

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 Oberlahr

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 Oberlahr	Seite	2
4	Verzeichnis der Anlagen	Seite	7

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 Oberlahr

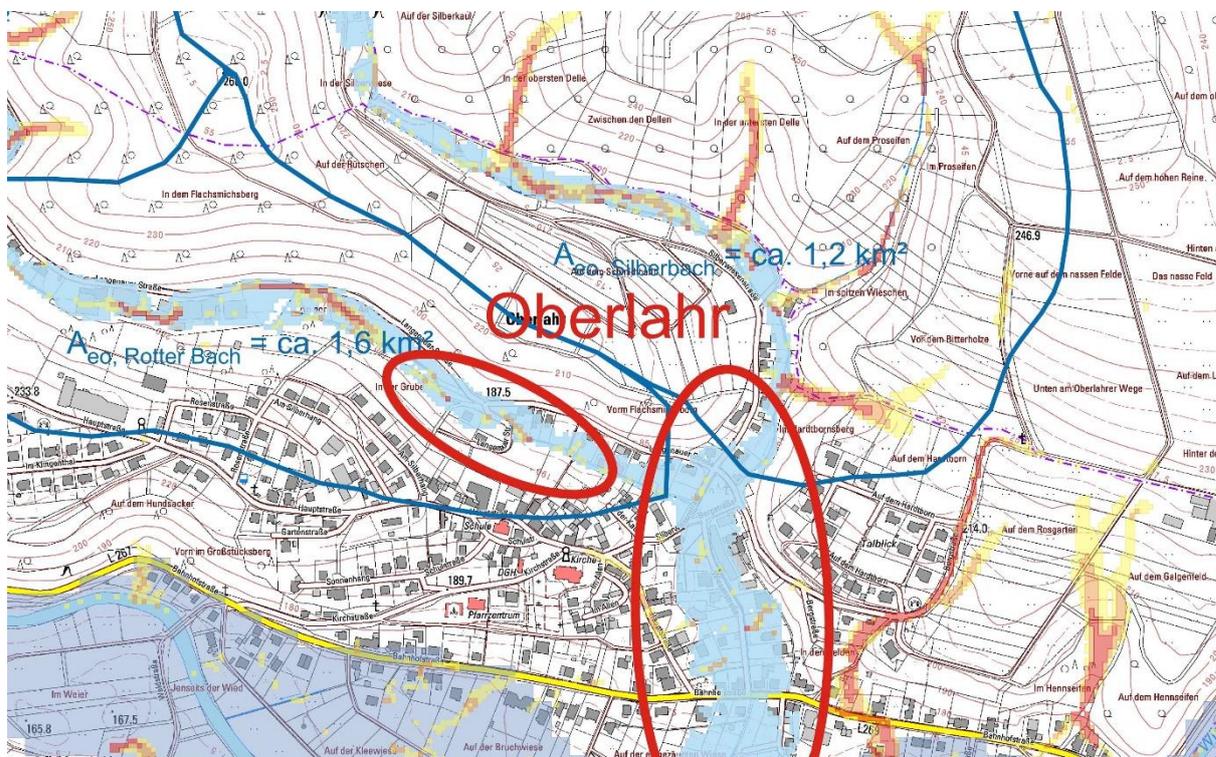
Aus der Maßnahmenliste des HWSV-Konzeptes wurden die Maßnahmen

	OBL007	Entfernen der Verrohrung und Wiederherstellung eines offenen Bachprofils für den Wiesenbach sowie Bau einer Brücke in der Bahnhofstraße
und		
	OBL014	Entfernen der Verrohrung und Wiederherstellung eines offenen Bachprofils für den Wiesenbach und den Silberbach im Bereich Brunnenplatz
sowie		
	OBL016	Entfernen der Verrohrung und Wiederherstellung eines offenen Bachprofils für den Rotter Bach im Bereich der Anwesen 10 bis 13

zur konzeptionellen Bearbeitung beauftragt.

Einzugsgebiet und Extremabfluss

Im Bereich Brunnenplatz vereinigen sich die Gewässer Rotter Bach und Silberbach zum Wiesenbach, der südlich der Ortslage in die Wied mündet. Die Bachläufe entwässern Einzugsgebiete von ca. 1,6 km² (Rotter Bach) und rund 1,2 km² (Silberbach) und reichen bis zur Wasserscheide in Rott. Im Bereich Rotter Bach ist im oberen Drittel eine Stauanlage (Talsperre), ausgelegt auf eine 50-jähriges Ereignis, vorhanden.



In beiden Einzugsgebieten überwiegt intensive landwirtschaftliche Nutzung mit Wiesen- und Weideflächen sowie Ackerbau. Etwa 40% der Einzugsgebiete sind bewaldet.

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

Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 14, Zeile 60
Ortsname : Oberlahr (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
9 h	28,1	34,0	37,5	41,9	47,8	53,8	57,2	61,6	67,6
12 h	30,3	36,3	39,9	44,4	50,4	56,5	60,1	64,5	70,6
18 h	33,6	39,9	43,5	48,2	54,4	60,7	64,4	69,0	75,3
24 h	36,2	42,6	46,4	51,1	57,5	63,9	67,7	72,4	78,8
48 h	45,9	53,5	57,9	63,5	71,1	78,7	83,1	88,7	96,3
72 h	52,8	61,1	65,9	72,0	80,2	88,5	93,3	99,4	107,7

Mit diesen Daten lassen sich die Extremabflüsse wie folgt abschätzen:

Rotter Bach

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. 65% abflusswirksam werden, ist in der Spitze mit Abflusswerten von knapp 4 m³/s zu rechnen. Darin ist die gedrosselte Ablaufmenge der Talsperre mit 0,4 m³/s eingerechnet. Für ein 100-jähriges Regenereignis mit 54,2 mm Niederschlag erhöht sich der Abfluss auf mehr als 6,5 m³/s. Bei dieser Ereigniswahrscheinlichkeit ist die Bemessungsgrenze der Stauanlage überschritten, eine Retention kann nicht mehr angesetzt werden.

Silberbach

Für diesen Bachlauf ist mit einem Abfluss von knapp 4 m³/s bei einem 50-jährigen Ereignis und mit einem Abfluss größer 5,5 m³/s bei einem 100-jährigen Ereignis auszugehen.

Brunnenplatz

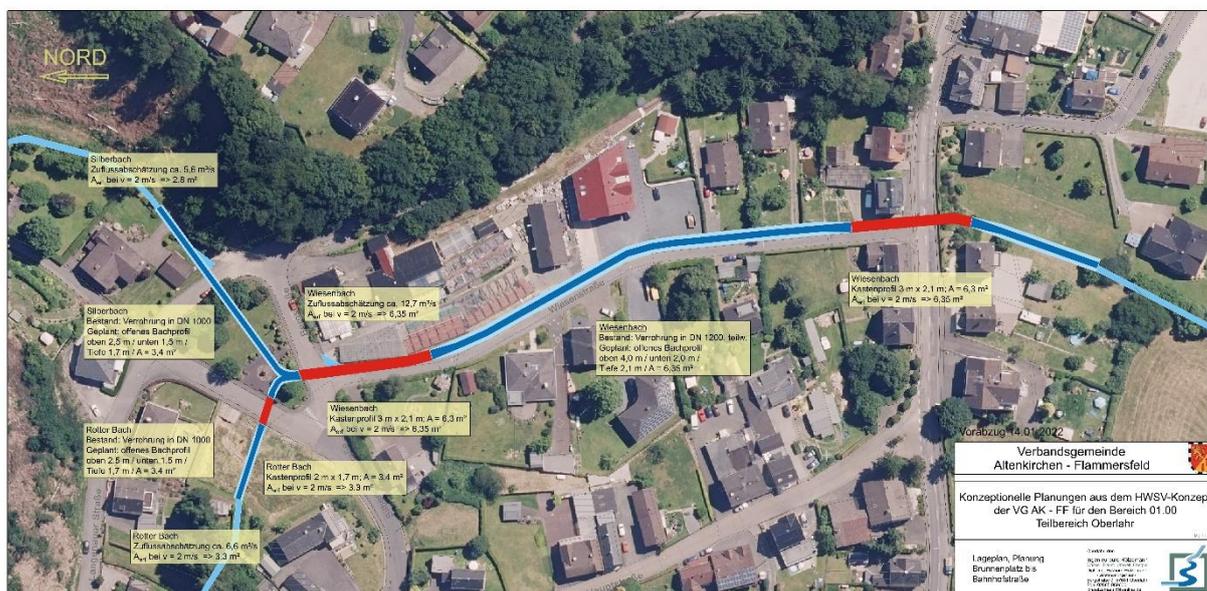
In der Summe sind für den Wiesenbach anzusetzen: HQ₅₀ = ca. 8 m³/s und HQ₁₀₀ = ca. 13 m³/s.

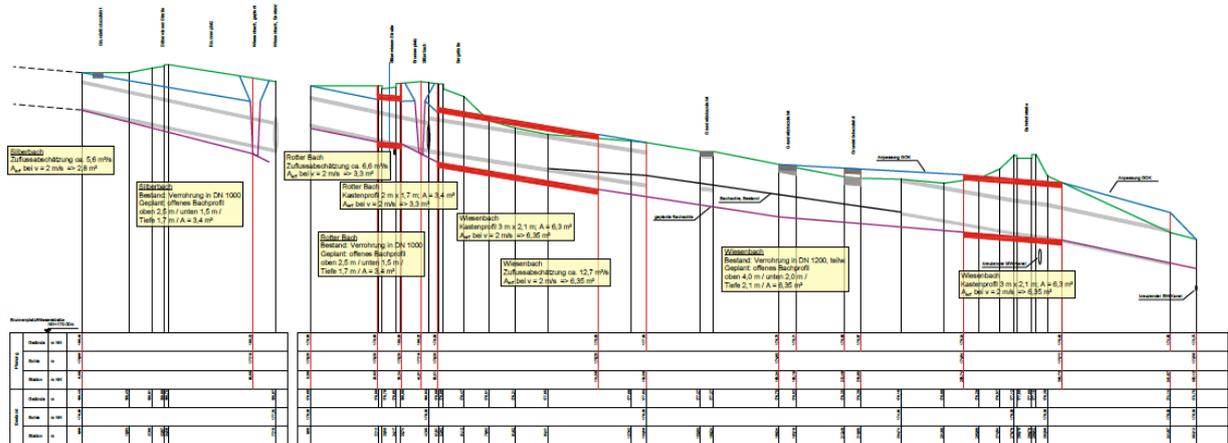
Diese Wassermengen können über die vorhandenen Verrohrungsabschnitte im Bereich Brunnenplatz in DN 1000 und im Bereich der Bahnhofstraße in DN 1200 nicht abgeleitet werden. Angrenzende und oberstrom vorhandene Bebauung wird überflutet. Die Rückstauenebene aus dem Bereich Bahnhofstraße wird Wassertiefen größer als 1 m erreichen.

Konzeptionelle Maßnahmen im Bereich Brunnenplatz bis Bahnhofstraße

Mit einem Rückbau der Verrohrung und der Neuanlage eines offenen Bachlaufs mit einer teilweisen Aufgabe des dortigen Straßenabschnitts kann der Silberbach die Abflussmengen bis zum Wiesenbach ableiten. Auch für den Rotter Bach wird ein offenes Bachprofil mit ausreichend dimensioniertem Kastenprofil unter der Silberwiesenstraße empfohlen.

Aufgrund der beengten Verhältnisse im Übergang zwischen Brunnenplatz und Wiesenstraße wird hier eine ca. 60 m lange Verdohlung in einem Kastenprofil erforderlich. Im weiteren Verlauf bis zur Bahnhofstraße ist ein offenes Bachprofil mit einer Sohlbreite von 2 m und einer Gesamtbreite von 4 m vorgesehen. Die mehr als 100 m lange Verrohrung im Bereich der Bahnhofstraße wird aufgegeben und durch ein offenes Profil und einem Kastenprofil als Kreuzungselement ersetzt.

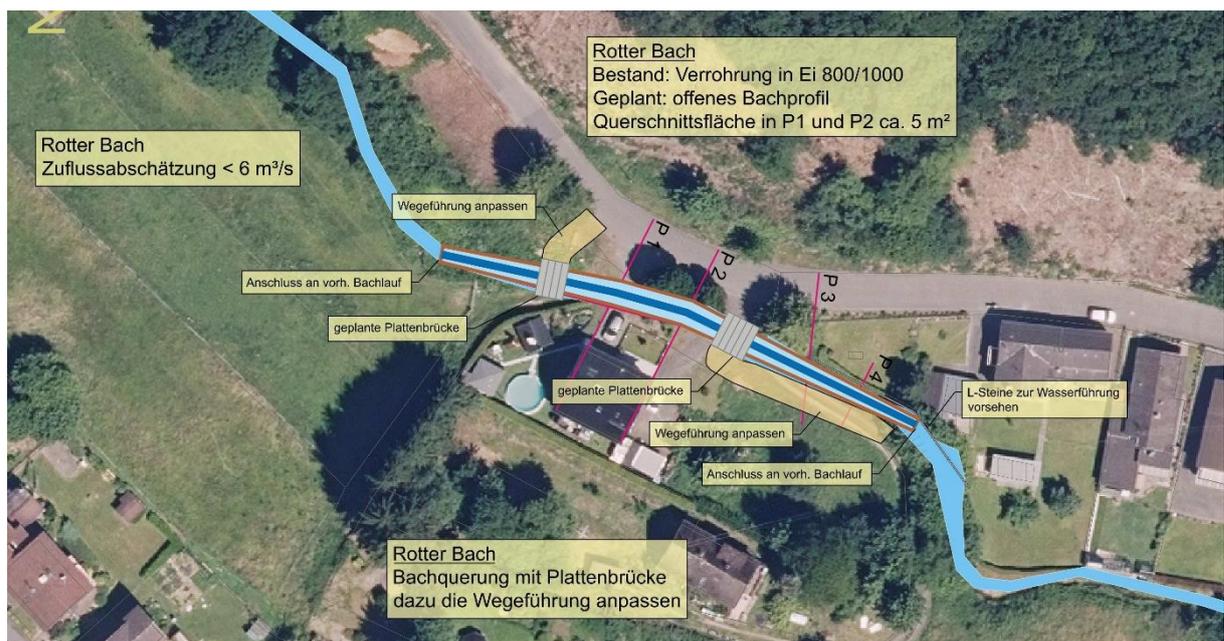


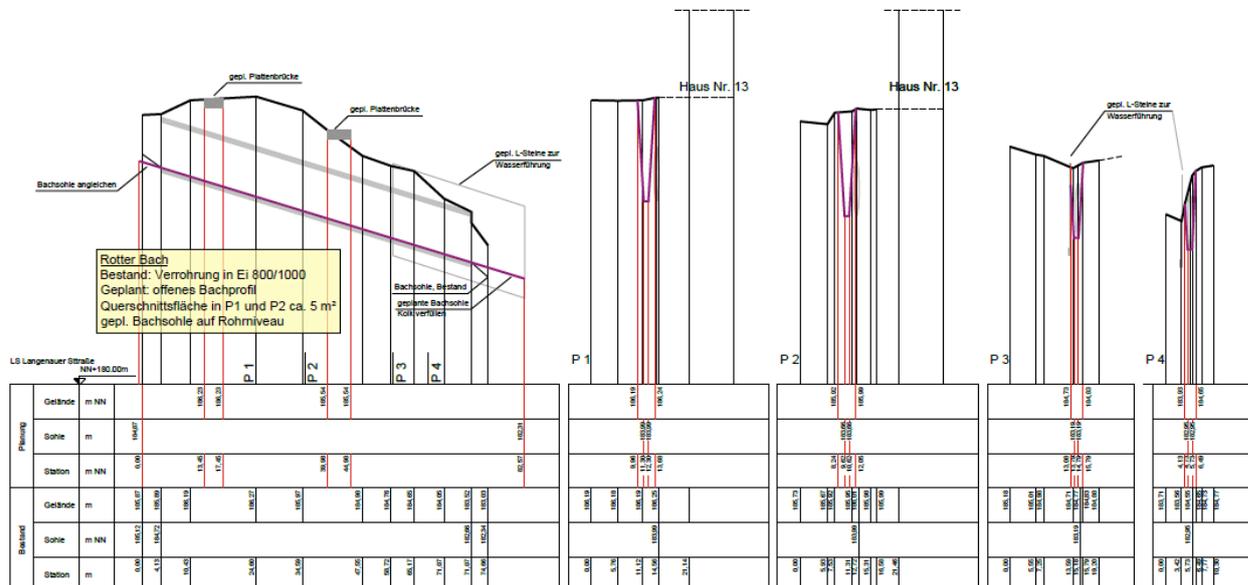


Details zur Dimensionierung der Bauwerke und des Bachlaufs können den Planunterlagen, siehe Anlagen, entnommen werden.

Konzeptionelle Maßnahmen im Bereich Langenauer Straße

Der Rotter Bach ist hier auf einer Länge von etwa 70 m mit einem Eiprofil 800/1000 verrohrt. Das zufließende Wasser kann bei Extremereignissen in diesem System nicht abgeleitet werden und wird über die Langenauer Straße die unterstrom liegenden Anwesen erreichen. Mit dem Rückbau der Verrohrung und der Neuanlage eines offenen Bachlaufs kann das zufließende Wasser abgeleitet werden. Plattenbrücken werden zur Sicherstellung der Zuwegungen erforderlich. In Teilbereichen sind dazu sind auch Eingriffe auf privatem Grund und Boden notwendig.





Details zur Dimensionierung der Bauwerke und des Bachlaufs können den Planunterlagen, siehe Anlagen, entnommen werden.

4 Verzeichnis der Anlagen

Oberlahr, Lageplan und Längsschnitt Wiesenstraße M.: = 1 : 500/50
 Oberlahr, Lageplan und Längsschnitt Langenauer Straße M.: = 1 : 500/50

Oberlahr, den 30.06.2022

Ingenieurbüro Hölzemann
 Wasser Raum Umwelt Energie



Dipl.-Ing. Eckhard Hölzemann