

Verbandsgemeinde Altenkirchen - Flammersfeld



Hochwasser- und Sturzflutenvorsorgekonzept der Verbandsgemeinde Altenkirchen – Flammersfeld für den Bereich 01.00

**Konzeptionelle Planungen
zur Vorbereitung der späteren Bearbeitung
langfristiger Maßnahmen**

Ortsgemeinde Obersteinebach

Juni 2022



Ingenieurbüro Hölzemann
Wasser Raum Umwelt Energie

Dipl.-Ing. Eckhard Hölzemann
- Beratender Ingenieur -

Bergstraße 9 57641 Oberlahr Fon 02685 / 989600 ibhoelzemann@t-online.de

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkung	Seite	1
2	Grundlagen	Seite	1
2.1	Niederschlag und Sturzfluten	Seite	1
2.2	Abflusskonzentrationen	Seite	1
2.3	Abflusspotential	Seite	2
3	Konzepterstellung	Seite	2
3.1	Ortsgemeinde Obersteinebach	Seite	2
4	Verzeichnis der Anlagen	Seite	5

1 Vorbemerkung

Die Verbandsgemeinde Altenkirchen – Flammersfeld hat das unterzeichnende Ingenieurbüro beauftragt, Planungskonzepte für ausgewählte langfristige Maßnahmen aus dem Hochwasser- und Sturzflutenvorsorgekonzept für die Alt-VG Flammersfeld, aufgestellt 2018 vom Ingenieurbüro igeo-GmbH in Oberlahr, zu erarbeiten.

Initiiert wurde dies seinerzeit von Ralf Schernikau, MUEEF, unter dem Aspekt der „Verstetigung der Absicht“. Ihm war es wichtig, dass die langfristigen Maßnahmen aus dem HWSV-Konzept auch nach ggfls. 20 Jahren bei entsprechenden Baumaßnahmen Beachtung finden und eben nicht „in Vergessenheit“ geraten.

Mit der hier vorliegenden Arbeit und der Übernahme der einzelnen Maßnahmen in das GIS der Verwaltung ist das gewährleistet. Für die tatsächliche Realisierung der einzelnen Maßnahmen sind dennoch entsprechende Objektplanungen erforderlich.

2 Grundlagen

2.1 Niederschlag und Sturzfluten

Sturzfluten entstehen, wenn sich in kleineren Bächen oder Gräben das Niederschlagswasser, verursacht durch starke Regenfälle sammelt und mit einem Vielfachen der „normalen“ Wassermenge zum Abfluss kommt. Für diese Gefährdungslage gibt es bislang keine zuverlässige Vorhersagemöglichkeit. Starkregen treten häufig lokal sehr begrenzt auf und sind vielfach nur von kurzer Dauer mit sehr viel Niederschlag. Wir gehen bei unseren Arbeiten von Regenereignissen aus, die min. 50 mm Niederschlag in einer Stunde, möglicherweise auch in zwei Stunden, erreichen.

Diese 50 mm Regen lassen sich flächenbezogen hochrechnen:

das sind 50 l/m² oder 500.000 l/ha oder 50.000 m³/km²

und davon kommt dann ein großer Teil zum Abfluss.

2.2 Abflusskonzentrationen

Auch in den Bereichen weit weg von Bachläufen und Gräben kann sich Wasser nach Starkregen sammeln und in Mulden oder Hohlwegen oder innerorts auf Straßen zum Abfluss kommen. Hier sind aufgrund der kleineren Einzugsgebietsgrößen die zufließenden Wassermengen geringer und damit das Gefährdungspotential niedriger. Dennoch, auch drei Zentimeter „tiefes“ Wasser kann im ungünstigen Fall großen Schaden anrichten.

2.3 Abflusspotential

Die kleinen Bachläufe und Gräben in der Verbandsgemeinde fließen in aller Regel ruhig, plätschernd vor sich hin. Im Fall eines Ereignisses, wie oben beschrieben mit einem Niederschlag von rd. 50 mm pro Stunde, werden diese Gewässer das Niederschlagswasser abtransportieren müssen.

Nur zur Einschätzung der Größenordnung: Der Abfluss in einem Gewässer mit einem Einzugsgebiet von 1 km², und davon gibt es in der VG etliche, kann dann durchaus die Größenordnung jenseits von 4 m³/s erreichen. Dann passt nichts mehr, das Bachbett, die Verrohrungen und Durchlässe sind zu klein, Totholz wird mitgeführt, Verstopfungen und Verklausung sind vorprogrammiert, Häuser werden geflutet und Straßen werden beschädigt.

Je nach Größe und Beschaffenheit der Einzugsgebiete werden die Ansätze für den abflusswirksamen Teil des Niederschlags unterschiedlich angesetzt. Ebenso hat die Wiederkehrwahrscheinlichkeit Einfluss auf diesen Wert.

3 Konzepterstellung

3.1 Ortsgemeinde Obersteinebach

Aus der Maßnahmenliste des HWSV-Konzeptes wurden die Maßnahmen

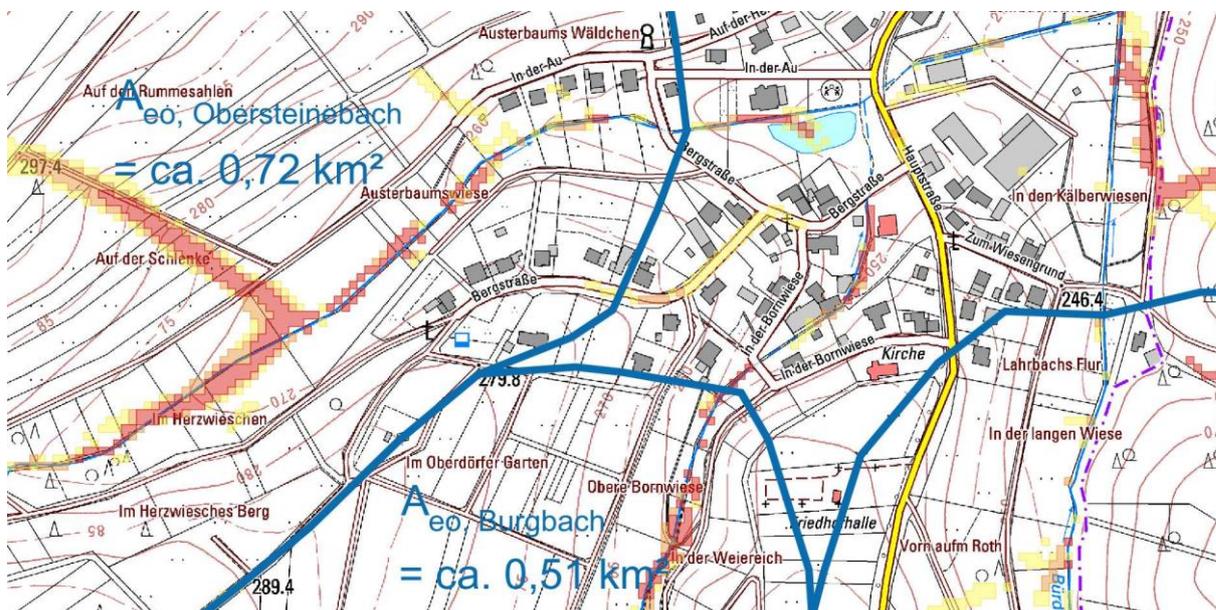
OBS002 Notabflussweg herstellen (Bereich In der Bornwiese)
und
OBS007 Notabflussweg herstellen (Bereich Hauptstraße)

zur konzeptionellen Bearbeitung beauftragt.

Einzugsgebiet und Extremabfluss

Der Burgbach entwässert ein Einzugsgebiet von ca. 51 ha. Es erstreckt sich in südwestlicher Richtung bis nach Epgert und zur Wasserscheide entlang der Autobahn A3. Das Gebiet wird intensiv landwirtschaftlich genutzt mit Wiesen- und Weideflächen sowie in geringem Umfang auch Ackerbau. Etwa ein Viertel der Einzugsgebietsfläche ist bewaldet.

Der Obersteinebach entwässert ein Einzugsgebiet von ca. 72 ha. Es erstreckt sich in westlicher Richtung bis zur Wasserscheide zum Altehütter Bach. Das Gebiet wird intensiv landwirtschaftlich genutzt mit Wiesen- und Weideflächen sowie in geringem Umfang auch Ackerbau. Etwa die Hälfte der Einzugsgebietsfläche ist bewaldet.



Aus dem Starkregenatlas des DWD werden die Niederschlagshöhen übernommen. Die Zelle Obersteinebach deckt die beiden Einzugsgebiete von Burgbach und Obersteinebach ab. Die unten abgedruckten Niederschlagshöhen werden für die weitere Bearbeitung herangezogen.

Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 14, Zeile 60
 Ortsname : Obersteinebach (RP)
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember
 Berechnungsmethode : Ausgleich nach DWA-A 531

Dauerstufe	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]									
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a	
5 min	4,9	6,7	7,8	9,1	10,9	12,6	13,7	15,0	16,8	
10 min	7,9	10,3	11,7	13,4	15,8	18,2	19,6	21,3	23,7	
15 min	9,9	12,7	14,4	16,4	19,2	22,1	23,7	25,8	28,6	
20 min	11,3	14,5	16,4	18,7	21,9	25,0	26,9	29,2	32,4	
30 min	13,2	17,0	19,2	21,9	25,7	29,5	31,7	34,4	38,2	
45 min	14,9	19,3	21,9	25,2	29,7	34,1	36,7	40,0	44,4	
60 min	15,9	20,9	23,8	27,5	32,6	37,6	40,5	44,2	49,2	
90 min	17,7	22,8	25,9	29,7	34,8	40,0	43,0	46,9	52,0	
2 h	19,0	24,3	27,4	31,3	36,6	41,9	45,0	48,9	54,2	
3 h	21,1	26,6	29,8	33,8	39,3	44,7	47,9	51,9	57,4	
4 h	22,8	28,3	31,6	35,7	41,3	46,9	50,1	54,3	59,8	
6 h	25,3	31,0	34,4	38,7	44,4	50,2	53,5	57,8	63,5	

Mit diesen Daten lassen sich die Extremabflüsse wie folgt abschätzen:

Burgbach

Für ein Niederschlagsereignis mit einer Dauer von 2 Stunden und einer Wiederkehrwahrscheinlichkeit von 1 Mal in 50 Jahren wird eine Niederschlagshöhe von 48,9 mm ausgewiesen. Unter der Annahme, dass

davon ca. 75% abflusswirksam werden, ist in der Spitze mit Abflusswerten von ca. 2,6 m³/s zu rechnen. Für ein 100-jähriges Regenereignis mit 54,2 mm Niederschlag erhöht sich der Abfluss auf rund 3 m³/s. Diese Wassermengen können über die vorhandene Bachverrohrung in DN 400 von der Straße „In der Bornwiese“ bis hinter die Werkstatt der Fa. Rieser nicht abgeleitet werden.

Obersteinebach

Für diesen Bachlauf werden die abflusswirksamen Anteile aufgrund des höheren Waldanteils geringer angesetzt. Hier ist mit einem Abfluss von ca. 2,2 m³/s bei einem 50-jährigen Ereignis und mit einem Abfluss von rund 3,3 m³/s bei einem 100-jährigen Ereignis auszugehen.

Hauptstraße

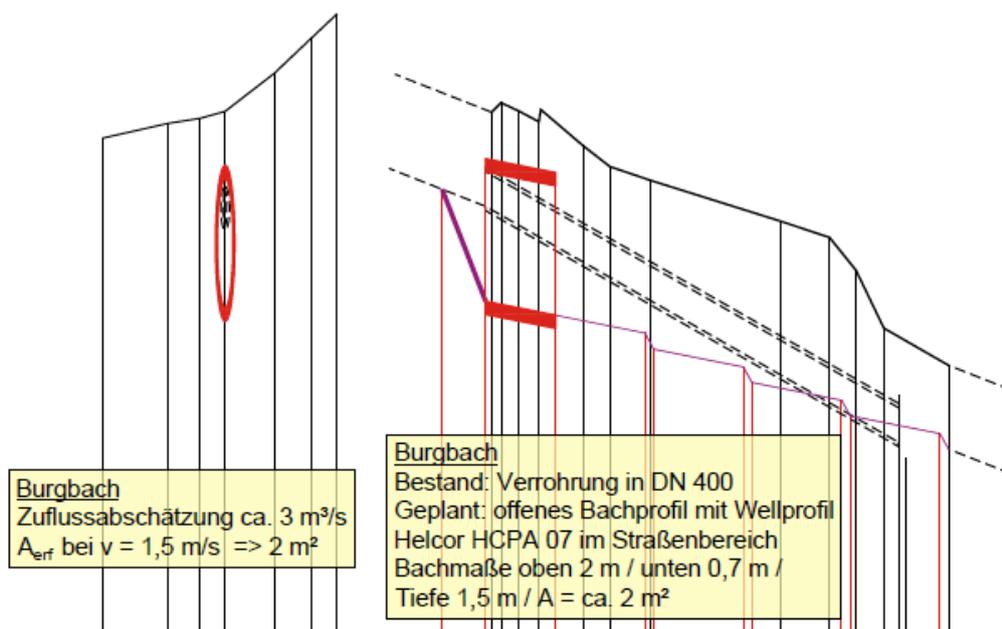
In der Summe sind für den Obersteinebach bei einer gleichmäßigen Überregnung der beiden Einzugsgebiete anzusetzen: HQ₅₀ = ca. 4,8 m³/s und HQ₁₀₀ = ca. 6,3 m³/s.

Diese Wassermengen können über die vorhandenen Verrohrungsabschnitte vom Dorfteich bis hinter die Reitanlage nicht abgeleitet werden. Eine gezielte Ableitung über die „Hauptstraße“ zum offenen Obersteinebach wird angestrebt.

Konzeptionelle Maßnahmen

Mit einem Rückbau der Verrohrung (statt Notabflussweg) und der Neuanlage eines offenen Bachlaufs mit einem Wellprofil Helcor HCPA 07 als Durchlass im Straßenbereich kann der Burgbach die Abflussmengen bis zur Dorfmitte ableiten. Dort ist mit einer Überflutung der noch freien Flächen bis zum Dorfteich zu rechnen. Daher wird empfohlen, diesen Bereich auch zukünftig von Bebauung freizuhalten.





Für die Weiterleitung der Wassermengen aus dem Bereich Dorfteich / Parkplatz zum offenen Obersteinebach hinter der Reitanlage ist langfristig die Straßenoberfläche so anzupassen, dass in einer Abflussmulde der überwiegende Teil des Wassers abgeleitet werden kann. Eine vollständige Ableitung über diese Mulde wird sich wegen der hohen Abflusswerte von mehr als 6 m³/s nicht einstellen. Private Vorsorge zum Schutz gegen eindringendes Wasser bleibt auch nach einer Realisierung der Maßnahme geboten.

4 Verzeichnis der Anlagen

Obersteinebach, Lageplan, Längsschnitt und Profile M.: = 1 : 500/50

Oberlahr, den 30.06.2022

Ingenieurbüro Hölzemann
Wasser Raum Umwelt Energie



Dipl.-Ing. Eckhard Hölzemann