schadenspotentiale	Mehrere Gebäude
Fläche in m²	5.876
Flächenverfügbarkeit gesichert?	Nein
Restriktionen	LSG
Kosten Planung und Bau in €	1.300.000

Kosten Grunderwerb in €	Die Kosten richten sich nach dem Bodenrichtwert für diesen Bereich zzgl. eines Aufschlags.
Nutzen-Kosten-Verhältnis	0,05
Retentionsvolumen in m ³	17.000
Jährlichkeit des Niederschlags	100
Dauerstufe des Niederschlags in Minuten	360
Ermittlung über DWA-M 117 (sonst über Modell)?	Ja
Dammhöhe in m	8,0
Freibord in m	1,0
Dammlänge in m	77
Drosselwassermenge in m ³ /s	0,6
Abflussminderung bis km	0,0
Haupt- oder Nebenschluss	Hauptschluss

A4.2.10 HRB Kolvenbach

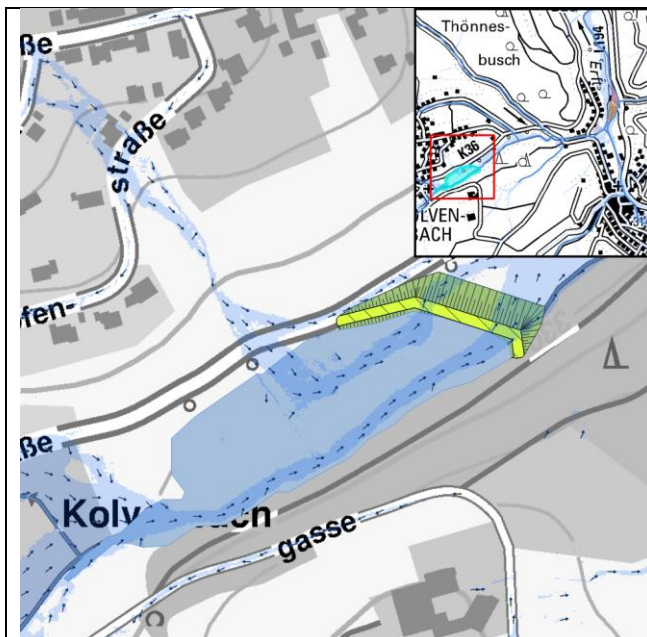


Abbildung 18: Erdbauwerk und Retentionsvolumen des Hochwasserrückhaltebeckens Kolvenbach (Datenquelle Überflutungsflächen im Hintergrund: Starkregengefahrenkarten des Kreises Euskirchen im IST-Zustand (die Maßnahme ist nicht modelltechnisch abgebildet) für Niederschlagsbelastung vom 14.07.2021).

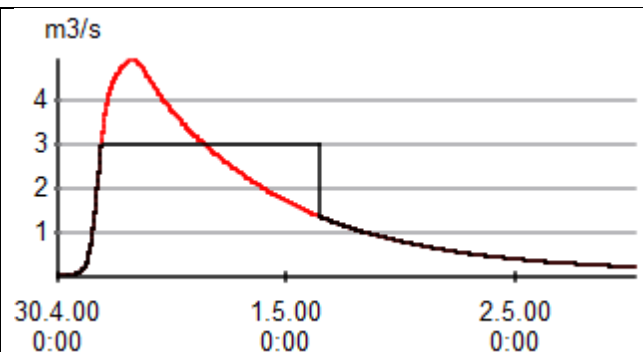


Abbildung 19: Abflussganglinie im Mündungsbereich des Kolvenbachs ohne (IST-Zustand, rot) und mit einem Becken 43.000 m³ (schwarz) bei KOSTRA-Regen $T = 100$ a und $D = 6$ h, $Q_{Dr} = 3$ m³/s.

Um die Gefahr durch Überschwemmungen in der Kernstadt Bad Münstereifel und Unterlieger zu reduzieren, soll ein Hochwasserrückhaltebecken am Kolvenbach zwischen km 0,9+4 und 1,3+0 gebaut werden. Teilflächen im Bereich werden bei intensiven oder langanhaltenden Niederschlägen bereits im IST-Zustand überflutet; der entsprechende Rückhalt erfolgt jedoch unkontrolliert im linksseitigen Gewässerumfeld.

Stammdaten

Retention (HRB Kolvenbach)	
Hydrologischer Lastfall (Jährlichkeit)	50
Schadbringender Abfluss in m³/s	18
Schutzziel (Jährlichkeit)	Unbekannt
Abfluss beim Schutzziel in m³/s	Unbekannt
Beschreibung der Betroffenheit	Ausuferungen in Bad Münstereifel Kernstadt im Bereich St. Angela-Gymnasium
Beschreibung der vorteiligen Auswirkung	Reduktion des Zuflusses des Kolvenbachs in die Erft reduziert HW-Gefahren in den Ortslagen durch Entlastung des Gewässers
Beschreibung der Schadenspotentiale	Mehrere Gebäude
Fläche in m²	17.290
Flächenverfügbarkeit gesichert?	Nein
Restriktionen	LSG
Kosten Planung und Bau in €	2.500.000

Kosten Grunderwerb in €	Die Kosten richten sich nach dem Bodenrichtwert für diesen Bereich zzgl. eines Aufschlags.
Nutzen-Kosten-Verhältnis	0,06
Retentionsvolumen in m ³	43.000
Jährlichkeit des Niederschlags	100
Dauerstufe des Niederschlags in Minuten	360
Ermittlung über DWA-M 117 (sonst über Modell)?	Nein
Dammhöhe in m	9,0
Freibord in m	1,0
Dammlänge in m	168
Drosselwassermenge in m ³ /s	3,0
Abflussminderung bis km	0,0
Haupt- oder Nebenschluss	Hauptschluss

A4.2.11 HRB Schleidbach

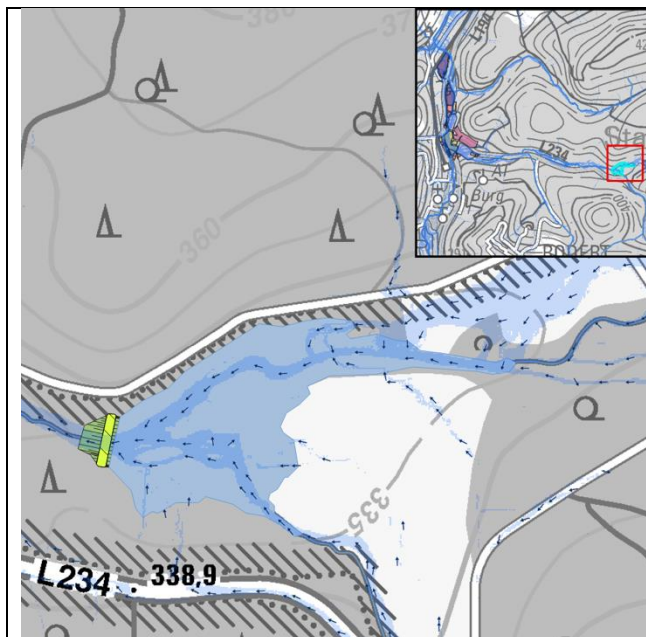


Abbildung 20: Standort HRB Schleidtal (Datenquelle Überflutungsflächen im Hintergrund: Starkregengefahrenkarten des Kreises Euskirchen im IST-Zustand (die Maßnahme ist nicht modelltechnisch abgebildet) für Niederschlagsbelastung vom 14.07.2021).

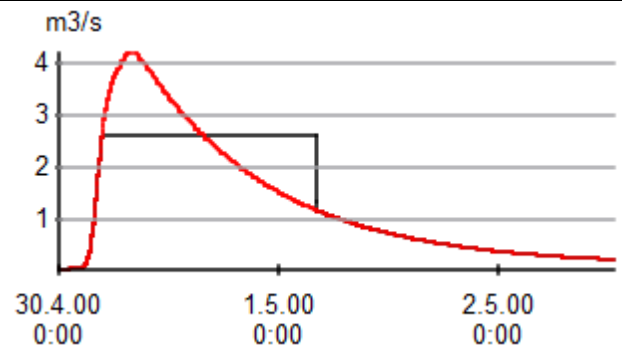


Abbildung 21: Abflussganglinie unterhalb HRB Schleidbach ohne (IST-Zustand, rot) und mit einem Becken 36.000 m³ (schwarz) bei KOSTRA-Regen $T = 100$ a und $D = 6$ h, $Q_{Dr} = 2,6 \text{ m}^3/\text{s}$.

Um die Gefahr durch Überschwemmungen in Bad Münstereifel und für Unterlieger zu reduzieren, soll ein Hochwasserrückhaltebecken am Schleidbach zwischen km 2,4+0 und 2,5+43 gebaut werden. Der Retentionsraum soll im Mündungsbereich des Graubachs angelegt werden, sodass der Rückhalt für beide Teileinzugsgebiete (Schleidbach, Graubach) möglichst effizient erreicht wird. Durch den schmalen Geländeeinschnitt (Kerbtal) kann das Absperrbauwerk des Beckens als Damm zwischen den Hängen des Schleidtals aktiviert werden.

Stammdaten

Retention (HRB Schleidbach)	
Hydrologischer Lastfall (Jährlichkeit)	10
Schadbringender Abfluss in m^3/s	2,0
Schutzziel (Jährlichkeit)	20
Abfluss beim Schutzziel in m^3/s	5,0
Beschreibung der Betroffenheit	Ausuferungen in Bad Münstereifel Kernstadt und Unterlieger durch hydraulische Überlastung der Erft verschärft durch Nebengewässer (unter anderem Schleidbach)
Beschreibung der vorteiligen Auswirkung	Reduktion des Zuflusses des Schleidbachs in die Erft (von $7 \text{ m}^3/\text{s}$ auf $<5 \text{ m}^3/\text{s}$ im Mündungsbereich bei o. g. Schutzziel) reduziert HW-Gefahren in den Ortslagen durch Entlastung des Gewässers
Beschreibung der Schadenspotentiale	Mehrere Gebäude
Fläche in m^2	16.109

Flächenverfügbarkeit gesichert?	Ja
Restriktionen	NSG
Kosten Planung und Bau in €	1.500.000
Kosten Grunderwerb in €	Die Kosten richten sich nach dem Bodenrichtwert für diesen Bereich zzgl. eines Aufschlags.
Nutzen-Kosten-Verhältnis	0,59
Retentionsvolumen in m ³	36.000
Jährlichkeit des Niederschlags	100
Dauerstufe des Niederschlags in Minuten	360
Ermittlung über DWA-M 117 (sonst über Modell)?	Nein
Dammhöhe in m	8,0
Freibord in m	1,0
Dammlänge in m	35
Drosselwassermenge in m ³ /s	2,6
Abflussminderung bis km	0,0
Haupt- oder Nebenschluss	Hauptschluss

A4.2.12 HRB Kornbach

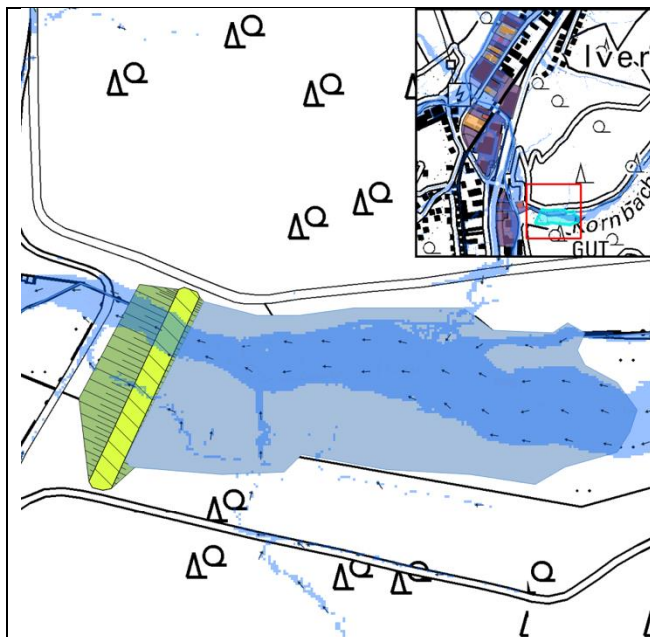


Abbildung 22: Dammkörper und Retentionsvolumen des Hochwasserrückhaltebeckens Holzbach (Datenquelle Überflutungsflächen im Hintergrund: Starkregengefahrenkarten des Kreises Euskirchen im IST-Zustand (die Maßnahme ist nicht modelltechnisch abgebildet) für Niederschlagsbelastung vom 14.07.2021).

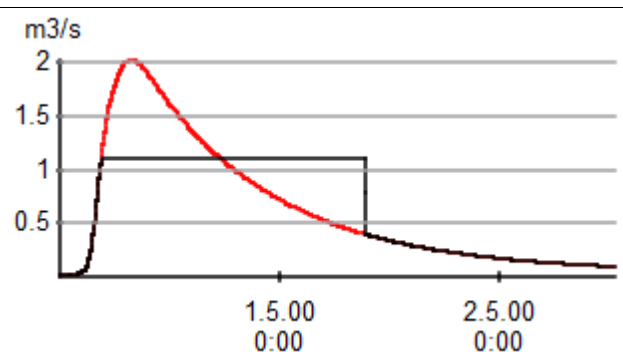


Abbildung 23: Abflussganglinie im Mündungsbereich des Kornbachs (= Ortschaft) ohne (rot) und mit (schwarz) HRB Kornbach 27.300 m³ für KOSTRA-Regen $T = 100$ a und $D = 6$ h, $Q_{Dr} = 1,1$ m³/s.

Um die Gefahr durch Überschwemmungen in Bad Münstereifel und für Unterlieger zu reduzieren, soll ein Hochwasserrückhaltebecken am Kornbach gebaut werden. Durch den schmalen Geländeeinschnitt (Kerbtal) kann das Absperrbauwerk des Retentionsraumes als Damm zwischen den Hängen des Kornbachtals aktiviert werden.

Stammdaten

Retention (HRB Kornbach)	
Hydrologischer Lastfall (Jährlichkeit)	Unbekannt
Schadbringender Abfluss in m³/s	Unbekannt
Schutzziel (Jährlichkeit)	100
Abfluss beim Schutzziel in m³/s	2,0
Beschreibung der Betroffenheit	Aufgrund einer steilen Topographie werden Hochwasser am Kornbach durch erhöhten Materialtransport begleitet, welcher die Hochwassergefahr zusätzlich erhöht. Eine hohe hydraulische Last des Kornbachs intensiviert die Hochwassergefahr an der Erft; bislang findet kein Rückhalt im Einzugsgebiet des Kornbachs statt.
Beschreibung der vorteiligen Auswirkung	Reduktion des Zuflusses des Kornbachs in die Erft reduziert HW-Gefahren in den Ortslagen durch Entlastung des Gewässers
Beschreibung der Schadenspotentiale	Mehrere Industrie- und Gewerbeflächen

Fläche in m ²	11.315
Flächenverfügbarkeit gesichert?	Nein
Restriktionen	LSG
Kosten Planung und Bau in €	2.100.000
Kosten Grunderwerb in €	Die Kosten richten sich nach dem Bodenrichtwert für diesen Bereich zzgl. eines Aufschlags.
Nutzen-Kosten-Verhältnis	0
Retentionsvolumen in m ³	27.300
Jährlichkeit des Niederschlags	100
Dauerstufe des Niederschlags in Minuten	60
Ermittlung über DWA-M 117 (sonst über Modell)?	Nein
Dammhöhe in m	6,0
Freibord in m	1,0
Dammlänge in m	91
Drosselwassermenge in m ³ /s	1,1
Abflussminderung bis km	0,0
Haupt- oder Nebenschluss	Hauptschluss

A4.2.13 Ersatzneubau BW Sittardweg

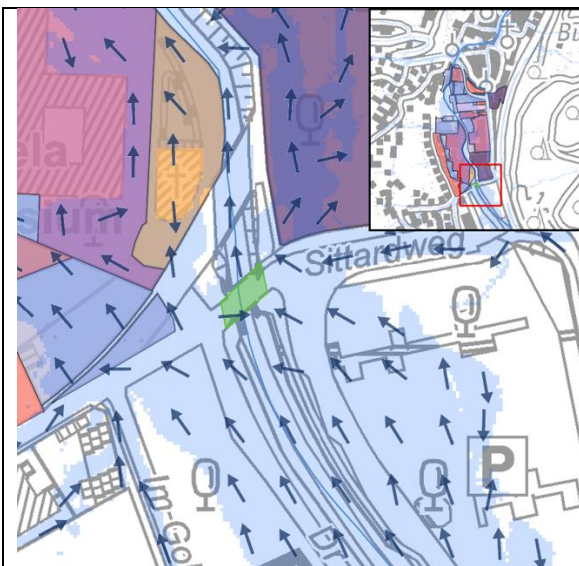


Abbildung 24: Brückenwerk Sittardweg, farbliche Hervorhebung der durch die Maßnahme geschützten Bereiche (Zuordnung der Flächennutzung siehe A4.1.1) (Datenquelle Überflutungsflächen im Hintergrund: Starkregen Gefahrenkarten des Kreises Euskirchen im IST-Zustand (die Maßnahme ist nicht modelltechnisch abgebildet) für Niederschlagsbelastung vom 14.07.2021).



Abbildung 25: Foto des Brückenbauwerks BW30 Sittardweg.

Um den Rettungsweg über den Sittardweg flutsicherer auszubilden, ist das Brückenbauwerk neu zu gestalten. Dabei soll eine schmalere Tragwerksform die Angriffsfläche aus der Strömung im Profil reduzieren. Sofern die Brücke auch bei Überströmung durch Rettungsfahrzeuge passierbar ist, sind zudem überströmbare Handläufe vorzusehen. Im Rahmen der Maßnahme ist außerdem die Fahrbahnbreite zu erhöhen, um einen beidseitigen Verkehr mit Rettungsfahrzeugen zuzulassen.

Hydraulische Leistungsfähigkeit (Ersatzneubau BW Sittardweg.)	
Hydrologischer Lastfall (Jährlichkeit)	100
Schadbringender Abfluss in m ³ /s	37
Schutzziel (Jährlichkeit)	100
Abfluss beim Schutzziel in m ³ /s	37

Beschreibung der Betroffenheit	Der Straßenkörper Sittardweg stellt den Verbindungsweg zwischen dem südwestlichen Teil der Kernstadt und der zentralen Verkehrsachse via L194 dar. Das Bauwerk ist damit zwangsläufig auch Rettungsweg im Katastrophenfall. Mehrere private Wohnbebauungen, zwei Veranstaltungshallen, das Eifelbad und ein Campingplatz ausschließlich über diesen Verkehrsweg zu erreichen. Das Tragwerk des (Brücken-) Querungsbauwerk über die Erft ist hydraulisch ungünstig ausgebildet. Die Profilverjüngung der Bogenform verursacht bei steigenden Wasserständen frühzeitig energie-dissipierende Querströmungen. Bereits ab Abflüssen von 15 m³/s kommt es zu Wasserspiegellagen, die im Bereich dieser oberen Profilverjüngung liegen. Auch besitzt die Tragwerksform eine erhöhte Verklauungsgefahr und kann bei Anprallen von Treibgut die Hochwassergefahr und -Risiken weiter erhöhen. Der resultierende Druckabfluss im Profil erhöht die unterwasserseitigen Fließgeschwindigkeiten und hat erhöhte Erosionsgefahr zur Folge. Ein Überströmen des BW ist nicht möglich, sodass es zur seitlichen Umströmung kam, mit entsprechenden Hochwassergefahren der umliegenden Bebauung kommt (u. a. St.-Angela-Gymnasium). Die Auflager wurden 2021 nicht beschädigt, jedoch kam es zu umfangreichen Erosionserscheinungen in unmittelbarer Auflager-Nähe.
Beschreibung der vorteiligen Auswirkung	Herstellung eines flutsicheren Rettungsweges
Beschreibung der Schadenspotentiale	
Schadenserwartungswert (wenn bekannt)	5.189
Länge in m	12
Flächenverfügbarkeit gesichert?	Ja
Restriktionen	Verkehrswege
Kosten Planung und Bau in €	1.100.000
Kosten Grunderwerb in €	0
Nutzen-Kosten-Verhältnis	0,28

A4.2.14 RRB Alte Landstraße

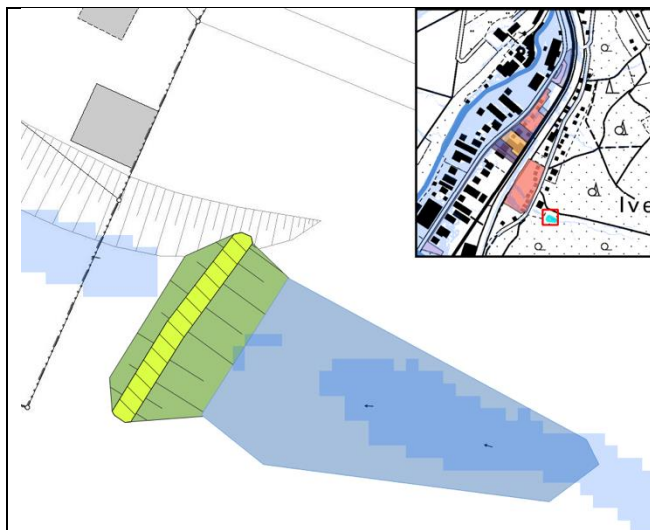


Abbildung 26: Dammkörper und Retentionsvolumen des Regenrückhaltebeckens Alte Landstraße (Datenquelle Überflutungsflächen im Hintergrund: Starkregengefahrenkarten des Kreises Euskirchen im IST-Zustand (die Maßnahme ist nicht modelltechnisch abgebildet) für Niederschlagsbelastung vom 14.07.2021).

Rückhaltevolumen je Dauerstufe

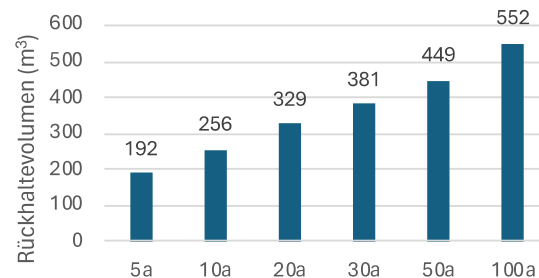


Abbildung 27: Maßgebliche Beckenvolumina für unterschiedliche Dauerstufen.

Das Absperrbauwerk Alte Landstr. ist zu ertüchtigen. Im Zuge dessen ist die Umsetzbarkeit einer Aufhöhung des Absperrbauwerks zu prüfen, um das Schutzziel des Regenrückhaltebeckens zu erhöhen (IST: T = 5 a). Im IST-Zustand können 168 m³ zurückgehalten werden, durch eine Erweiterung des Beckens auf 600 m³ kann das Schutzziel HQ₁₀₀ erreicht werden. Weiterhin ist zu prüfen, ob die Drosselleistung erhöht werden kann; im IST Zustand erfolgt unmittelbar unterhalb des Drosselbauwerks eine plötzliche Querschnittserweiterung (vgl. Abbildung A- 1). Dieser Querschnitt kann aufgrund des geringen Drosselquerschnitts jedoch nicht aktiviert werden.

Wurde über den WAP eingereicht

Stammdaten

Retention (RRB Alte Landstraße)	
Hydrologischer Lastfall (Jährlichkeit)	5
Schadbringender Abfluss in m³/s	3,3
Schutzziel (Jährlichkeit)	100
Abfluss beim Schutzziel in m³/s	1
Beschreibung der Betroffenheit	RRB "Alte Landstraße" wurde 2021 zerstört. Das Absperrbauwerk wurde überströmt, wodurch der nördliche Abschnitt des Damms durch Erosion teilweise abgetragen wurde. Dies führte zu Überschwemmungen an der unterliegenden Wohnfläche

Beschreibung der vorteiligen Auswirkung	Reduktion diffuser Zuflüsse, reduziert HW-Gefahren in der Kernstadt
Beschreibung der Schadenspotentiale	Einige Gebäude an Alter Landstraße und Euskirchener Straße
Fläche in m ²	290
Flächenverfügbarkeit gesichert?	Ja
Restriktionen	LSG
Kosten Planung und Bau in €	300.000
Kosten Grunderwerb in €	0
Nutzen-Kosten-Verhältnis	1,02
Retentionsvolumen in m ³	600
Jährlichkeit des Niederschlags	100
Dauerstufe des Niederschlags in Minuten	20
Ermittlung über DWA-M 117 (sonst über Modell)?	Ja
Dammhöhe in m	3
Freibord in m	1
Dammlänge in m	18
Drosselwassermenge in m ³ /s	0,27
Abflussminderung bis km	
Haupt- oder Nebenschluss	Nebenschluss

Ortslagen Arloff und Kirspenich

A4.2.15 Hochwasserschutzdeich am Hammerwerk

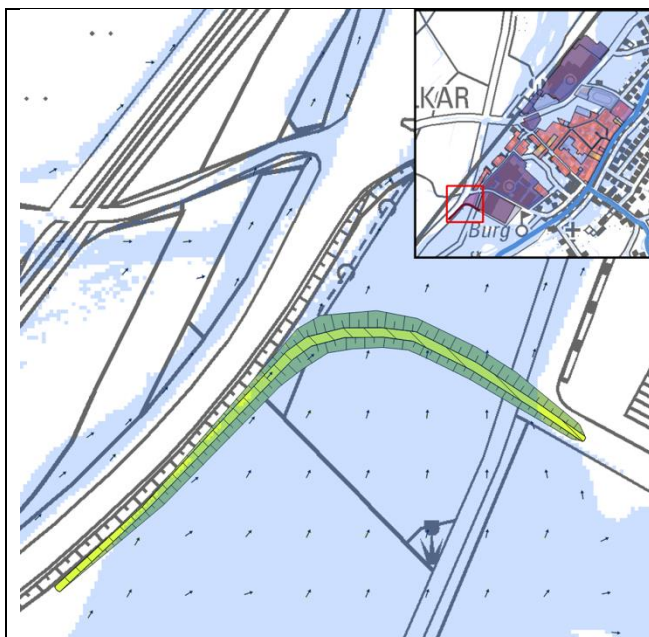


Abbildung 28: Darstellung des Deichbauwerkes Hammerwerk (Datenquelle Überflutungsflächen im Hintergrund: Starkregengefahrenkarten des Kreises Euskirchen im IST-Zustand (die Maßnahme ist nicht modelltechnisch abgebildet)).

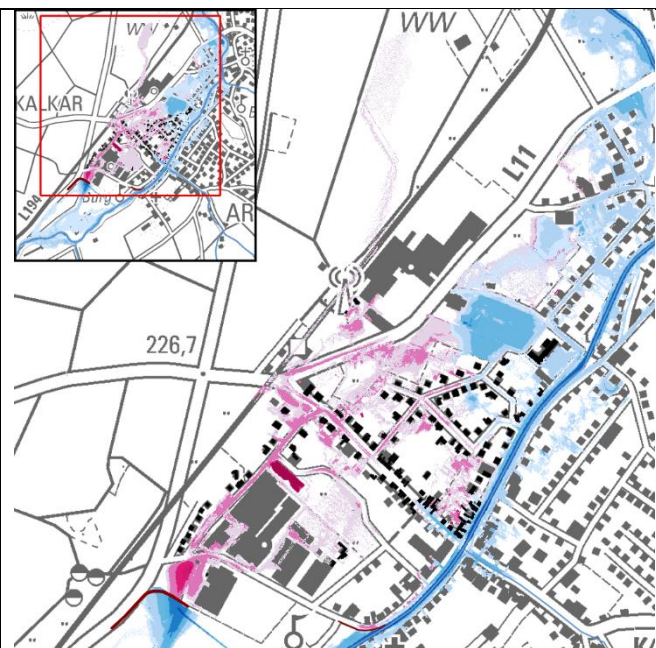


Abbildung 29: Überflutungsflächen im IST-Zustand (Rosa) sowie nach Umsetzung der Maßnahme (Blau) gemäß hydrologischem Lastfall bei HQ₁₀₀.

Um rückwärtig verursachte Überschwemmungen bei HQ₁₀₀ in der Ortslage Arloff zu verhindern, soll das vorhandene Deichbauwerk am Hammerwerk bis zur L194 verlängert werden. Parallel zum Deichbauwerk ist eine Flutrinne anzulegen, welche das auf diese Weise erweiterte Überschwemmungsgebiet zurück in die Erft führt. Modellergebnisse zeigen, dass das Retentionsvermögen der Gewässeraue ausreicht, um keine Verschlechterung (im Sinne eines erhöhten Abflusses) im Hauptquerschnitt der Erft zu erzeugen.

Objektschutz (Hochwasserschutzdeich am Hammerwerk)	
Hydrologischer Lastfall (Jährlichkeit)	50
Schadbringender Abfluss in m ³ /s	
Schutzziel (Jährlichkeit)	100
Abfluss beim Schutzziel in m ³ /s	35
Beschreibung der Betroffenheit	Die Ortslage Arloff ist bei HQ ₁₀₀ durch großflächige Überflutungen betroffen. Bei einem derartigen Ereignis verlässt die Erft vielerorts ihr Profil, so auch oberhalb des Ortseingangs. Aufgrund der topographischen Gegebenheiten und dem Verlauf der Erft strömt ein Teil der Ausuferungen südwestlich in die Ortslage ein.
Beschreibung der vorteiligen Auswirkung	Verhinderung der rückwärtigen Umströmung des Hammerwerks in die Ortslage bei HQ ₁₀₀

Beschreibung der Schadenspotentiale	Gesamte Ortslagen Arloff und Kirspenich linksseitig der Erft
Länge in m	357
Flächenverfügbarkeit gesichert?	Nein
Restriktionen	
Kosten Planung und Bau in €	1.500.000
Kosten Grunderwerb in €	Die Kosten richten sich nach dem Bodenrichtwert für diesen Bereich zzgl. eines Aufschlags.
Nutzen-Kosten-Verhältnis	0,94
Art des Objektschutzes	Wall
Anzahl betroffener Objekte	400
Kritische Infrastruktur betroffen?	Nein
Retentionsraumverlust in m ³	71.805
Beschreibung des Ausgleichs für den Retentionsraumverlust	

A4.2.16 HW-Mauer Münstereifeler Str.

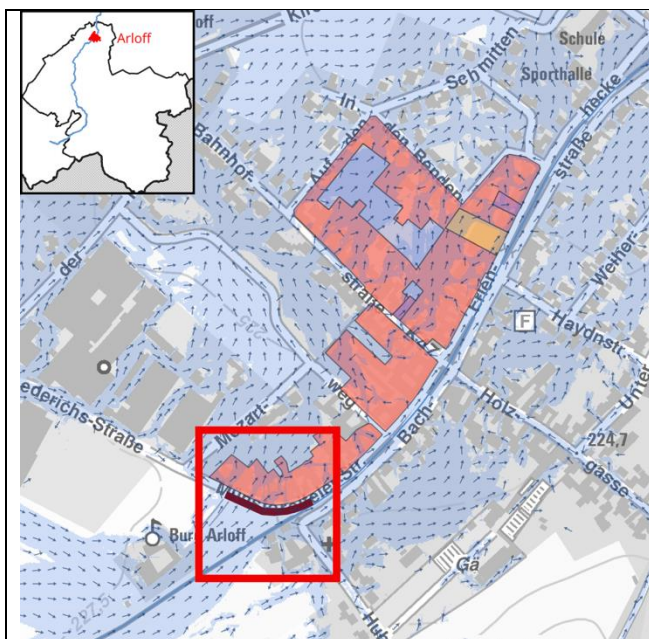


Abbildung 30: Hochwasserschutzmauer Münstereifeler Straße, farbliche Hervorhebung der durch die Maßnahme geschützten Bereiche (Zuordnung der Flächennutzung siehe A4.1.1) (Datenquelle Überflutungsflächen im Hintergrund: Starkregengefahrenkarten des Kreises Euskirchen im IST-Zustand (die Maßnahme ist nicht modelltechnisch abgebildet) für Niederschlagsbelastung vom 14.07.2021).

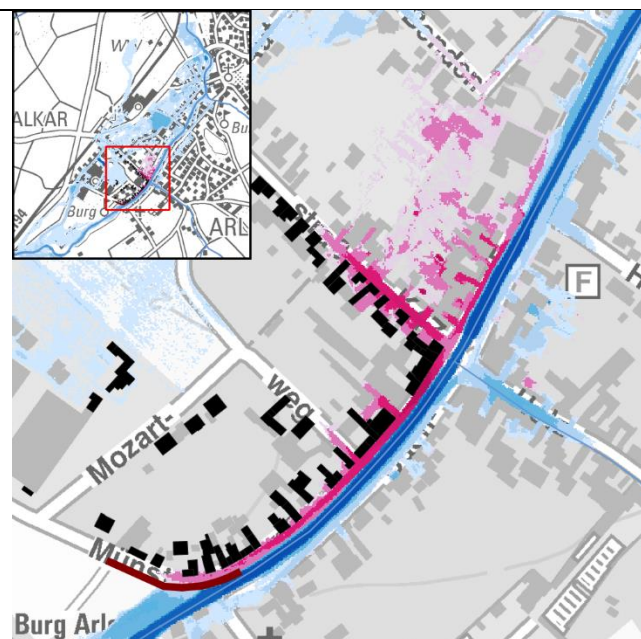


Abbildung 31: Überflutungsflächen im IST-Zustand (Rosa) sowie nach Umsetzung der Maßnahme (Blau) gemäß HQ100.

Verlängerung der vorhandenen HW-Schutzmauer entlang Erft in Arloff

Objektschutz (HW-Mauer Münstereifeler Str.)	
Hydrologischer Lastfall (Jährlichkeit)	40
Schadbringender Abfluss in m ³ /s	32
Schutzziel (Jährlichkeit)	100
Abfluss beim Schutzziel in m ³ /s	51
Beschreibung der Betroffenheit	Arloff ist bei Ereignissen <HQ ₁₀₀ betroffen, durch die vorhandenen Lücken in der HW-Schutzmauer kommt es zur (frühzeitigen) Überströmung des Straßenkörpers und verschärften Hochwassergefahren und -Risiken in der Ortslage
Beschreibung der vorteiligen Auswirkung	Verhinderung der Ausuferung
Beschreibung der Schadenspotentiale	Mehrere Gebäude entlang der Münstereifeler Straße
Länge in m	91
Flächenverfügbarkeit gesichert?	Nein
Restriktionen	Verkehrswege, LSG
Kosten Planung und Bau in €	250.000

Kosten Grunderwerb in €	Die Kosten richten sich nach dem Bodenrichtwert für diesen Bereich zzgl. eines Aufschlags.
Nutzen-Kosten-Verhältnis	0,72
Art des Objektschutzes	Mauer
Anzahl betroffener Objekte	114
Kritische Infrastruktur betroffen?	nein
Retentionsraumverlust in m ³	1.355
Beschreibung des Ausgleichs für den Retentionsraumverlust	

Badewannen-effekts nicht möglich. Um in dem Abschnitt km 86,35 bis km 87,12 trotzdem die Wasserspiegellage bei HQ100 zu senken, soll ein Rückbau des Trapez- zugunsten eines (typgerechten) Kastenprofils erfolgen. Dabei soll auch eine Niedrigwasserrinne angelegt werden, um die ökologisch relevanten Mindesttiefen beizubehalten.

Hydraulische Leistungsfähigkeit (Erft)	
Hydrologischer Lastfall (Jährlichkeit)	50
Schadbringender Abfluss in m ³ /s	39
Schutzziel (Jährlichkeit)	100
Abfluss beim Schutzziel in m ³ /s	55
Beschreibung der Betroffenheit	Die Ortslagen Arloff und Kirspenich sind wiederholt durch Überflutungen betroffen, auch für Ereignisse <HQ100. Entlang der Erft sind Hochwassermauern nur abschnittsweise vorhanden, bis ca. zur Ortsgrenze Arloff-Kirspenich (Erft km 87,1+2).
Beschreibung der vorteiligen Auswirkung	Reduktion der Wasserspiegellagen in dem Erftabschnitt ohne Hochwasserschutzmauern
Beschreibung der Schadenspotentiale	
Länge in m	282
Flächenverfügbarkeit gesichert?	Ja
Restriktionen	
Kosten Planung und Bau in €	450.000
Kosten Grunderwerb in €	0
Nutzen-Kosten-Verhältnis	1,69

A4.2.18 RRB Holzgasse

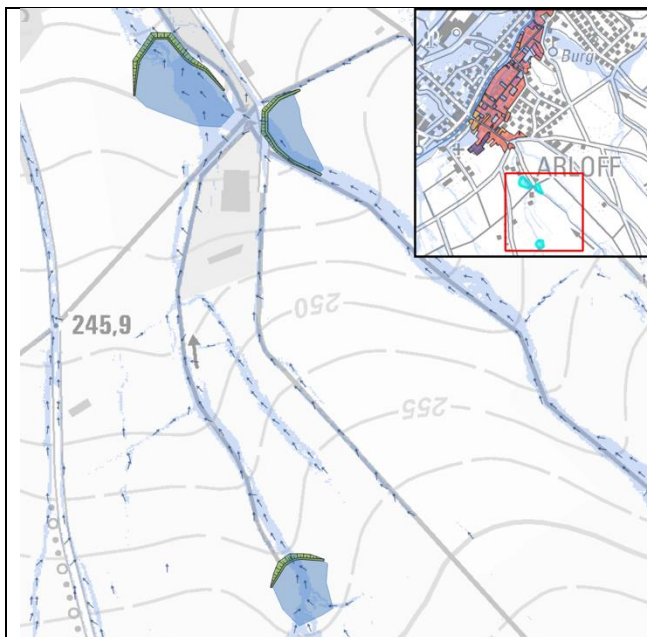


Abbildung 34: Erdbauwerk und Retentionsvolumen der Schlauchdeiche Holzgasse (Datenquelle Überflutungsflächen im Hintergrund: Starkregengefahrenkarten des Kreises Euskirchen im IST-Zustand (die Maßnahme ist nicht modelltechnisch abgebildet) für Niederschlagsbelastung vom 14.07.2021).

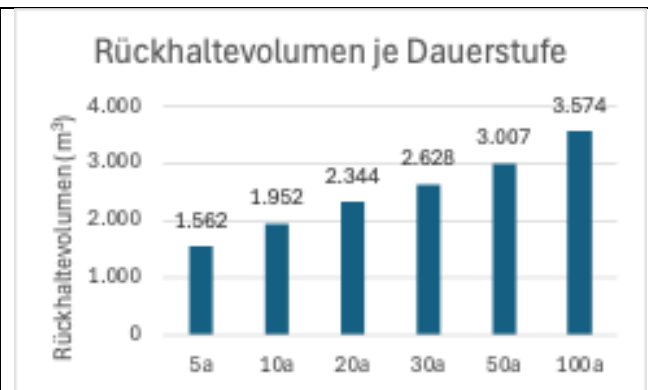


Abbildung 35: Erforderliche Rückhaltevolumina je Dauerstufe für den Standort der Schlauchdeiche Holzgasse in Arloff gemäß DWA-A 117.

Um die Gefahr durch Überschwemmungen in der Ortslage zu reduzieren, sollen drei kaskadenartig angeordnete Rückhaltebecken im Einzugsgebiet des Namenlosen Grabens oberhalb der Holzgasse errichtet werden.

Stammdaten

Kombinierte Maßnahmen	Schlauchdeiche Holzgasse oberes, mittleres und unteres Becken
Jährlichkeit bei ersten Schäden	10
Schadbringender Abfluss in m³/s	1,0
Kombiniertes Schutzziel (Jährlichkeit)	50
Abfluss beim Schutzziel in m³/s	
Kosten Planung und Bau in €	250.000
Kombinierte Kosten Grunderwerb in €	Die Kosten richten sich nach dem Bodenrichtwert für diesen Bereich zzgl. eines Aufschlags.
Nutzen-Kosten-Verhältnis	0,39
Beschreibung der Betroffenheit	Die steilen Hanglagen im rechtsseitigen Einzugsgebiet der Erft oberhalb Arloffs werden bei Niederschlagsereignissen hochgradig abflusswirksam. Die hydraulische Leistungsfähigkeit der namenlosen Grabenstruktur reicht im IST-Zustand nicht aus, um die Wassermassen bei Starkregereignissen schadlos der Erft

	zuzuführen. In der Folge kommt es zum Abfluss über den Straßenkörper „Holzgasse“ und zu entsprechenden Überschwemmungen in Arloff sowie Kispelnich.
Beschreibung der vorteiligen Auswirkung	Neben dem Wasser- sollen die Becken auch den Geschieberückhalt begünstigen. Überströmbare Bauweisen sind deshalb zielführend zur Verbesserung des Schutzzieles. Die unterwasserseitige Verwallung (Absperrbauwerk) der Becken kann bspw. durch die dauerhafte Verlegung überströmbarer Schlauch-Deiche erfolgen. Damit wird eine schadfreie Überströmung bei hundertjährigen Niederschlägen, unter Beibehalt der Funktion zum Geschieberückhalt, gewährleistet. Eine Anordnung im Gewässerumfeld ist vorzuziehen, um das Gewässerkontinuum geringstmöglich zu beeinflussen. Dafür sind in Bereichen der 2021 und auch ab SRI7 beobachteten „Kurzschlussströmungen“ (geradlinig durchgehende Überflutungsbereiche im Gewässerumfeld) entsprechende Schlauchdeichkörper einzurichten. Eine häufigere Aktivierung (<HQ100) kann durch Zuleitungen in Form lokaler Uferabsenkungen am Namenlosen Graben erfolgen.
Beschreibung der Schadenspotentiale	Sämtliche Gebäude in der Holzgasse
Retention (RRB Holzgasse, oberes Becken)	
Fläche in m ²	1.555
Flächenverfügbarkeit gesichert?	Nein
Restriktionen	LSG
Kosten Planung und Bau in €	50.000
Kosten Grunderwerb in €	Die Kosten richten sich nach dem Bodenrichtwert für diesen Bereich zzgl. eines Aufschlags.
Retentionsvolumen in m ³	1.150
Jährlichkeit des Niederschlags	100
Dauerstufe des Niederschlags in Minuten	120
Ermittlung über DWA-M 117 (sonst über Modell)?	Ja
Dammhöhe in m	2,0
Freibord in m	0,0
Dammlänge in m	55
Drosselwassermenge in m ³ /s	0,17
Abflussminderung bis km	0,0

Retention (RRB Holzgasse, mittleres Becken)	
Fläche in m ²	1.133
Flächenverfügbarkeit gesichert?	Nein
Restriktionen	LSG
Kosten Planung und Bau in €	90.000
Kosten Grunderwerb in €	Die Kosten richten sich nach dem Bodenrichtwert für diesen Bereich zzgl. eines Aufschlags.
Retentionsvolumen in m ³	750
Jährlichkeit des Niederschlags	100
Dauerstufe des Niederschlags in Minuten	120
Ermittlung über DWA-M 117 (sonst über Modell)?	Ja
Dammhöhe in m	2,0
Freibord in m	0,0
Dammlänge in m	100
Drosselwassermenge in m ³ /s	0,17
Abflussminderung bis km	0,0
Retention (RRB Holzgasse, unteres Becken)	
Fläche in m ²	2.830
Flächenverfügbarkeit gesichert?	Nein
Restriktionen	LSG
Kosten Planung und Bau in €	110.000
Retentionsvolumen in m ³	2.670
Jährlichkeit des Niederschlags	100
Dauerstufe des Niederschlags in Minuten	120
Ermittlung über DWA-M 117 (sonst über Modell)?	Ja
Dammhöhe in m	2,0
Freibord in m	0,0
Dammlänge in m	135
Drosselwassermenge in m ³ /s	0,17
Abflussminderung bis km	0,0

A4.2.19 HRB Holzbach

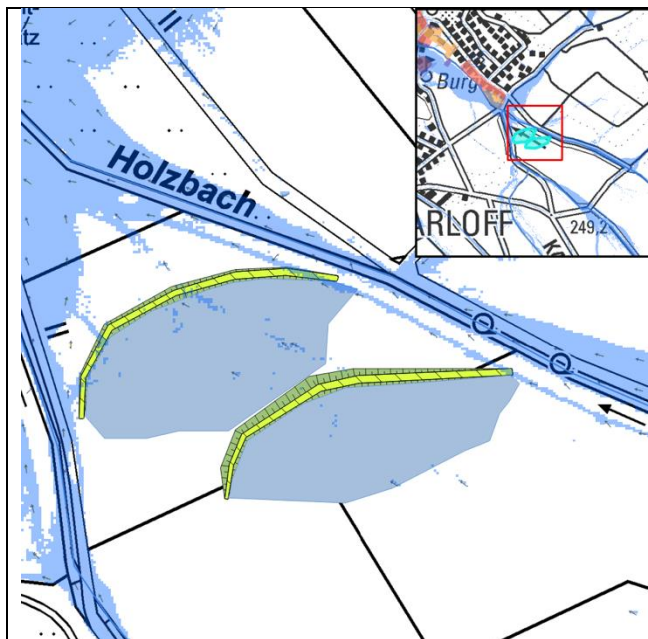


Abbildung 36: Beispielfhafte Darstellung zweier Schlauchdeich Retentionsbecken. Blau schraffierte Fläche kennzeichnet das Retentionsvolumen (Datenquelle Überflutungsflächen im Hintergrund: Starkregengefahrenkarten des Kreises Euskirchen im IST-Zustand (die Maßnahme ist nicht modelltechnisch abgebildet) für Niederschlagsbelastung vom 14.07.2021).

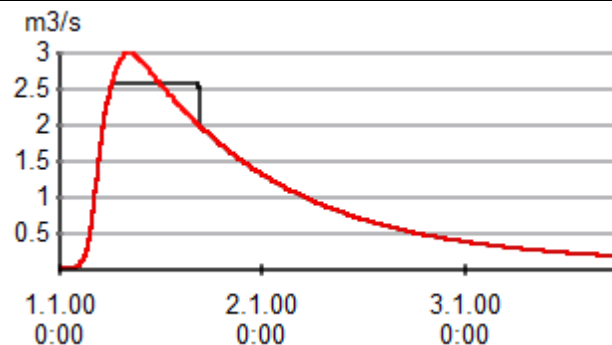


Abbildung 37: Abfluss kaskadenartige Becken Hornbachtal ohne (IST-Zustand, rot) und mit einem Becken 7.100 m³ (schwarz) bei KOSTRA-Regen mit $T = 100$ a und $D = 6$ h, $Q_{Dr} = 2,6$ m³/s.

Um die Gefahr durch oberwasserseitige Erosionserscheinungen sowie Überschwemmungen in Kirspenich und für Unterlieger zu reduzieren, sollen mind. zwei kaskadenartige Rückhalte-räume entlang des Holzbachs errichtet werden. Lokale Uferabsenkungen des Holzbachs sollen Entlastungen in die Strukturen ermöglichen.

Stammdaten

Kombinierte Maßnahmen	HRB Holzbach oberes und unteres Becken
Jährlichkeit bei ersten Schäden	50
Schadbringender Abfluss in m³/s	Unbekannt
Kombiniertes Schutzziel (Jährlichkeit)	100
Abfluss beim Schutzziel in m³/s	3,0
Kosten Planung und Bau in €	300.000
Kombinierte Kosten Grunderwerb in €	Die Kosten richten sich nach dem Bodenrichtwert für diesen Bereich zzgl. eines Aufschlags.
Nutzen-Kosten-Verhältnis	0,17
Beschreibung der Betroffenheit	An hydraulischen Engpässen kommt es zu Ausuferungen mit entsprechenden Hochwassergefahren, die während des 2021 Ereignisses zu Überschwemmungen der Wohnbebauung geführt haben.

	Aufgrund einer steilen Topographie werden Hochwasser am Holzbach durch erhöhten Materialtransport begleitet, welcher die Hochwassergefahr zusätzlich erhöht. Eine hohe hydraulische Last des Holzbachs intensiviert auch die Hochwassergefahr an der Erft.
Beschreibung der vorteiligen Auswirkung	Neben dem Wasser- ($3 \text{ m}^3/\text{s} \rightarrow 2,6 \text{ m}^3/\text{s}$ im Mündungsbereich zur Erft bei o. g. Schutzziel) sollen die Becken auch den Geschieberückhalt begünstigen. Überströmbare Bauweisen sind deshalb zielführend zur Erreichung eines Schutzzieles. Eine Anordnung im Gewässerumfeld zur Vermeidung von Querbauwerken ist vorzuziehen. Dafür sind im linken Gewässerumfeld entsprechende Schlauchdeichkörper einzurichten.
Beschreibung der Schadenspotentiale	Mehrere Gebäude im Mündungsbereich zur Erft. Durch steile Topographie werden Hochwasser durch erhöhten Materialtransport begleitet
Retention (HRB Holzbach, oberes Becken)	
Fläche in m^2	4.120
Flächenverfügbarkeit gesichert?	Nein
Restriktionen	LSG
Kosten Planung und Bau in €	150.000
Kosten Grunderwerb in €	Die Kosten richten sich nach dem Bodenrichtwert für diesen Bereich zzgl. eines Aufschlags.
Retentionsvolumen in m^3	3.200
Jährlichkeit des Niederschlags	100
Dauerstufe des Niederschlags in Minuten	360
Ermittlung über DWA-M 117 (sonst über Modell)?	Nein
Dammhöhe in m	2,0
Freibord in m	0,0
Dammlänge in m	256
Drosselwassermenge in m^3/s	2,6
Abflussminderung bis km	0,0
Retention (HRB Holzbach, unteres Becken)	
Fläche in m^2	4.920
Flächenverfügbarkeit gesichert?	Nein
Restriktionen	LSG
Kosten Planung und Bau in €	150.000
Kosten Grunderwerb in €	Die Kosten richten sich nach dem Bodenrichtwert für diesen Bereich zzgl. eines Aufschlags.

Retentionsvolumen in m ³	3.900
Jährlichkeit des Niederschlags	100
Dauerstufe des Niederschlags in Minuten	360
Ermittlung über DWA-M 117 (sonst über Modell)?	Nein
Dammhöhe in m	2,0
Freibord in m	0,0
Dammlänge in m	153
Drosselwassermenge in m ³ /s	2,6
Abflussminderung bis km	0,0

A4.2.20 Naturnaher Rückhalt im Forst

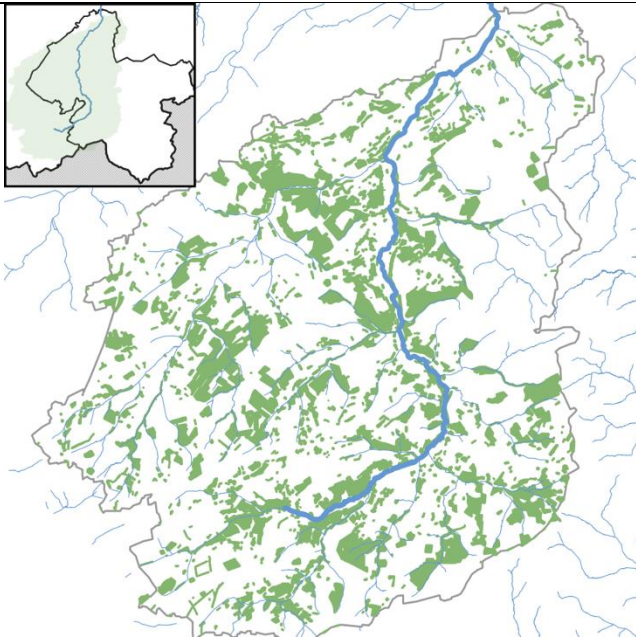


Abbildung 38: Monokulturen im EZG der Erft auf dem Stadtgebiet Bad Münstereifels



Abbildung 39: Beispiel einer schanzenartig quer zur Fließrichtung eingebrachten Krainerwand. Sofortige Stabilisierung, die von oben und seitlich belastbar ist (Wegebau). Das Holzgerüst armiert Böschung und Grabensohle. Nach dem Anwachsen erfolgt bei Durchströmung des Austriebs die Energiedissipation. Die Wurzeln übernehmen zunehmend die stabilisierende Funktion des Holzes. Bau auch auf wenig belastbarem Untergrund möglich, da die Holzkonstruktion leichter als Steinverbauungen ist.

Schaffung lokaler Rückhalte im Forst, um sonst schnell abflusswirksamen Niederschlag zu retardieren und auch Energie zu dissipieren, um Geschiebetransport zu reduzieren. Mit naturnahen Strukturen fügen sich die Maßnahmen in die Landschaft ein. Bauwerke des naturnahen Ingenieurbaus zeichnen sich durch hohe Standsicherheiten aus (Durchwurzelung) und eignen sich besonders zur Dissipation des energetischen Potenzials.

Folgende Strukturen eignen sich in den Forstregionen Bad Münstereifels:

- Schanzenartig quer zur Fließrichtung eingebrachte Krainerwände
- In Kaskaden angeordnete Beckenstrukturen mit Faschinen-Wehrkörpern
- Kolkbecken od. Plomben (Aufstau/Rückhalt auch bei Trockenwetter (Versickerung))

Stammdaten

Retention (Naturnaher Rückhalt im Forst)	
Hydrologischer Lastfall (Jährlichkeit)	100

Schadbringender Abfluss in m ³ /s	Variiert
Schutzziel (Jährlichkeit)	Variiert
Abfluss beim Schutzziel in m ³ /s	Variiert
Beschreibung der Betroffenheit	Auf den Kalamitsflächen und entlang der Wanderwege bilden sich erosive Fließpfade aus, die den Ortslagen zufließen. Die Topografie führt zu hohen Fließgeschwindigkeiten bei rasanter Abflussbildung. Daraus resultieren neben dem ohnehin erhöhten Materialtransport aus Forstregionen (Geäst) auch Erosionserscheinungen am anstehenden Boden. Vorhandene Gräben reichen häufig nicht aus, um anfallenden Niederschlag schadfrei abzuführen. Infolgedessen kann es in den Ortslagen zu Überschwemmungen kommen, die durch zusätzlich erhöhtes Gefährdungspotenzial durch Geschiebe (Anprallen von Erdmassen) begleitet werden.
Beschreibung der vorteiligen Auswirkung	Geschiebe- und Wasserrückhalt. Der Geschieberückhalt wirkt sich positiv auf sämtliche, technischen Beckenstrukturen in den Gewässern aus.
Beschreibung der Schadenspotentiale	Mehrere Ortschaften, für die eine wesentliche Gefährdung infolge von Starkregen-verursachten Überschwemmungen vorliegt
Fläche in m ²	i. d. R. wenige Quadratmeter kleine Einzelanlagen
Flächenverfügbarkeit gesichert?	i. d. R. städtisches Eigentum bzw. in der Hand des Forstbetriebes
Restriktionen	LSG, NSG
Kosten Planung und Bau in €	2.000.000
Kosten Grunderwerb in €	0
Nutzen-Kosten-Verhältnis	k.A.
Retentionsvolumen in m ³	Kleinstanlagen, i. d. R. < 500 m ³
Jährlichkeit des Niederschlags	100
Dauerstufe des Niederschlags in Minuten	60
Ermittlung über DWA-M 117 (sonst über Modell)?	Ja
Dammhöhe in m	max. 2 m
Freibord in m	0,0
Dammlänge in m	Variiert
Drosselwassermenge in m ³ /s	Variiert
Abflussminderung bis km	k. A.
Haupt- oder Nebenschluss	Abflussentstehungsgebiete

A4.3 Maßnahmen entlang des Eschweiler Bachs

Ortslage Gilsdorf

A4.3.1 Kombination HRB Gilsdorf und Schlauchdeichbauwerke Hornbachtal

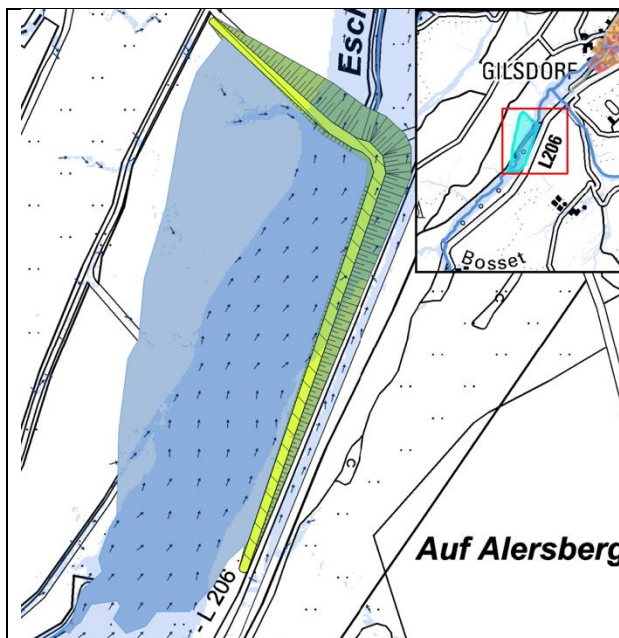


Abbildung 40: Dammkörper und Erdbauwerk des HRB Gilsdorf (Datenquelle Überflutungsflächen im Hintergrund: Starkregengefahrenkarten des Kreises Euskirchen im IST-Zustand (die Maßnahme ist nicht modelltechnisch abgebildet) für Niederschlagsbelastung vom 14.07.2021.)

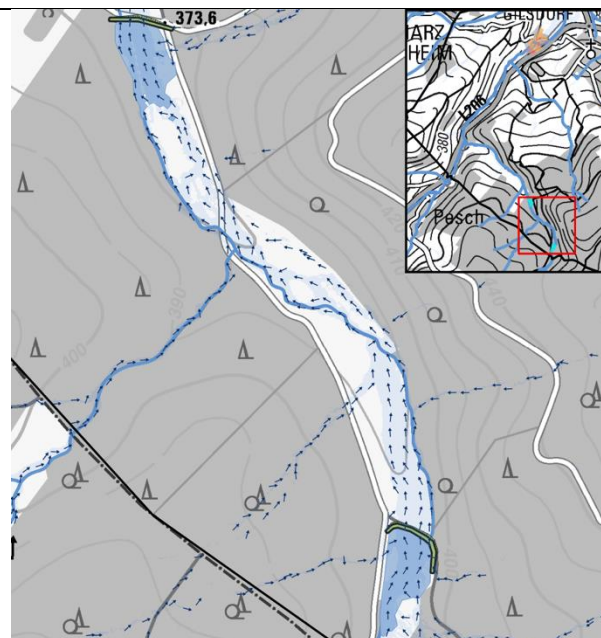


Abbildung 41: Dammkörper der Schlauchdeiche Hornbachtal. Fließpfade der Niederschlagsbelastung vom 14.07.2021 (Datenquelle Überflutungsflächen im Hintergrund: Starkregengefahrenkarten des Kreises Euskirchen im IST-Zustand (die Maßnahme ist nicht modelltechnisch abgebildet) für Niederschlagsbelastung vom 14.07.2021).

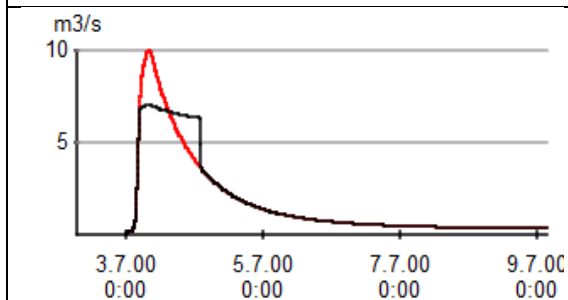


Abbildung 42: Abflussganglinie in Gilsdorf ohne (IST-Zustand, rot) und mit Einzelbecken HRB Gilsdorf (schwarz) bei KOSTRA-Regen $T = 100$ a und $D = 6$ h, $Q_{Dr} = 7$ m³/s.

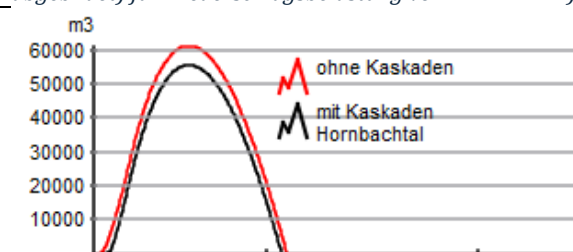


Abbildung 43: Benötigter Beckeninhalt Hochwasserrückhaltebecken Gilsdorf ohne Kaskadenbecken (rot) > 60.000 m³ und mit Kaskadenbecken (schwarz) 55.000 m³ für KOSTRA-Regen mit $T = 100$ a und $D = 6$ h, $Q_{Dr} = 6$ m³/s.

Um die Hochwassergefahr in der Ortslage Gilsdorf zu reduzieren, soll ein Hochwasserrückhaltebecken oberhalb Gilsdorf gebaut werden. Um bei 55.000 m³ Retentionsvolumen und Drosselung auf 6 m³/s einen hundertjährigen Niederschlag rückhalten zu können ist daneben die Errichtung mehrerer kaskadenartiger Kleinstbecken im Hornbachtal erforderlich. Diese Kleinstbecken sollen auch die Verlandungsprozesse hemmen, welchen das Hochwasserrückhaltebecken Gilsdorf betreffen würden.

Um die Gefahr durch oberwasserseitige Erosionserscheinungen sowie zur weiteren Entlastung des Hochwasserrückhaltebeckens Gilsdorf (zur Reduktion von Überschwemmungen in Gilsdorf), sollen daneben zwei kaskadenartig angeordnete Rückhaltebecken am Hornbach errichtet werden. Neben dem Wasser- sollen die Becken primär den Geschieberückhalt begünstigen. Ziel der Maßnahme ist die Verlandung des Hochwasserrückhaltebeckens Gilsdorf zu reduzieren.

Stammdaten

Kombinierte Maßnahmen	Schlauchdeiche Hornbachtal oberes und unteres Becken sowie HRB Gilsdorf
Jährlichkeit bei ersten Schäden	10
Schadbringender Abfluss in m ³ /s	6,0
Kombiniertes Schutzziel (Jährlichkeit)	50
Abfluss beim Schutzziel in m ³ /s	12,0
Kosten Planung und Bau in €	3.450.000
Kombinierte Kosten Grunderwerb in €	Die Kosten richten sich nach dem Bodenrichtwert für diesen Bereich zzgl. eines Aufschlags.
Nutzen-Kosten-Verhältnis	0,1
Beschreibung der Betroffenheit	Für die Ortslage Gilsdorf existiert keine ausreichende Hochwasserschutzwirkung. Durch die Tallage und die Lage im Auenbereich des Eschweiler Bachs sind die Möglichkeiten für eine zentrale Rückhaltung begrenzt.
Beschreibung der vorteiligen Auswirkung	Hinweis: die Felder "hydrologischer Lastfall mit ersten Schäden" und "Abfluss beim Schutzziel" entsprechen Schätzwerten angelehnt an die Anpassung des neuen HQ ₁₀₀ . Durch die Maßnahme kann der Abfluss bei ca. HQ ₅₀ in der Ortslage auf etwa 7 m ³ /s reduziert werden. Ein hundertjähriges Schutzziel in der Ortslage kann auch mit dieser Maßnahmenkombination nicht erreicht werden (Überlaufsituation ab Spitzenabfluss $Q_{\max} > 12 \text{ m}^3/\text{s}$ bei gegebener Dauerstufe). Außerdem Entlastung des HRB Möschemer Mühle
Beschreibung der Schadenspotentiale	Wesentliche Teile des Ortskerns
Retention (Schlauchdeiche Hornbachtal, oberes Becken)	

Fläche in m ²	4.007
Flächenverfügbarkeit gesichert?	Nein
Restriktionen	LSG
Kosten Planung und Bau in €	230.000
Kosten Grunderwerb in €	Die Kosten richten sich nach dem Bodenrichtwert für diesen Bereich zzgl. eines Aufschlags.
Retentionsvolumen in m ³	4.600
Jährlichkeit des Niederschlags	100
Dauerstufe des Niederschlags in Minuten	360
Ermittlung über DWA-M 117 (sonst über Modell)?	Nein
Dammhöhe in m	2,0
Freibord in m	0,0
Dammlänge in m	139
Drosselwassermenge in m ³ /s	0,8
Abflussminderung bis km	0,0
Retention (Schlauchdeiche Hornbachtal, unteres Becken)	
Fläche in m ²	4.004
Flächenverfügbarkeit gesichert?	Nein
Restriktionen	LSG
Kosten Planung und Bau in €	120.000
Kosten Grunderwerb in €	Die Kosten richten sich nach dem Bodenrichtwert für diesen Bereich zzgl. eines Aufschlags.
Retentionsvolumen in m ³	3.800
Jährlichkeit des Niederschlags	100
Dauerstufe des Niederschlags in Minuten	360
Ermittlung über DWA-M 117 (sonst über Modell)?	Nein
Dammhöhe in m	2,0
Freibord in m	0,0
Dammlänge in m	69
Drosselwassermenge in m ³ /s	0,8
Abflussminderung bis km	0,0
Retention (HRB Gilsdorf)	
Fläche in m ²	26.914
Flächenverfügbarkeit gesichert?	Nein
Restriktionen	Verkehrswege, NSG, LSG
Kosten Planung und Bau in €	3.100.000
Kosten Grunderwerb in €	162.000
Retentionsvolumen in m ³	55.000
Jährlichkeit des Niederschlags	100
Dauerstufe des Niederschlags in Minuten	360
Ermittlung über DWA-M 117 (sonst über Modell)?	Nein
Dammhöhe in m	5,0

Freibord in m	1,0
Dammlänge in m	358
Drosselwassermenge in m ³ /s	1,9
Abflussminderung bis km	0,0