

Verbandsgemeindeverwaltung Bad Kreuznach
Landkreis Bad Kreuznach

Ortsgemeinde Hochstätten

**Erstellung eines örtlichen
Hochwasserschutzkonzeptes**

Vorlage: Rockenhausen im Dezember 2019

Ergänzt: Rockenhausen im Oktober 2021

INGENIEURBÜRO MONZEL-BERNHARDT

Büroinhaber: Johann Bernhardt – Beratender Ingenieur

Postfach 12 27, 67802 Rockenhausen

Morbacherweg 5, 67806 Rockenhausen

rockenhausen@monzel-bernhardt.de

Telefon: 0 63 61/92 15 - 0

Telefax: 0 63 61/92 15 33

Auftraggeber: Verbandsgemeinde Bad Kreuznach
Landkreis Bad Kreuznach

Projekt: Ortsgemeinde Hochstätten
Erstellung eines örtlichen Hochwasserschutzkonzeptes

Inhaltsverzeichnis

Beilage	Bezeichnung		Blatt Nr.
1	Erläuterungsbericht		
2	Übersichtskarte	M 1: 10.000	2.01
3	Einzugsgebietsplan	M 1: 5.000	3.01
4	Lageplan	M 1: 1.000	4.01

Verbandsgemeindeverwaltung Bad Kreuznach
Landkreis Bad Kreuznach

Ortsgemeinde Hochstätten

**Erstellung eines örtlichen
Hochwasserschutzkonzeptes**

Erläuterungsbericht

Auftraggeber:

Entwurfsverfasser:

.....
VG Bad Kreuznach

.....
Ingenieurbüro Monzel-Bernhardt
Rockenhausen im Dezember 2019
Ergänzt Oktober 2021

Erläuterungsbericht/ Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Aufgabenstellung.....	5
2	Ziele des örtlichen Hochwasserschutzkonzeptes	5
3	Planungsablauf / Vorarbeiten.....	9
4	Örtliche Situation	11
5	Starkregenereignis vom 30.05.2016	13
5.1	Auswertung des Starkregenereignisses (DWD)	13
5.2	Zeitlicher Ablauf des Starkregenereignisses	16
5.3	Beschreibung der Schäden.....	26
5.3.1	Leischbach	26
5.3.2	Außengebiete	28
6	Hydrologische Daten /Einzugsgebiete	30
6.1	Alsenz (Gewässer II. Ordnung).....	30
6.2	Leischbach /Leischgraben (Gewässer III. Ordnung).....	34
6.3	Römerstraße (Außengebiet).....	40
6.4	Hochstätter Bach (Außengebiet).....	43
6.5	Jungenwald (Gewässer III. Ordnung).....	45
7	Örtliche Analyse / Fachliche Beurteilung.....	49
8	Bürgerversammlung	51
9	Maßnahmenvorschläge	54
9.1	Bauliche Maßnahmen / Unterhaltungsmaßnahmen	54
9.1.1	Leischbach	54
9.1.2	Hochstätterbach (Gewässer III. Ordnung)	60
9.1.3	Jungenwaldbach (Gewässer III. Ordnung).....	60
9.1.4	Römerstraße (Außengebiet)	60
9.1.5	Bergstraße (Außengebiet)	60
9.1.6	Alsenz Gewässer (Gewässer II. Ordnung).....	61
9.2	Organisatorische Maßnahmen	61
9.3	Private Maßnahmen.....	61
10	Schlussbemerkung	62
A1	Maßnahmenkatalog	63
A2	Quellenverzeichnis	67

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Am 30.05.2016 führte ein Starkregenereignis zu erheblichen Überschwemmungen in der Ortslage von Hochstätten (VG Bad Kreuznach [ehem. VG Bad Münster am Stein-Ebernburg], Landkreis Bad Kreuznach), wodurch umfangreiche Sachschäden im kommunalen und privaten Bereich des Dorfes entstanden. Auch in den angrenzenden Gemarkungen (u.a. Altenbamberg) führte das Niederschlagsereignis zu entsprechenden Problemen.

Im Zuge der anschließenden Schadensbeseitigung wurde vom Land Rheinland-Pfalz die Notwendigkeit eines örtlichen Hochwasserschutzkonzeptes angezeigt, um künftigen Gefahren (Personen- und Sachschäden) durch Starkregenereignissen vorzubeugen und die öffentliche Informationsdichte zum Thema „Eigenvorsorge bei Hochwasser“ im Sinne von § 5 Abs. 2 WHG [9] zu verbessern. Die Konzeption ist zudem eine wesentliche Bedingung für die öffentliche Förderung von Maßnahmen zur Beseitigung der Hochwasserschäden bzw. Maßnahmen zu deren Vorbeugung.

Die Verbandsgemeinde Bad Kreuznach, die im Zuge der Kommunalreform einzelne Kommunen (Hochstätten, Altenbamberg, Hallgarten, Feilbingert) der ehemaligen Verbandsgemeinde Bad Münster am Stein-Ebernburg in die eigene Gebietskörperschaft integrierte, beauftragte deshalb das Ingenieurbüro Monzel-Bernhardt aus Rockenhausen, örtliche Hochwasserschutzkonzepte für die Kommunen Hochstätten, Altenbamberg, Hallgarten und Feilbingert zu erarbeiten.

Das vorliegende Konzept betrachtet die Ortsgemeinde Hochstätten.

2 Ziele des örtlichen Hochwasserschutzkonzeptes

Das örtliche Hochwasserschutzkonzept soll die Hochwasser- und Überflutungsvorsorge von Kommunen verbessern, die von *Hochwasser* und *Starkregen* potentiell bedroht werden. [10]

Hochwasser ist per Definition als deutlich erhöhter Abfluss eines Fließgewässers (Pegelstand deutlich über Mittelwasser) einzuordnen.

Bei *Starkregen* spricht der Deutsche Wetterdienst (DWD) von großen Niederschlagsmengen pro Zeiteinheit. Er unterteilt Starkregenereignisse in zwei bzw. drei verschiedenen Stufen und warnt davor, falls folgende Regenmengen überschritten werden:

1. Regenmenge ≥ 10 mm / 1 Std. oder ≥ 20 mm / 6 Std. (Markante Wetterwarnung)
2. Regenmenge ≥ 25 mm / 1 Std. oder ≥ 35 mm / 6 Std. (Unwetterwarnung)

3. Regenmenge ≥ 40 mm / 1 Std. oder ≥ 60 mm / 6 Std. (Extremes Unwetter) [11,12]

Dabei ist den Starkregenereignissen gemein, dass sie meist lokal stark begrenzte Regenereignisse mit einer hohen Intensität darstellen (konvektive Niederschlagsereignisse). [14]

„Überschwemmungen infolge von Starkregen sind nicht mit Hochwasser gleichzusetzen.

Hochwasser entsteht zwar ebenfalls häufig infolge von starkem oder langanhaltendem Niederschlag, die Gefährdung einer Kommune durch Hochwasser kommt allerdings ‚von unten‘, d.h. bei Hochwasser steigt der Pegel eines Flusses an und führt in tief gelegenen Gebieten am Fluss zu Überflutungen.

Im Unterschied dazu kommt bei urbanen Sturzfluten [Anmerk.: = Starkregen] das Wasser ‚von oben‘, d.h. Niederschlagswasser, das oberhalb des betroffenen Geländes gefallen ist und dort nicht versickern konnte, fließt oberflächlich in die unterhalb gelegenen Flächen.“ [12]

Das „Örtliche Hochwasserschutzkonzept für die VG Bad Münster am Stein – Ebernburg“ [13] geht bereits auf die konkreten Erfordernisse bei einem Flusshochwasser in der Absenz (Gewässer II. Ordnung) ein, wie Sie in der Ortsgemeinde Hochstätten bereits zu beachten sind.

Dem Gegenüber gibt es keine Aussagen zur Hochwasser- und Überflutungsvorsorge für die Gewässer III. Ordnung in der Hochstätter Gemarkung (u.a. Leischbach) sowie für örtliche Starkregenereignisse. Mit dem vorliegenden Werk soll diese Informationslücke für die Ortsgemeinde Hochstätten geschlossen werden und aufgezeigt werden, wie z.B. Sach- und Personenschäden bei entsprechenden Überflutungen minimiert werden können. Dabei soll insbesondere auf die „Allgemeine Sorgfaltspflicht“ gemäß § 5 WHG eingegangen werden, d.h. inwieweit eine „Eigenvorsorge bei Hochwasser“ möglich ist. Im Wasserhaushaltsgesetz heißt es hierzu unter § 5 WHG:

„(1) Jede Person ist verpflichtet, bei Maßnahmen, mit denen Einwirkungen auf ein Gewässer verbunden sein können, die nach den Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um

1. eine nachteilige Veränderung der Gewässereigenschaften zu vermeiden,
2. eine mit Rücksicht auf den Wasserhaushalt gebotene sparsame Verwendung des Wassers sicherzustellen,
3. die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushalts zu erhalten und
4. eine Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserabflusses zu vermeiden.

(2) Jede Person, die durch Hochwasser betroffen sein kann, ist im Rahmen des ihr Möglichen und Zumutbaren verpflichtet, geeignete Vorsorgemaßnahmen zum Schutz vor nachteiligen Hochwasserfolgen und zur Schadensminderung zu treffen, insbesondere die Nutzung von Grundstücken den möglichen nachteiligen Folgen für Mensch, Umwelt oder Sachwerte durch Hochwasser anzupassen.“

Ein wesentlicher inhaltlicher Ansatz zum Umgang mit Starkregen wurde bereits in der Informationsbroschüre „Starkregen. Was können Kommunen tun?“ [14] zusammengefasst, deren Ergebnisse aus verschiedenen Studien wie dem Pilotprojekt „Hochwasserschutzkonzept für die starkregengeschädigten Gemeinden im Donnersbergkreis“ [22] ergänzt werden können.

Zur Erarbeitung der örtlichen Hochwasserschutzkonzepte in Rheinland-Pfalz haben das rheinland-pfälzische Ministerium für Umwelt, Energie und Ernährung und Forsten in Verbindung mit dem Informations- und Beratungszentrum Hochwasservorsorge Rheinland-Pfalz (IBH) einen Leitfaden [10] erstellt, der die Vorgehensweise zur Erarbeitung der örtlichen Hochwasserschutzkonzepte festlegt. Dieser Vorgehensweise wurde auch bei der Erarbeitung dieses Werkes gefolgt:

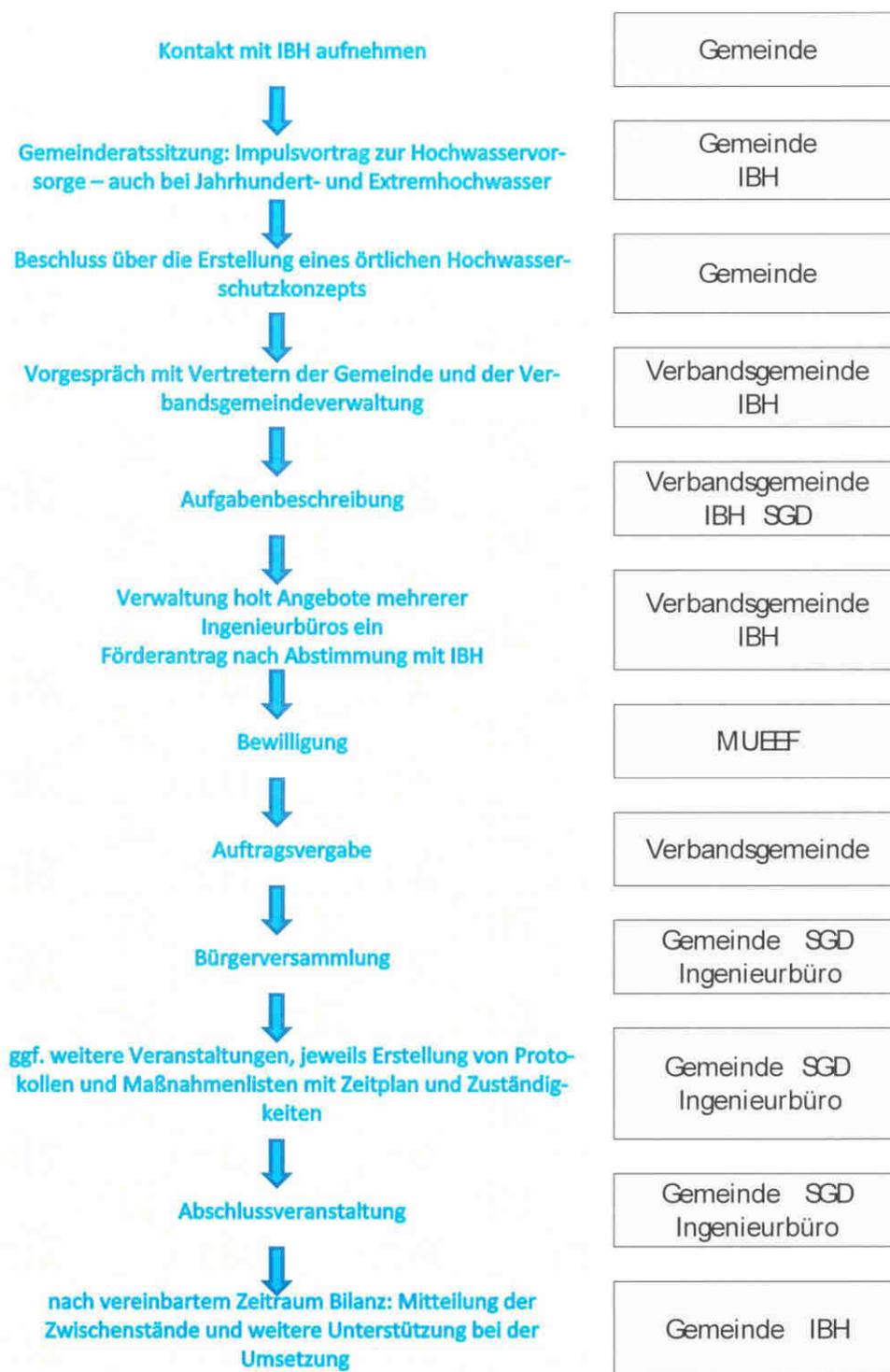


Abbildung 1: Ablaufdiagramm zur Erstellung eines örtlichen Hochwasserschutzkonzeptes nach IBH [10]

3 Planungsablauf / Vorarbeiten

In der Nacht vom 29.05.2016 auf den 30.05.2016 kam es durch ein lokales Starkregenereignis zu erheblichen Überflutungen des Leischbachs (Gewässer III. Ordnung) in der Hochstätter Ortslage. Dabei wurde u.a. eine Gewässerverrohrung des Leischbachs von ca. 27,50 m Länge unterhalb der gemeindlichen Kanalstraße auf einer Länge von ca. 20,5 m aufgerissen.

Im Zuge der Instandsetzung der kommunalen Anlagen nach dem Unwetter sollte der Gewässerabschnitt des Leischbachs im Bereich der Kanalstraße offengelegt werden um bei zukünftigen Hochwasserabflüssen eine entsprechende Schadenswirkung zu vermeiden. Das Ingenieurbüro Monzel-Bernhardt, Rockenhausen wurde von der Ortsgemeinde Hochstätten mit der Erstellung eines entsprechenden Förderantrags für das Programm „Aktion Blau Plus“ beauftragt.

Vorbereitend erfolgten zwei Ortsbesichtigungen (07.06.2016, 16.06.2016) durch das Ingenieurbüro Monzel-Bernhardt, Rockenhausen um das örtliche Schadensbild nach der Überflutung zu erfassen und die Situation in der Kanalstraße aufzunehmen. Zudem erfolgten auch eine Kurzbegehung des Leischbacher Einzugsgebietes sowie eine vermessungstechnische Aufnahme (16.06.2016) des Gewässerprofils des Leischbachs im Bereich der Kanalstraße.

Am 14.06.2016 wurde eine Begehung des Ingenieurbüros Schoebel – Tragwerk in der OG Hochstätten durchgeführt. Ziel dieser Begehung bestand darin, einen Überblick über die durch das Hochwasser entstandenen Schäden zu erhalten. Von besonderem Interesse waren die Schäden, die als akut einzustufen sind und bei denen ein unmittelbarer Handlungsbedarf besteht. [20]

Am 23.06.2016 wurde der Förderantrag zur Offenlegung des Leischbachs vom Ingenieurbüro Monzel-Bernhardt, Rockenhausen bei der Verbandsgemeindeverwaltung Bad Münster am Stein – Ebernburg zur weiteren Veranlassung vorgelegt. [23]

Im Zuge anschließender Abstimmungen wurde der Verbandsgemeinde Bad Münster am Stein - Ebernburg vom Land Rheinland-Pfalz die Notwendigkeit eines örtlichen Hochwasserschutzkonzeptes angezeigt, dass grundlegend für die Inanspruchnahme öffentlicher Fördermittel ist.

Am 14. Juli 2016 stellte die Verbandsgemeindeverwaltung Bad Münster am Stein - Ebernburg eine Honoraranfrage zur Ausarbeitung eines örtlichen Hochwasserschutzkonzeptes für die

Ortsgemeinden Hochstätten, Altenbamburg, Hallgarten und Feilbingert an das Ingenieurbüro Monzel-Bernhardt, Rockenhausen (beschränktes Vergabeverfahren).

Im Anschluss wurde das Ingenieurbüro von der VG Bad Kreuznach mit der Aufstellung des örtlichen Hochwasserschutzkonzeptes für die Ortsgemeinden Hochstätten, Altenbamburg, Hallgarten und Feilbingert beauftragt (schriftlicher Auftrag vom 06. Oktober 2016).

In der Folge wurden die relevanten Planungsdaten für die Ausarbeitung der vorbereitenden örtlichen Analyse des Ingenieurbüros zusammengestellt und am 29. September 2016 fand eine erste telefonische Abstimmung zur Erarbeitung des örtlichen Hochwasserschutzkonzeptes Hochstätten mit der Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord, Regionalstelle Koblenz (Fr. Alwins) statt. Dabei wurde auch ein Austausch verschiedener Datengrundlagen (u.a. Wetterdaten, Pegeldata Altenbamburg) vereinbart.

Am 10. Oktober 2016 fand ein Auftaktgespräch mit der VG-Verwaltung Bad Kreuznach (ehem. VG-Verwaltung Bad Münster am Stein – Ebernburg, Hr. Stumpf und Fr. Hermann) statt um die Planinhalte des örtlichen Hochwasserschutzkonzeptes und die Vorgehensweise zum Erstellen der Studie abzustimmen. Im Anschluss an das Gespräch erfolgte durch das Ingenieurbüro eine orientierende Begehung der Außeneinzugsgebiete der Hochstätter Gemarkung.

Am 13. Oktober 2016 fand eine gemeinsame Ortsbegehung mit der OG Hochstätten (Hr. Bürgermeister Spieß) und der VG-Verwaltung Bad Kreuznach (Hr. Stumpf, Fr. Hermann) statt, bei der der Ablauf der örtlichen Überflutungen abgestimmt wurde und wesentliche Zwangs- sowie Schadenspunkte in der Örtlichkeit besichtigt wurden.

Am 02. November 2016 wurden vom Ingenieurbüro die verschiedenen hydraulischen Zwangspunkte der Hochstätter Siedlungslage und des Außenbereiches nochmals orientierend zur übersichtlichen Ermittlung der hydraulischen Nachweise aufgenommen und dokumentiert.

Am 09. November 2016 wurde Hr. Karl Heil (1. Beigeordneter, OG Hochstätten) vom Ingenieurbüro hinsichtlich des Ablaufes der Überflutungen vom 30. Mai 2016 befragt, da Hr. Heil das Ereignis vollumfänglich in „Kurzmemos“ und Bildern dokumentiert hat. Im Anschluss konnte auch die Bereitstellung dieser Daten für die vorliegende Studie vereinbart werden. [3]

Am 29. November 2016 wurde die örtliche Analyse des Ingenieurbüros mit Vertretern von SGD, IBH, VG und OG abgestimmt. Des Weiteren wurde die Vorgehensweise zum Ablauf der 1. Bürgerversammlung vereinbart.

4 Örtliche Situation

Die Ortsgemeinde Hochstätten liegt ca. 13 km südlich der Kreisstadt Bad Kreuznach am Knotenpunkt der Bundesstraßen B 48 und B 420 in der Verbandsgemeinde Bad Kreuznach (ehem. Teil der VG Bad Münster am Stein – Ebernburg).

Das Dorf ist eine vom Weinbau geprägte ländliche Wohngemeinde, die im Alsenztal liegt und ca. 613 Einwohner zählt. Die Hochstätter Gemarkung umfasst ca. 5,5 km², wobei der Anteil der Waldflächen, entsprechend den nachfolgend dargestellten Nutzungsanteilen, deutlich dominiert:

44,3 %	Waldfläche,
41,7 %	Landwirtschaftsfläche,
12,6%	Siedlungs- und Verkehrsfläche,
1,1%	Wasserfläche,
0,3 %	Sonstige Flächen. [1]

Die Gemarkung unterteilt sich in 20 Teileinzugsgebiete unterschiedlicher, in dem Gebiet fließender Gewässer. Die Ortslage wird dabei im Wesentlichen von der Durchquerung der Fließgewässer Alsenz (Gewässer II. Ordnung) und Leischbach (Gewässer III. Ordnung) geprägt. Die Alsenz ist ein ca. 49,9 km langer, feinmaterialreicher, karbonatischer Mittelgebirgsbach, der als rechter Nebenfluss der Nahe (Gewässer I. Ordnung) ein Gesamteinzugsgebiet von 327,67 km² besitzt [16]. Die Alsenz entspringt ca. 34 km südlich von Hochstätten in Alsenborn (Enkenbach-Alsenborn) und mündet in Bad Münster am Stein-Ebernburg in die Nahe. Entlang der Alsenz wurde ein Überschwemmungsgebiet per Rechtsverordnung gesetzlich festgesetzt (HQ 100), das auch Teile des Hochstätter Siedlungsraums vereinnahmt. Zudem ist ein Hochwassergefährdetes Gebiet (HQ Extrem) ausgewiesen, das potentielle Überflutungsbereiche in Hochstätten kennzeichnet. Die Alsenz besitzt einen naturraumprägenden Charakter.

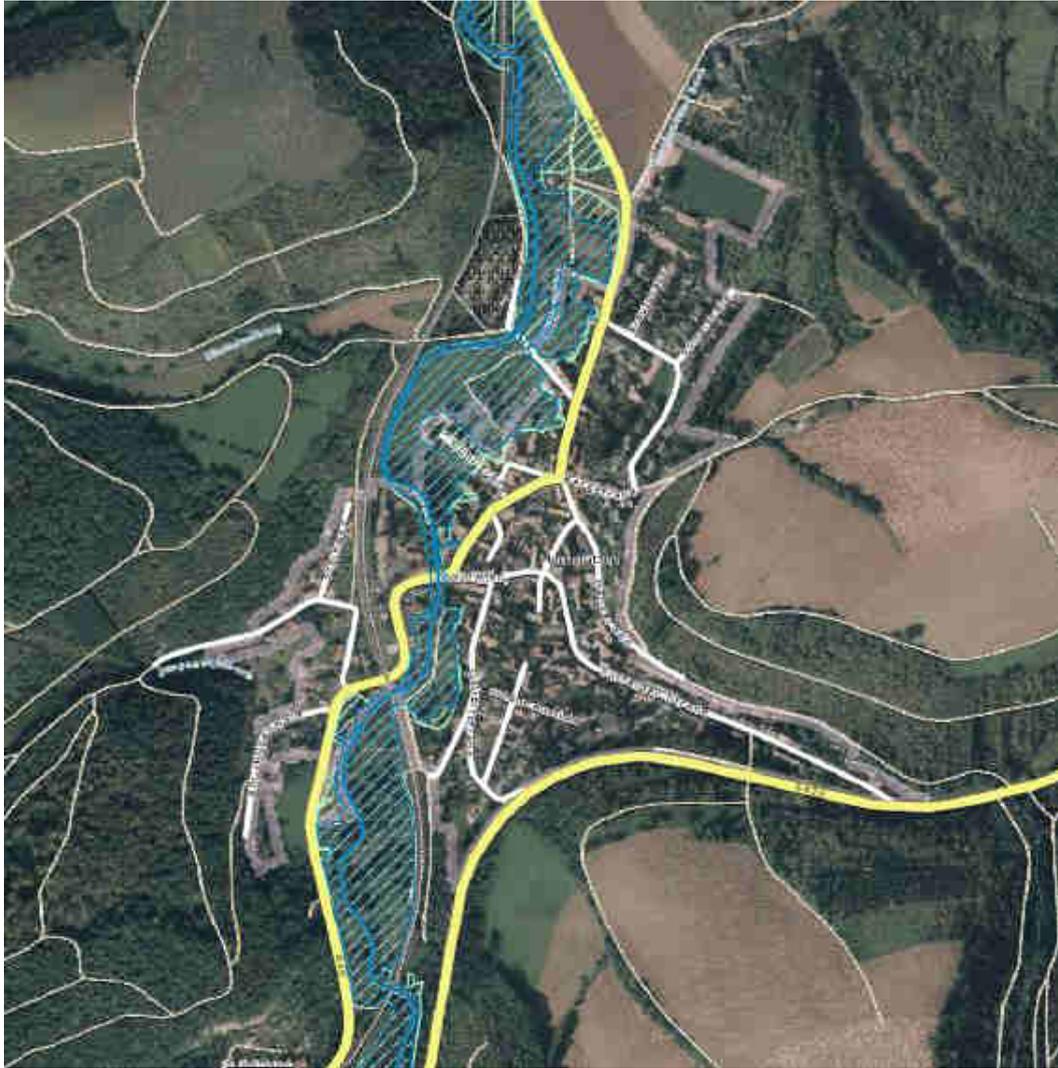


Abbildung 2: Festgesetzte Überschwemmungsgebiete (HQ 100) und Hochwassergefährdete Gebiete in Hochstätten [16]

Der Leischbach ist ein ca. 3,26 km langer, feinmaterialreicher Mittelgebirgsbach, der südöstlich der Hochstätter Ortslage am Fallbrücker Wald entspringt und ein Einzugsgebiet von ca. 4,55 km² besitzt. Große Teile des Einzugsgebietes „Leischbach und Leischgraben“ befinden sich in der Gemarkung Winterborn. Der Leischbach mündet im Bereich Hochstätzens rechtsseitig in die Alsenz. Für den Leischbach sind keine Überschwemmungsgebiete festgesetzt. [16]

Die öffentliche Abwasserbeseitigung von Hochstätten erfolgt über das Kanalnetz im Trennsystem.

Die Hochstätter Gemarkung ist dem Naturraum „Nordpfälzer Bergland“ zuzuordnen. Dabei gliedert sich die Gemarkung in drei wesentliche Landschaftsräume:

- Lemberg-Hochflächen (193.502), eine westlich der Alsenz liegende offenlandbetonte Mosaiklandschaft,

- Nahe-Alsenz-Felsental (193.51), dass das Alsenztal als Flusslandschaft des Mittelgebirges nachzeichnet und
- Rheingrafensteiner Hochfläche (193.503), eine östlich der Alsenz liegende waldreiche Mosaiklandschaft. [17]

Die Topographie der Gemarkung ist dabei stark bewegt und orientiert sich in Richtung Alsenztal. Auf den überwiegend steilen Hängen bilden sich deshalb vorwiegend die Waldflächen aus. Demgegenüber wird der direkte Siedlungsrand vor allem von Wiesen-, Weiden- und Ackerflächen sowie vereinzelt Streuobstbeständen bestimmt.

Topographischer Hochpunkt der Gemarkung liegt bei 320,5 m NN. Die Geländehöhe im Bereich des Ortskernes beläuft sich auf ca. 138 m NN.

5 Starkregenereignis vom 30.05.2016

5.1 Auswertung des Starkregenereignisses (DWD)

Im Folgenden werden die vom Deutschen Wetterdienst und dem Landesamt für Umwelt bereitgestellten Regendaten des Starkregenereignisses vorgestellt und ausgewertet.



Abbildung 3: Niederschlagsverteilung 29.05.2016 17 Uhr – 30.05.2017 08 Uhr [2]

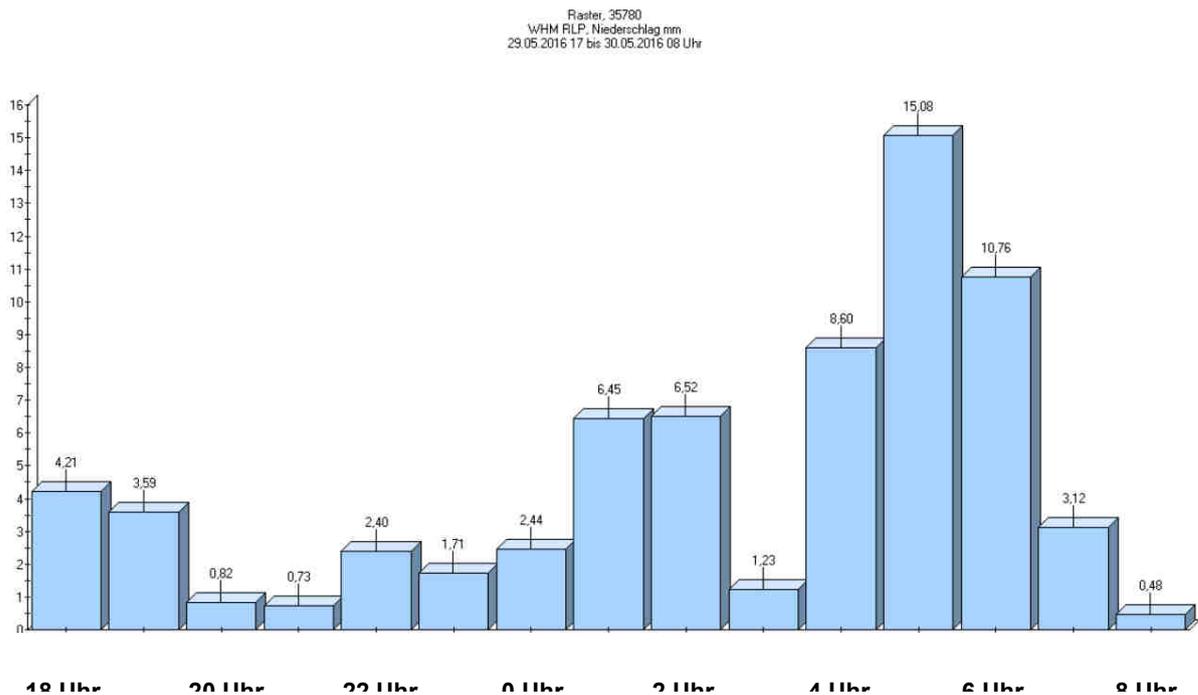


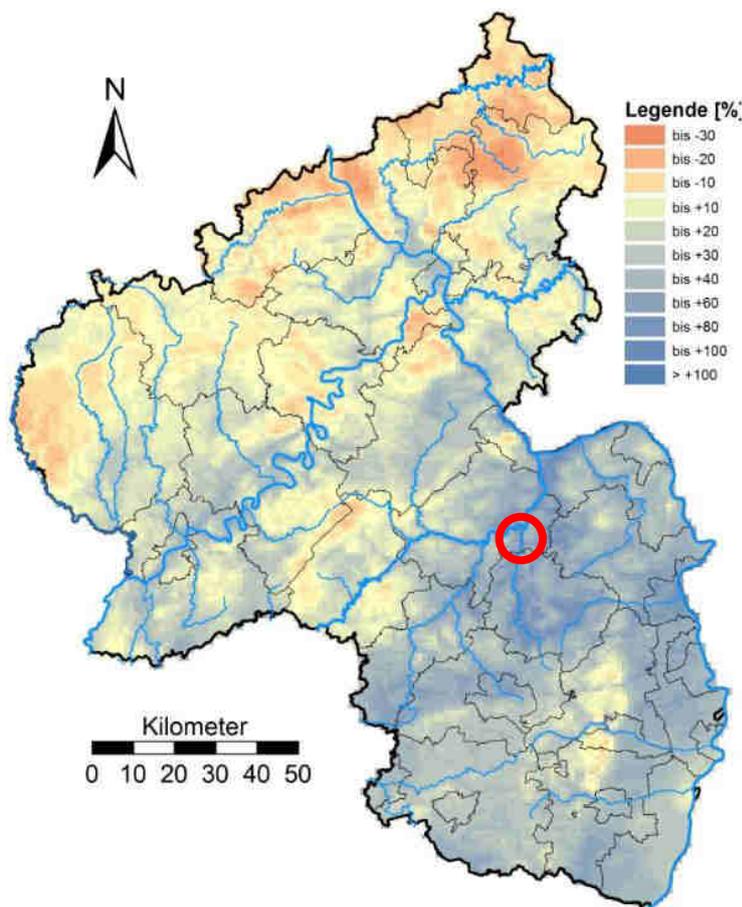
Abbildung 4: Niederschlagssummen im Zeitraum 29.5.2016 17 Uhr - 30.05.2016 08 Uhr [2]

Im Einzugsgebiet der OG Hochstätten wurde eine Niederschlagshöhe von etwa 68 mm in 15 Stunden gemessen.

Laut Kostra-Tabelle des DWD entspricht diese Niederschlagshöhe über den Zeitraum von 15 Stunden einem statistischen Regenereignis mit einer Wiederkehrzeit von 20 Jahren. Betrachtet man die zwei Spitzen des Niederschlagsereignisses, erhält man für den Zeitraum von 0 bis 2 Uhr einen statistischen Regen mit einer Wiederkehrzeit von weniger als 10 Jahren. Für den Zeitraum zwischen 4 und 6 Uhr erhält man ein statistisches Ereignis eines 10-jährlichen Regens. [21]

Von Anwohnern Hochstätens wurde berichtet, dass es im Vorfeld bereits an mehreren Tagen geregnet habe. Aus diesem Grund ist es sinnvoll, nicht nur die Niederschlagsmengen vom 30.05.2016 sondern auch das Wetter und den Niederschlag der vorangegangenen Tage im Vorfeld zu untersuchen.

Anhand der Regenaufzeichnung der Argrarmeteorologie Rheinland-Pfalz wird ersichtlich, dass im ersten Halbjahr des Jahres überdurchschnittlich hohe Niederschläge vorlagen. So liegt der Mittelwert des ersten Halbjahres 2016 75,5% über dem Wert des langjährigen Niederschlages. Folglich lagen eine hohe Vorfeuchte und demnach stark gesättigte Böden vor.



Vorfeuchte:

Prozentuale Abweichung zwischen gemessenen Niederschlägen und langjährigen Niederschlägen (Januar bis Mai):

- Im Norden trockener
- im Süden feuchter

Abbildung 5: Vorfeuchte Januar bis Mai, [2]

An den drei vorangegangenen Tagen (27-29.05.2016) des Starkregenereignisses, wurden bereits stärkere Niederschläge festgestellt. Am 30.05.2016 kam das Starkniederschlagsereignis hinzu, welches zu großen Teilen vom Waldboden nicht aufgenommen werden konnte. Aufgrund dessen wurde der Niederschlag nahezu ungehindert über den Leischbach bzw. Leischgraben in Richtung der Ortsgemeinde abgeführt.

Tagesmittelwerte Bad Kreuznach (187 m) : Mai 2016									
Datum	Niederschlag Σ [mm]	Niederschlag max. h-Σ [mm]	Niederschl.-Ereignis max. [mm]	Luftfeuchte Ø [%]	Luftfeuchte min. h-Ø [%]	Luftfeuchte max. h-Ø [%]	Wasserbilanz Σ [mm]	Verdunstung Σ (nach FAO56) [mm]	Datum
25.05.	0.0	0.0	0.0	90	76	100	-1.9	1.9	25.05.
26.05.	0.0	0.0	0.0	73	47	100	-4.0	4.0	26.05.
27.05.	4.2	3.4	0.5	84	63	100	0.7	3.6	27.05.
28.05.	6.1	2.5	0.5	91	62	100	3.1	3.0	28.05.
29.05.	6.8	2.9	0.5	92	68	100	4.0	2.9	29.05.
30.05.	34.0	6.8	2.4	97	89	100	32.5	1.5	30.05.
31.05.	0.2	0.1	0.1	87	68	100	-2.4	2.8	31.05.

Abbildung 6: Tagesmittelwerte Niederschlag Bad Kreuznach [4]

Monatsmittelwerte Bad Kreuznach (187 m) : 2016					
Monat	Niederschlag	Langj. Niederschlag ¹⁾	Langj. Niederschlag ¹⁾	Langj. Niederschlag ¹⁾	Monat
	Σ	Σ	(Abweichung abs.)	(Abweichung rel.)	
	[mm]	[mm]	[mm]	[%]	
Jan	56.1	32.8	23.3	71.0	Jan
Feb	70.4	34.6	35.8	103.5	Feb
Mrz	52.0	33.8	18.2	53.8	Mrz
Apr	58.6	37.3	21.3	57.1	Apr
Mai	66.2	47.1	19.1	40.6	Mai
Jun	133.9	59.0	74.9	126.9	Jun
Jul	18.8	50.3	-31.5	-62.6	Jul
Aug	15.0	55.4	-40.4	-72.9	Aug
Sep	16.3	40.0	-23.7	-59.3	Sep
Okt	68.1	40.0	28.1	70.2	Okt
Ø	55.5	43.0	12.5	32.8	Ø
Min.	15.0	32.8	-40.4	-72.9	Min.
Max.	133.9	59.0	74.9	126.9	Max.
Σ	555.4	430.3	125.1	-	Σ

Quelle: Agrarmeteorologie Rheinland-Pfalz, alle Angaben ohne Gewähr
¹⁾ Vieljähriges Mittel DWD (von 1961 bis 1990) Bad Kreuznach
Zuletzt geändert: 25.10.2016 - 07:01 Uhr

Abbildung 7: Monatsmittelwerte Niederschlag Bad Kreuznach [4]

5.2 Zeitlicher Ablauf des Starkregenereignisses

Der nachfolgende zeitliche Ablauf des Schadensereignisses basiert auf Grundlage des Memorandums sowie des geführten Interviews mit Herrn Heil aus Hochstätten. [3]

In der Nacht vom 29.05.2016 auf den 30.05.2016 kam es im Einzugsgebiet der Ortsgemeinde Hochstätten zu stark anhaltenden Regenfällen (70l/m²/20h), welche am frühen Morgen des 30.05.2016 die Ortsgemeinde als Hochwasserwelle erreichte. Der Leischbach trat innerhalb der Ortsgemeinde aus dem Flussbett und verursachte große Schäden in der Fürfelder Straße, der Hauptstraße sowie der Kanalstraße und weiteren Nebenstraßen. Nach Gewittern bzw. Starkregenereignissen führte der Leischbach schon öfter große Wassermengen unbeschadet ab, jedoch wurde nie ein solch großer Sediment- bzw. Gerölltransport wie an diesem Tag festgestellt.

Am Morgen des 30.05.2016, gegen 6:00 Uhr, erreichten die ersten Wassermassen die „Schwarze Brücke“ an der B420, welche nahezu jegliches Geröll, Schlamm und Totholz passieren ließ. Kurze Zeit später verstopften diese Fremdkörper den Durchlass an der Fürfelder Straße 50. Daraufhin trat der Leischbach aus dem Gewässerbett und lief über die Fürfelder Str. weiter ab. Zeitgleich erfolgte ein dreistündiger Stromausfall, welcher auf die Durchflutung der Trafostation im Bereich der Kanalstraße zurückzuführen ist. Das Kanal- und Mobilfunknetz waren durchgehend funktionstüchtig. Eine halbe Stunde später (6:30 Uhr) erreichte die zweite Flutwelle

den Ort. Aufgrund des mitgeführten Schlammes, Gerölles sowie Totholzes waren auch die Durchlässe an der Fürfelder Straße 14 sowie der Durchlass unter der Kanalstraße bereits verstopft und bildeten dadurch einen Rückstau, woraufhin der Leischbach in Richtung der Kanalstraße, der Fürfelder Straße sowie der Hauptstraße ausuferte und dabei Keller und Höfe unter Wasser setzte.



Abbildung 8: Kanalstraße 6:08 Uhr, 30.05.2016 [6]



**Abbildung 9: Fürfelder Straße 6:30 Uhr
(Blick gegen Fließrichtung), 30.05.2016 [7]**



Abbildung 10: Hauptstraße 6:58 Uhr Gewässerbett führt kein Wasser mehr (Blick gegen Fließrichtung), 30.05.2016 [6]

Um ca. 8:00 Uhr waren die Fluten und die Geröllmassen so stark, dass diese die Ecke des Hauses in der Hauptstraße 29, direkt an der Leischbachmündung zur Alsenz, wegrissen (vgl. folgende 2 Bilder).



Abbildung 11: Hausecke Hauptstraße Nr. 28 8:00 Uhr (Blick gegen Fließrichtung), 30.05.2016 [6]



Abbildung 12: Hausecke Hauptstraße Nr. 28 (Blick in Fließrichtung), 30.05.2016 [6]

Um ca. 11:30 Uhr wurden Schäden an der „schwarzen Brücke“ oberhalb der Ortsgemeinde an der B420 festgestellt. Durch die Wassermassen wurden die Böschungen und Bankette der B420 ausgewaschen (vgl. folgendes Bild). Außerdem brachen die Verbindungsrohre des, zu diesem Zeitpunkt noch nicht fertiggestellten, Regenrückhaltebeckens zusammen.



Abbildung 13: Ausgewaschene Bankette an der B420 10:44 Uhr, 30.05.2016 [5]



Abbildung 14: Verbindungsrohre RRB 10:44 Uhr, 30.05.2016 [6]

Um den Rückstau des verstopften Durchlasses der Kanalstraße und der daraus folgenden Überflutung Einhalt zu gebieten, wurde der Revisionsschacht des Durchlasses gegen 14:00 Uhr geöffnet (vgl. folgendes Bild). Mit dieser Maßnahme konnte der Abfluss ins Bachbett, unterstützend mit Sandsäcken, über die Kanalstraße sowie Hauptstraße erfolgen. Bedauerlicherweise reichte diese Maßnahme noch nicht aus um alle aufgestauten Wassermassen von der Kanalstraße abführen zu können. Aus diesem Grund wurde der gemauerte Durchlass (Gewölbe) zwischen Leischbach und Revisionsschacht gegen 18:00 Uhr per Bagger aufgerissen. Diese Aktion bedingte die Rückführung des Leischbaches in das

zugehörige Flussbett, sowie die Möglichkeit der Reinigungs-, Pump- und Aufräumarbeiten für die unterliegenden Bereiche. [3]



Abbildung 15: Überflutung Kanalstraße 11:33 Uhr, 30.05.2016 [5]



Abbildung 16: Öffnung des Revisionschachtes Kanalstraße 14:00 Uhr (Blick gegen Fließrichtung), 30.05.2016 [6]



Abbildung 17: Aufgerissener Durchlass Kanalstraße (Blick in Fließrichtung), 07.06.16 [8]

Am Folgetag, dem 31.05.2016, waren im Zuge der Aufräumarbeiten die Ausmaße des mitgeführten Gerölls sowie Totholzes deutlich zu erkennen. Außerdem wurden die Schäden innerhalb des Bachbettes sowie der angrenzenden Gelände sichtbar. Viele angrenzende Mauern wurden durch die mitgeführten Fremdkörper beschädigt bzw. stark unterspült. Geschätzt sind ca. 60-80 Haushalte von diesem Starkregenerignis betroffen gewesen.



Abbildung 18: Geröllablagerungen unter Brückendurchlass (Blick gegen Fließrichtung), 26.06.2016 [8]



Abbildung 19: Ausgeuferter Leischbach in Kanalstraße 6:40 Uhr (Blick gegen Fließrichtung), 31.05.2016 [6]



Abbildung 20: Weggespülte Mauer unter Grundstück Fürfelder Str. 7:30 Uhr [6]



Abbildung 21: Unterspülte Mauer Fürfelder Str. 7:26 Uhr, 31.05.2016 [6]

5.3 Beschreibung der Schäden

5.3.1 Leischbach

Im oberen Bereich des Leischbaches sind viele Böschungsrutschungen und ebenfalls ausgespültes Gewässerbett zu erkennen. Unmittelbar vor der Ortslage, an der Brücke der B420, wurden Teile der Verrohrung des RRB durch die Wassermassen mitgerissen.

Die Hauptschäden des Starkregenereignisses waren im Ortskern zu verzeichnen, wo der abgeführte Niederschlag breitflächig aus dem Leischbach hervor trat. Der Leischbach überflutete die Fürfelder Straße, die Kanalstraße sowie die Hauptstraße und verursachte an den angrenzenden Gebäuden sowie am Gewässerverbau beträchtliche Schäden.

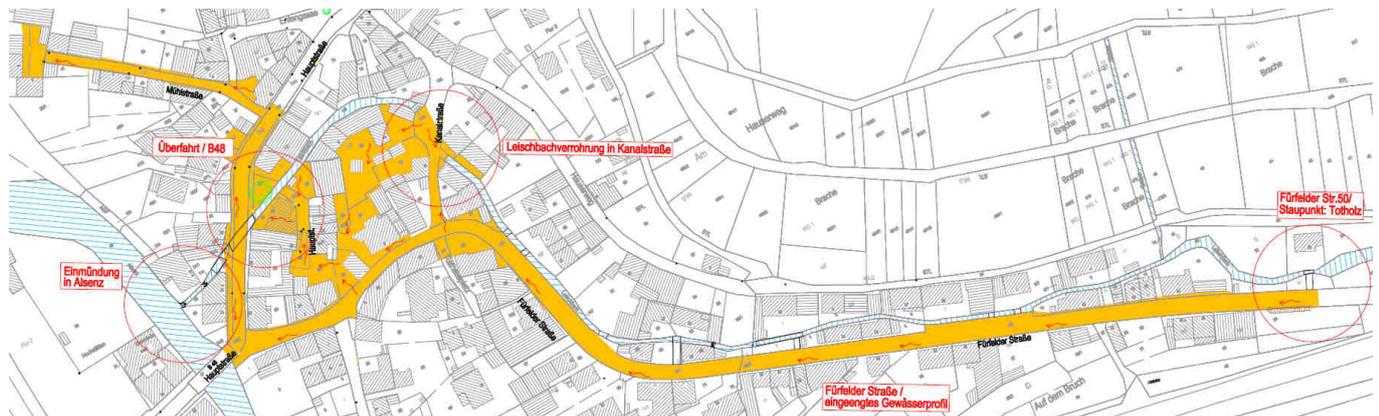


Abbildung 22: Schadensschwerpunkte OG Hochstätten/ Leischbach

Schätzungsweise sind 60-80 Haushalte von dem Hochwasserereignis betroffen. Zahlreiche Keller sind vollgelaufen. Aufgrund des Rückstaus an der Kanalstraße floss der Leischbach weiter Richtung Kanalstraße Nr. 8 und schließlich durch das Gebäude an der Hauptstraße Nr. 23 hindurch. Das Wasser stand in diesem Gebäude so hoch, dass es letztendlich erst wieder durch die Fenster in Richtung Hauptstraße abfließen konnte. Die Engstelle zwischen den Häusern Hauptstraße Nr. 28 und 31 war für eine solche Wassermasse nicht ausgelegt, sodass sich dort das Wasser aufstaute. Durch den enormen Wasserdruck und vermuteten Unterspülungen wurde die Gebäudeecke des Hauses an der Hauptstraße Nr. 28 weggerissen.

Aufgrund der hohen Wassermassen und der Menge an Geröll sowie Totholz, wurde das Flussbett des Leischbaches weitestgehend ausgespült. Aus diesem Grund sind zahlreiche Mauern und Gebäude entlang des Leischbaches unterspült worden, was in einigen Fällen ein Stabilitätsproblem darstellt.

Infolge einer defekten Rückstauklappe konnte das Wasser aus der Kanalisation ungehindert in den Keller des Gemeindesaales gelangen und zerstörte dort die vorhandene Pellet-Heizung sowie das zugehörige Pellets-Lager.

Der starke Niederschlag und das mitgeführte Geröll trug das Gewässerbett des oberen Leischbaches (oberhalb der Ortslage) fast bis auf den Fels ab. Infolgedessen werden künftige Niederschläge nahezu ungehindert Richtung Ortslage fließen. [3]

Im Folgenden werden die vom Ingenieurbüro Schoebel-Tragwerk ermittelten akuten Schäden mit unmittelbarem Handlungsbedarf erläutert. [20]

Anwesen Hauptstr. 31a, Flurstück 58

Die eingebrochene Hauswand im Mündungsbereich des Leischbaches zur Alsenz bedarf einer Sicherung. Die noch bestehende Böschung ist für sich alleine nur temporär standsicher. Es wird empfohlen, die Leitwand der Uferausbildung zu schließen und vor weiterem Wasserangriff zu schützen (z.B. durch Schwergewichtswand bzw. Winkelstützwand).



Abbildung 23: Anwesen Hauptstraße 31a, 13.06.2016 [20]

Anwesen Fürfelder Str. 26, Flurstück 93

Anwesen Fürfelder Str. 32

Anwesen Fürfelder Str. 41, Flurstück 8/2
--

Die zu großen Teilen ausgebrochenen Uferwände bedürfen einer Sicherung. Die Randeinfassungen sollte vertikal unterstützt werden. Es wird empfohlen, die Uferwände mit Hilfe Schwergewichts- bzw. Winkelstützwände wiederherzustellen.



Abbildung 24: Anwesen Fürfelder Str. 26, 13.06.2016 [20]

5.3.2 Außengebiete

Hochstätter Bach:

Am landwirtschaftlichen Betrieb, nahe des Sportplatzes, uferte der Hochstätter Bach aus und überflutete den ansässigen Wirtschaftsweg. Größere Schäden blieben aus.



Abbildung 25: Hochstätter Bach, 25.06.2016 [5]

Jungenwaldbach

Der Jungenwaldbach konnte die großen Wassermengen nicht vollständig abführen, woraufhin ein Rückstau innerhalb der Verrohrung entstand. Das aufgestaute Wasser drang durch den Kanaldeckel in Richtung der Hauptstraße.



Abbildung 26: Jungenwaldbach, 25.06.2016 [5]

Römerstraße:

Im Bereich der Römerstraße waren nach Aussage der Anwohner über Jahre keine hangseitigen Abflüsse zu verzeichnen gewesen. Am Tag des Starkregens konnte das anfallende Wasser aufgrund von fehlender Wasserführung und Fremdablagerungen im Gewässerbereich nicht ordnungsgemäß abgeleitet werden und durchflutete mehrere Häuser und Keller.

6 Hydrologische Daten /Einzugsgebiete

Anhand des Starkniederschlagsereignisses wurden in der Ortsgemeinde einige Problemstellen in verschiedenen Einzugsgebieten deutlich.

6.1 Alsenz (Gewässer II. Ordnung)

Daten des Einzugsgebietes	
Gewässer	Alsenz
Größe Einzugsgebiet	307,9 km ²

Tabelle: Daten des Einzugsgebietes Jeckenbach

Die Alsenz ist ein ca. 50 km langer Nebenfluss der Nahe, entspringt am Nordrand des Diemersteiner Waldes und mündet bei Bad Münster am Stein-Ebernburg rechtsseitig in die Nahe. Die Alsenz ist ein Gewässer II. Ordnung mit einem Einzugsgebiet von ca. 330 km². Im Bereich der Ortslage Hochstätten führt die Alsenz das Oberflächenwasser von einem Gesamteinzugsgebiet mit einer Größe von ca. 308 km² mit sich. Hochstätten liegt direkt an der Alsenz und ist bei einem auftretenden Flusshochwasser überschwemmungsgefährdet.

Die folgenden Hochwassergefahrenkarten zeigen Ereignisse, die im statistischen Mittel alle 10 Jahre (HQ10), 100 Jahre(HQ100) oder noch seltener (HQextrem) auftreten können. Dabei werden die Überflutungsflächen farblich dargestellt und je nach Überflutungstiefe bzw. Druckwasserhöhen farblich abgestuft. Zudem ist anzumerken, dass bei den folgenden Szenarien lediglich das Ausmaß des Hochwassers aufgrund des ansteigenden Flusspegels betrachtet ist. Im Zweifelsfall kommen noch oberflächliche Abflüsse durch Niederschläge hinzu [15]

HQ 10

Bei einem Hochwasser, das statistisch alle 10 Jahre auftreten kann, treten Überflutungstiefen im Bereich von 0,5 m auf. Das drückende Grundwasser steigt ebenfalls auf eine Höhe von 0,5 m an. Laut Szenario sind große Flächen im Bereich zwischen Alsenz und Mühlestraße, sowie im Bereich zwischen Alsenz und Gallertstraße betroffen. Außerdem würde die Fläche rechtsseitig der Hauptstraße im Bereich des Jungenwaldes als Retentionsfläche dienen. Diese Flächen sollten unbedingt von Fremdnutzung freigehalten werden, da diese im Falle eines Hochwassers weggespült würden und weitere Schäden anrichten könnten. Ein erhöhtes Schadenspotential

stellt der Bereich der Hauptstraße Nr. 28-31 dar, in welchem mit einer Überflutungstiefe von bis zu 3 m zu rechnen ist. Im Bereich des Mülhgrabens (Hauptstr. 1) ist mit drückendem Grundwasser bis zu einer Höhe von 0,5 m zu rechnen.

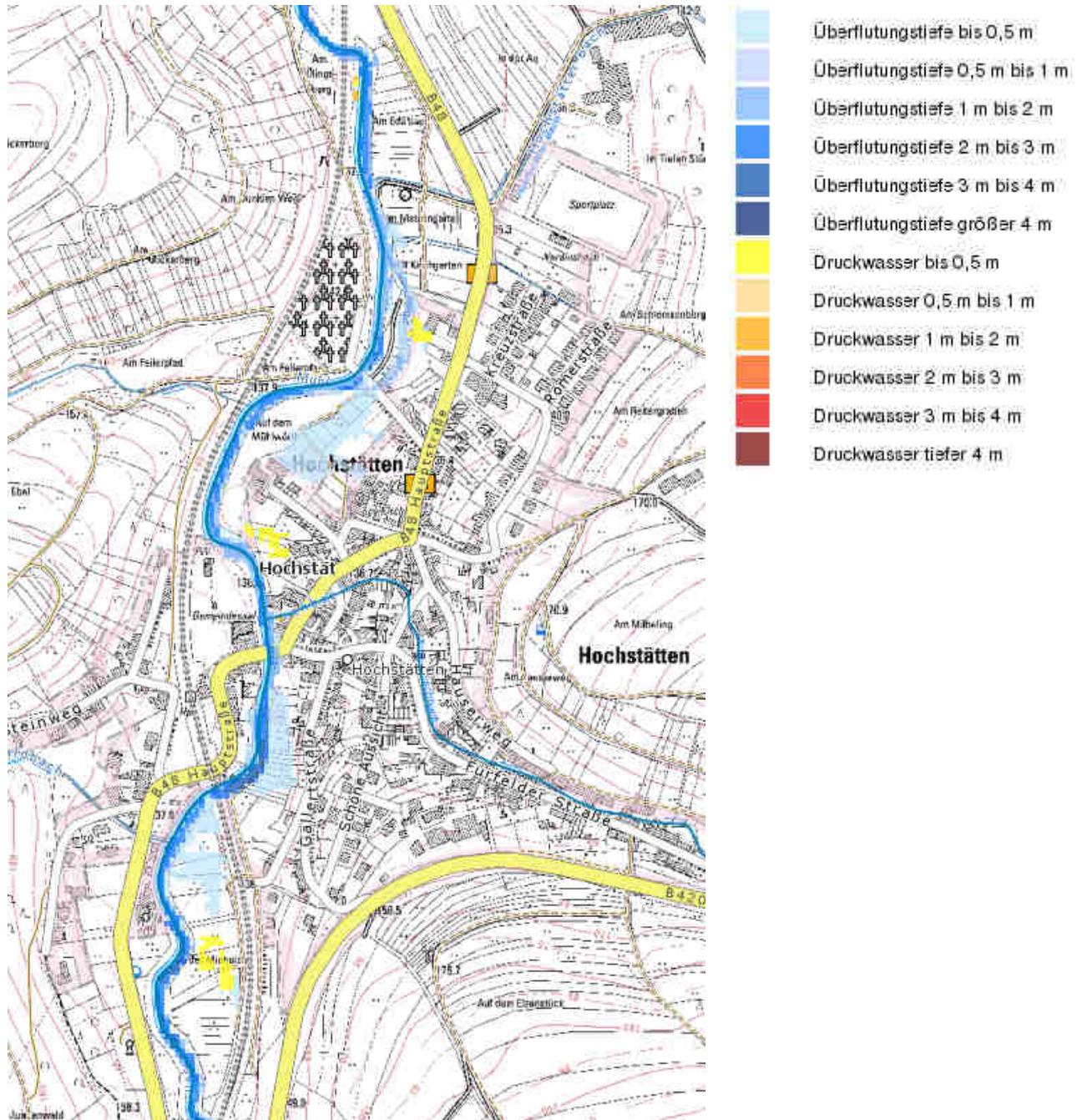


Abbildung 27: Gefahrenkarte HQ 10 [15]

HQ 100

Bei einem Hochwasserszenario der Wiederkehrzeit 100 Jahre, erstrecken sich die Überflutungsflächen über weit mehr Teile als zuvor. Die kritische Stelle im Bereich der

HQ Extrem

Bei einem extremen Hochwasser wäre zusätzlich die Bebauung der Hauptstraße Nr. 39 und 40-42 gefährdet. Außerdem würde sich die Überflutungsfläche über weite Teile der Bebauung der hinteren Mühlstraße bis hin zu Hauptstraße erstrecken.

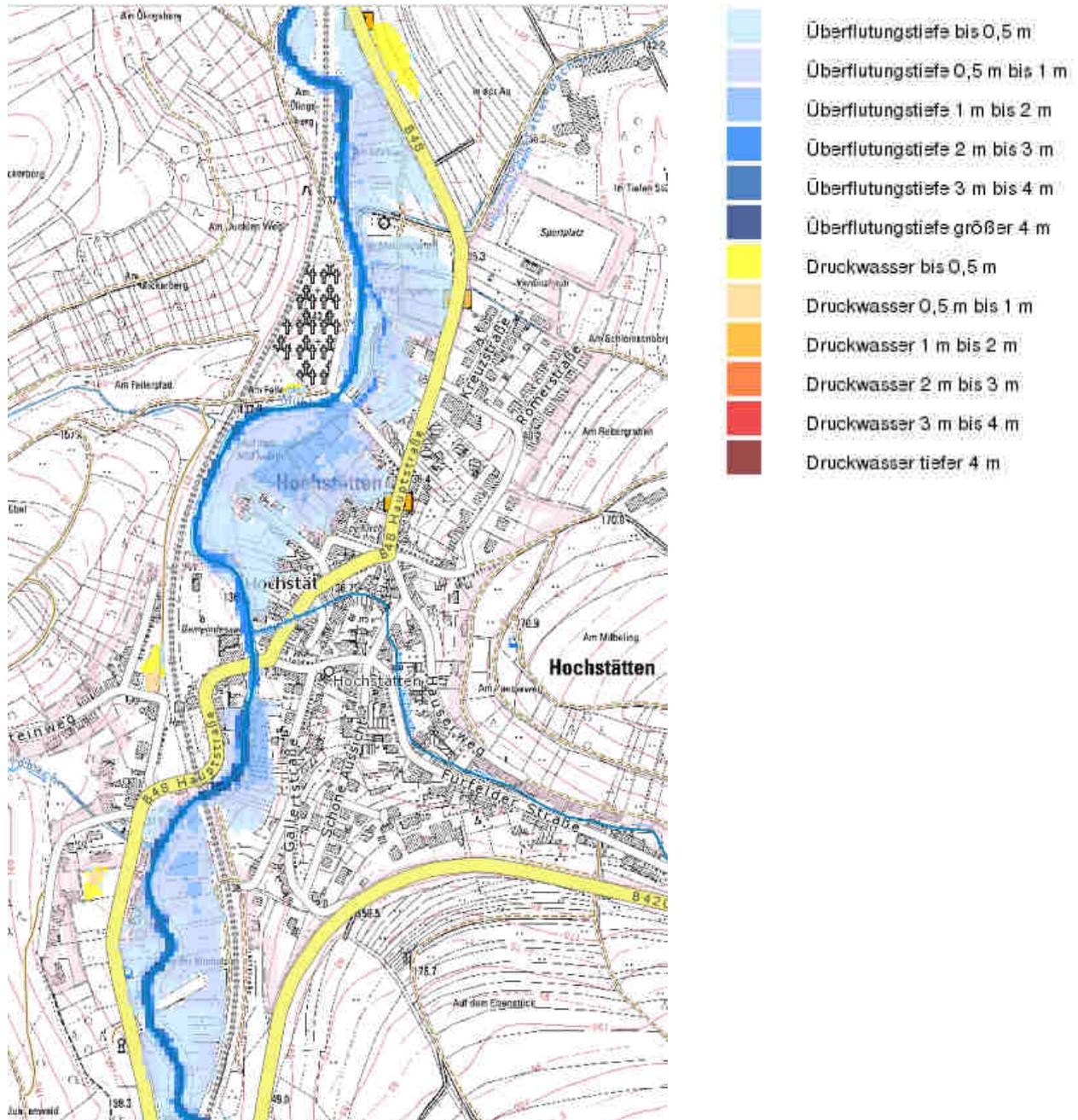


Abbildung 29: Gefahrenkarte HQ Extrem [15]

6.2 Leischbach /Leischgraben (Gewässer III. Ordnung)

Daten des Einzugsgebietes	
Gewässer	Leischbach
Größe Einzugsgebiet	2,63 km ²
Höchster Punkt im Einzugsgebiet	330,8 m NN „Köpchen“
Niedrigster Punkt im Einzugsgebiet	135 m NN „Mündung Alsenz“

Tabelle 1: Daten des Einzugsgebietes Leischbach

Daten des Einzugsgebietes	
Gewässer	Leischgraben
Größe Einzugsgebiet	1,57 km ²
Höchster Punkt im Einzugsgebiet	316,3 m NN „Im Hinterfeld“
Niedrigster Punkt im Einzugsgebiet	135 m NN „Mündung Alsenz“

Tabelle 2: Daten des Einzugsgebietes Leischgraben

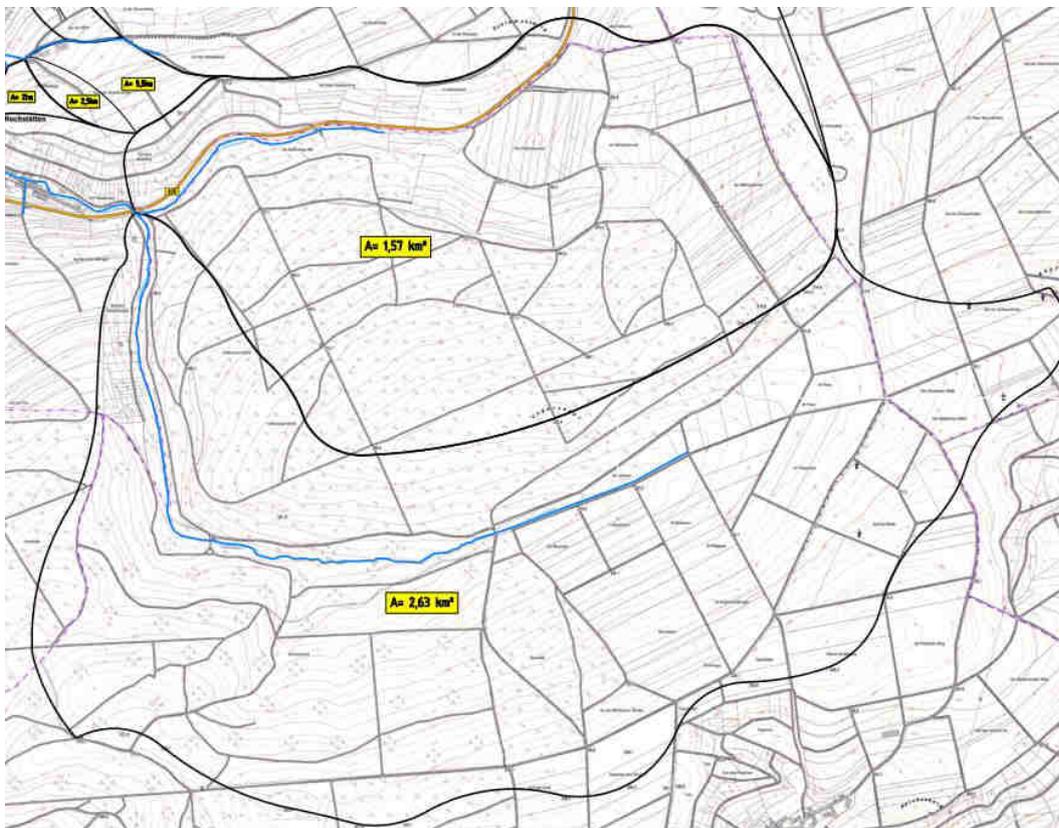


Abbildung 30: Einzugsgebiet Leischbach / Leischgraben

Die Hauptquelle für die große Menge der abgeführten Wassermassen des 30.05.16 liefern der Leischbach sowie der Leischgraben, welche sich östlich bzw. süd-östlich der Gemeinde befinden und kurz vor dem Durchlass der B420 zusammengeführt werden. Der Leischbach entspringt ca. 3,4 km süd-östlich der Ortslage auf einer Höhe von 230 m NN und fließt auf dieser Strecke ausschließlich durch Waldfläche. Der Leischbach liegt in einem Kerbtal mit tiefen Einschnitten und verläuft in der oberen Hälfte, bis zu einem etwa 15m hohen Damm, mit einem Gefälle von ca. 3.9%. Die Verrohrung unter dem Damm stellt keine geeignete Rohrdimensionierung dar. Während des Starkregenereignisses konnte an dieser Stelle ein erheblicher Rückstau festgestellt werden. Ober- und unterhalb des Dammes sind mehrere Hangrutschungen zu erkennen. Unterhalb des Dammes hat sich der Leischbach teilweise bis zum anstehenden Fels weiter eingegraben. Entlang des Flusses sind zahlreiche Hangrutschungen, umgestürzte Bäume und Totholz zu erkennen. Einige umgestürzte Bäume, unmittelbar vor der „schwarzen Brücke“ an der B420, dienten glücklicherweise als Geröllfang und verhinderten dadurch noch größere Schadensausmaße. [3]

Im weiteren Verlauf nehmen das Gefälle sowie die Tiefenlage des Flussbettes rasant zu. In diesem Abschnitt sind durchschnittlich 8 % Gefälle (in Teilabschnitten bis zu 12%) zu verzeichnen.

Der Leischbach sowie Leischgraben haben oberhalb der Ortslage ein gemeinsames Einzugsgebiet von ca. 4,2 km², wobei weite Teile der Gemarkung „Winterborn“ angehören. Die Abflussberechnung nach Kalweit ergab an dieser Stelle ein Abflussvermögen von 5 – 6,2 m³/s. Dabei wurde ein 10-20 jährliches Regenereignis betrachtet. Mit diesem Abfluss wurden große Mengen an Schlamm, Sand sowie Geröll bis in den Ortskern gespült. In der oberen Lage des Leischbaches kann man zahlreiche abgerutschte Bodenschichten bzw. Hänge erkennen. In dem folgenden Diagramm ist das Längsgefälle des Leischgrabens bzw. Leischbaches anschaulich dargestellt. Die Stationierung beläuft sich auf einem Intervall von 100m. Zudem sind relevante Durchlässe und die zugehörige Flächennutzung gekennzeichnet.



Abbildung 31: Leischbach - Gemarkungsgrenze Hochstätten Winterborn



Abbildung 32: Abgänge Erosion Leischbach 02.06.2016 [6]



Abbildung 33: Leischbach Dammverrohrung DN1000 (Blick gegen Fließrichtung), 02.06.2016 [6]

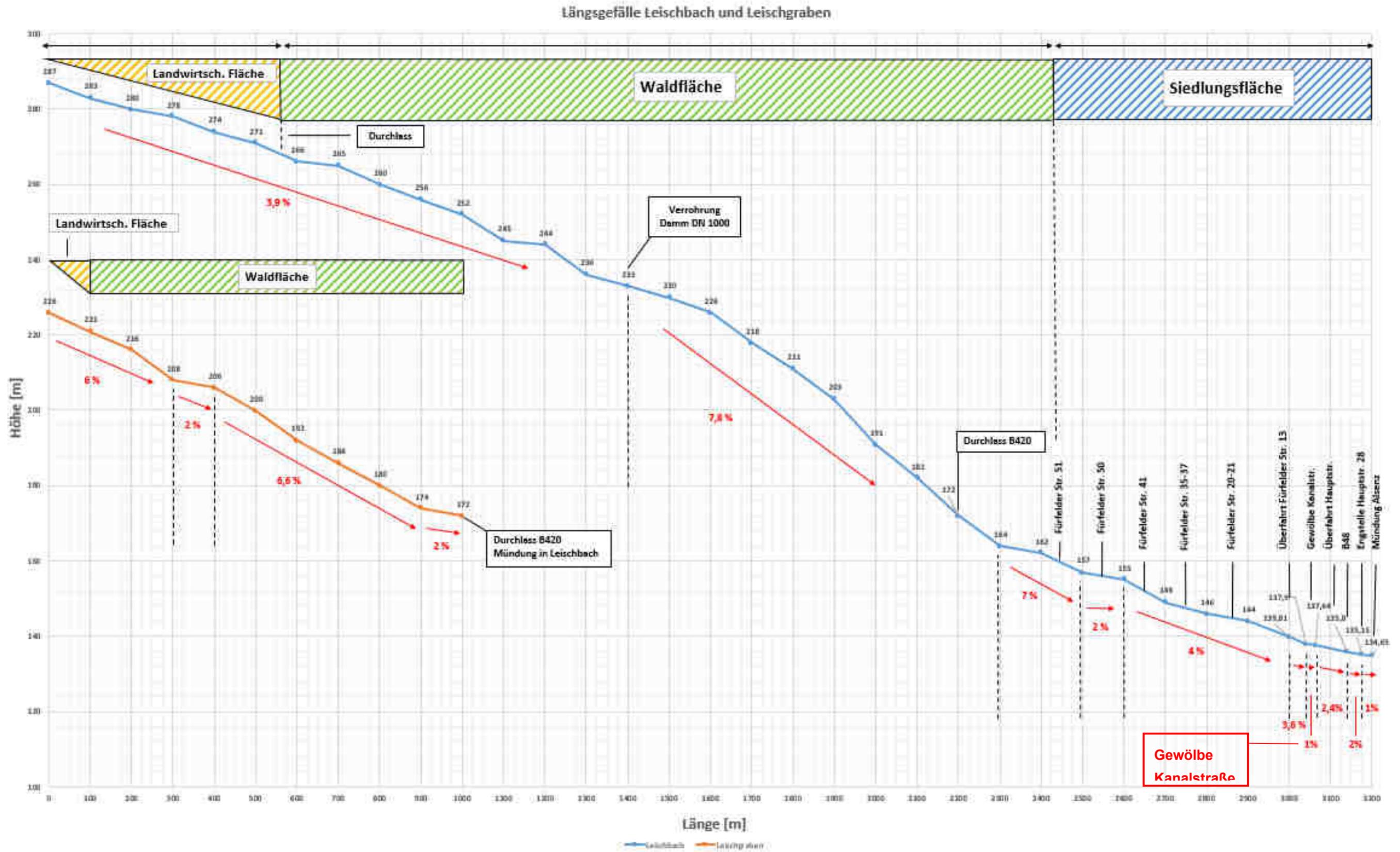


Abbildung 34: Längsgefälle Leischbach und Leischgraben

Im Zuge der Ermittlung des abflusswirksamen Niederschlages wurde eine hydraulische Überprüfung der Durchlässe des Leischbaches hinsichtlich ihres Abflussvermögens vorgenommen.

Abflussvermögen Leischbach				
Abschnitt	Durchmesser DN	Gefälle ‰	Qvoll m³/s	Vvoll m/s
Durchlass B420	gestauchtes Maulprofil	40	61	11
Durchlass Fürfelder Str. 50	1500	36	13	7
Durchlass Fürfelder Str. 32-34	überhöhtes Maulprofil	18,5	33	8
Gewölbe Kanalstraße	gestauchtes Maulprofil	10	5	4
Durchlass Hauptstr. 29	Rechteckprofil	40	37	9
Durchlass Pietsch Hauptstr. 28	Rechteckprofil	40	52	10
Engstelle Mündung Alsenz	Rechteckprofil	30	21	7
Übergang Mündung Alsenz	Rechteckprofil	30	33	8

Tabelle 3: Abflussvermögen Leischbach

Ergebnis:

Entlang des Leischbaches wurde die Leistungsfähigkeit der Durchlässe überschlägig berechnet. Die Berechnung erfolgte im Rahmen der Abflussfähigkeit ohne Berücksichtigung von Sand, Geröll oder Totholz. Das Gewölbe an der Kanalstraße weist einen erheblichen hydraulischen Engpass aus. Dieser ist lediglich für ein Niederschlagsereignis mit einer Wiederkehrzeit von 10 Jahren ausgelegt.

6.3 Römerstraße (Außengebiet)

Daten des Einzugsgebietes	
Größe Einzugsgebiet	0,02 km ²
Höchster Punkt im Einzugsgebiet	195,2 m NN
Niedrigster Punkt im Einzugsgebiet	140 m NN

Tabelle 4: Daten des Einzugsgebietes Römerstraße



Abbildung 35: Einzugsgebiet "Römerstraße"

Weitere Schäden wurden in dem Einzugsgebiet „Auf der Mühl / Römerstraße“ am nordöstlichen Ortsrand verzeichnet. Das Einzugsgebiet ist gekennzeichnet durch Wiesen- und Ackerflächen und erstreckt sich über eine Gesamtfläche von 0,02 km² bzw. 2 ha. Dieses flächenmäßig recht kleine Einzugsgebiet läuft trichterförmig und zugleich spitz in den Graben der Römerstraße aus, welches aufgrund der steilen Topologie starke Wassermassen mit sich geführt hat. Der gesamte Niederschlag des Einzugsgebietes konzentriert sich auf einen Punkt und fließt frei die Böschung herab, unmittelbar am Gelände der Römerstr. Nr. 9 vorbei bevor er verrohrt unter dem Gelände der Römerstr. Nr. 8 hindurch geführt wird. Nachdem der Abfluss das Gelände passiert hat, wird dieser in einem offenen Graben Richtung B48 abgeführt und mündet, nach einer weiteren Verrohrung, in der Alsenz.



Abbildung 36: Böschung Römerstr. (Blick in Fließrichtung) [8]



Abbildung 37: Verrohrung Römerstr. (Blick in Fließrichtung) [8]



Abbildung 38: Verrohrung DN400 B48 (Blick in Fließrichtung) [8]

Das Abflussvermögen der Verrohrung und des Grabens in der Römerstraße wurde hydraulisch überprüft.

Abflussvermögen Römerstraße				
Abschnitt	Durchmesser DN	Gefälle ‰	Qvoll m³/s	Vvoll m/s
Offener Graben	Trapezprofil	60	0,8	4
Durchlass B 48	400	20	0,3	2

Tabelle 5: Abflussvermögen Römerstraße

Ergebnis:

Entlang der Römerstraße wurde die Leistungsfähigkeit des Grabens sowie des Durchlasses überschlägig berechnet. Die Berechnung erfolgte im Rahmen der Abflussfähigkeit ohne Berücksichtigung von Sand, Geröll oder Totholz. Der Graben sowie der Durchlass sind auf ein 50-jähriges Niederschlagsereignis ausgelegt. Im oberen Bereich der Römerstraße Nr. 9 war zum Schadenszeitpunkt keine Wasserführung gegeben. Zudem herrschten Fremdblagerungen im Grabenbereich vor. Aus diesem Grund kam es zu unkontrollierten Abfluss, der zu Überflutungen im Bereich der angrenzenden Bebauung führte.

6.4 Hochstätter Bach (Außengebiet)

Daten des Einzugsgebietes	
Gewässer	Hochstätter Bach
Größe Einzugsgebiet	1,45km ²
Höchster Punkt im Einzugsgebiet	310, m NN „Im Hinterfeld“
Niedrigster Punkt im Einzugsgebiet	132,5, m NN „Mündung Alsenz“

Tabelle 6: Daten des Einzugsgebietes Hochstätter Bach

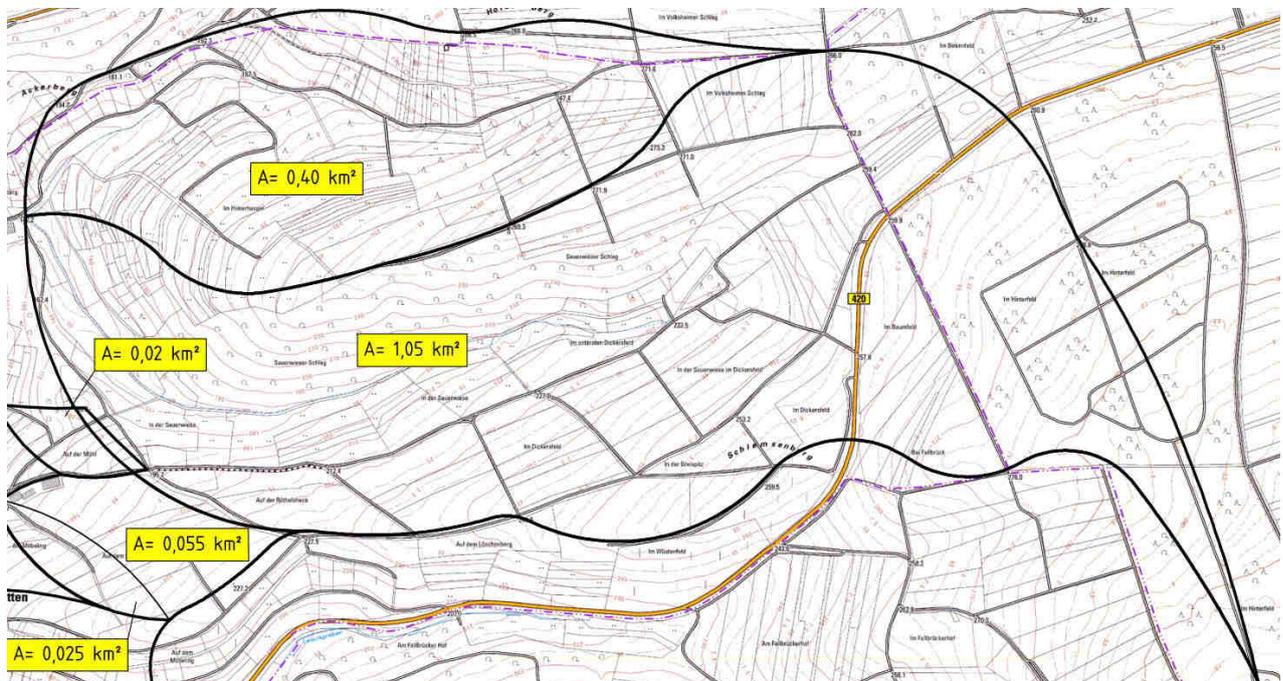


Abbildung 39: Einzugsgebiet Hochstätter Bach

Nordöstlich der Ortslage liegt ein weiteres relevantes Einzugsgebiet. Die Gesamtfläche dieses Einzugsgebietes beträgt 1,45 km² und besteht zu weiten Teilen aus Wald-, Wiesen-, sowie Ackerflächen. Beide Teile des Hochstätter Baches treffen sich unmittelbar vor dem Landwirtschaftlichen Betrieb in der Nähe des Sportplatzes (vgl. Abb. 30). Der weitere Gewässerverlauf ist gekennzeichnet durch zahlreiche Durchlässe mit unterschiedlichen Dimensionen.



Abbildung 40: Zusammenfluss Hochstätter Bach (Blick gegen Fließrichtung) [5]

Das Abflussvermögen der Verrohrung des Hochstätter Baches wurde hydraulisch überprüft.

Abflussvermögen Hochstätter Bach, Auhof					
Abschnitt		Durchmesser DN	Gefälle ‰	Qvoll m ³ /s	Vvoll m/s
1	Einlaufbereich	600	30	1	4
2	Einlauf + 16 m	600	30	1	4
3	Einlauf + 44 m	600	30	1	4
4	Einlauf + 69 m	800	20	1,8	4
5	Einlauf + 87 m	500	20	0,5	3
6	Einlauf + 115 m	500	15	0,5	2
7	Einlauf + 172 m	600	10	0,6	2
8	Einlauf + 180 m	600	10	0,6	2
9	Einlauf + 225 m	500	10	0,4	2
10	Einlauf + 230 m	500	10	0,4	2
11	Einlauf + 254 m	400	10	0,2	2
12	Einlauf + 272 m	400	10	0,2	2
13	Unterführung B48	800	15	1,6	3

Tabelle 7: Abflussvermögen Hochstätter Bach

Ergebnis:

Die Berechnung erfolgte im Rahmen der Abflussfähigkeit ohne Einbezug von Sand, Geröll oder Totholz. Lediglich der Durchlass im Bereich der Überfahrt am landwirtschaftlichen Betrieb und

der Durchlass im Bereich des B48 sind in der Lage einen 5-jährlichen Abfluss aufzunehmen, alle anderen Durchlässe sind für nicht mehr als ein jährlich auftretendes Abflussereignis ausgelegt. Insgesamt ist zu sagen, dass die Verlegung von unterschiedlich großen und flussabwärts immer kleiner werdenden Rohrdurchmessern die Abführung des Wassers extrem beeinträchtigt.

6.5 Jungenwald (Gewässer III. Ordnung)

Daten des Einzugsgebietes	
Gewässer	Jungenwaldbach
Größe Einzugsgebiet	0,95 km ²
Höchster Punkt im Einzugsgebiet	305,5 m NN
Niedrigster Punkt im Einzugsgebiet	147,0 m NN

Tabelle 8: Daten des Einzugsgebietes Jungenwaldbach

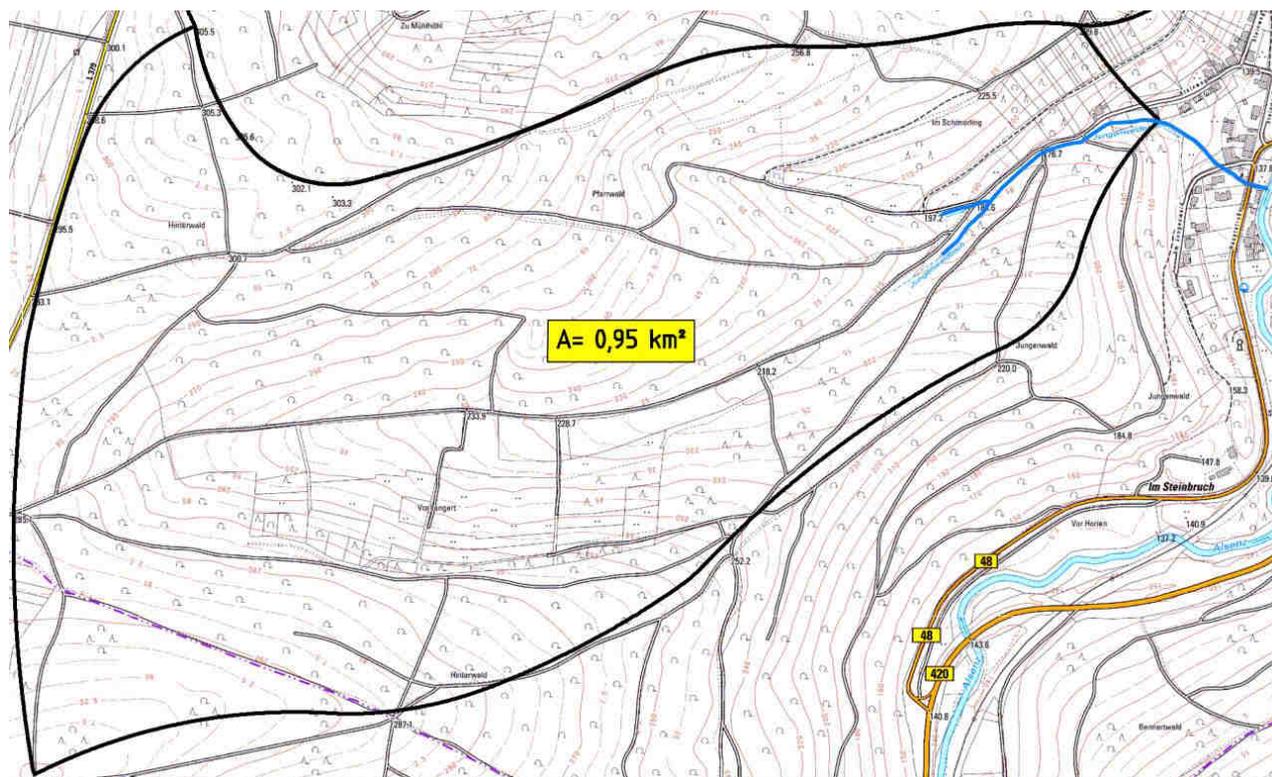


Abbildung 41: Einzugsgebiet Jungenwald

Südwestlich der Ortsgemeinde befindet sich das Einzugsgebiet des Jungenwaldbaches. Die Größe des Einzugsgebietes macht eine Gesamtfläche von 0,95 km² aus und besteht zum größten Teil aus Waldfläche. Der Jungenwaldbach verläuft unmittelbar vor der Ortslage in einem offenen Graben (vgl. Abb. 32). Auf der Höhe des angrenzenden Geländes wird der Leischbach

durch eine Verrohrung unter den Straßenbereich „Am Jungenwald“ geleitet (vgl. Abb 33), woraufhin dieser offen in Richtung der B48 verläuft. Im Straßenbereich wird der Jungenwaldbach wiederum durch eine Verrohrung unter der B48 hindurchgeführt (vgl. Abb. 34).



Abbildung 42: Offener Graben, Blick in Fließrichtung[8]



Abbildung 43: Verrohrung Einlaufbereich, Blick in Fließrichtung [8]



Abbildung 44: Verrohrung B 48 (Blick in Fließrichtung) [8]

Das Abflussvermögen der Verrohrung am Jungenwald wurde hydraulisch überprüft.

Abflussvermögen Jungenwald				
Abschnitt	Durchmesser DN	Gefälle ‰	Qvoll m ³ /s	Vvoll m/s
Einlaufbereich	400	20	0,3	2
Verrohrung "Am Jungenwald"	600	20	0,9	3
Verrohrung B48	800	18,5	1,8	4

Tabelle 9: Abflussvermögen Jungenwald

Ergebnis:

Im Bereich des Jungenwaldbaches wurde die Leistungsfähigkeit der Durchlässe überschlägig berechnet. Die Berechnung erfolgte im Rahmen der Abflussfähigkeit ohne Einbezug von Sand, Geröll oder Totholz. Der Durchlass im Einlaufbereich (DN 400) ist hydraulisch nahezu nicht belastbar. Laut Berechnung ist dieser Durchlass lediglich in der Lage einen Abfluss der Jährlichkeit von 0,3 aufzunehmen.

Dieser Durchlass ist statistisch gesehen 3 mal im Jahr überlastet. Außerdem ist der Durchlass überbaut, was zu weiteren Problemen führen kann. Die Verrohrung Richtung offener Wasserführung ist für ein 1-jährliches Regenereignis dimensioniert. Der Durchlass an der B48 führt die Wassermenge eines 5- bis 10-jährlichen Niederschlag ab.

7 Örtliche Analyse / Fachliche Beurteilung

Bei dem Regenereignis vom 30. Mai 2016 handelt es sich um ein lang anhaltendes Starkregenereignis mit z.T. ausgeprägten Spitzen. Innerhalb von 15 Stunden war eine Niederschlagshöhe von 68 mm zu verzeichnen.

Dieses Regenereignis traf auf bereits wassergesättigte Böden. Grund dafür waren die größeren Regenereignisse der Vortage und die überdurchschnittliche Niederschlagsmenge von Januar bis Mai 2016 (+ 75 %). Diese führten dazu, dass selbst die Waldböden kein Wasser aufnehmen konnten und es frühzeitig zu Oberflächenabfluss und zu Erosionen kam.

Aufgrund der topografischen Lage im Alsenztal ist die Gemeinde Hochstätten durch die steil ansteigenden Einzugsgebiete und Wasserführungen in besonderem Maße gefährdet.

Der nachfolgende Kartenausschnitt der Starkregengefahrenkarte für Hochstätten bestätigt dies eindrucksvoll.

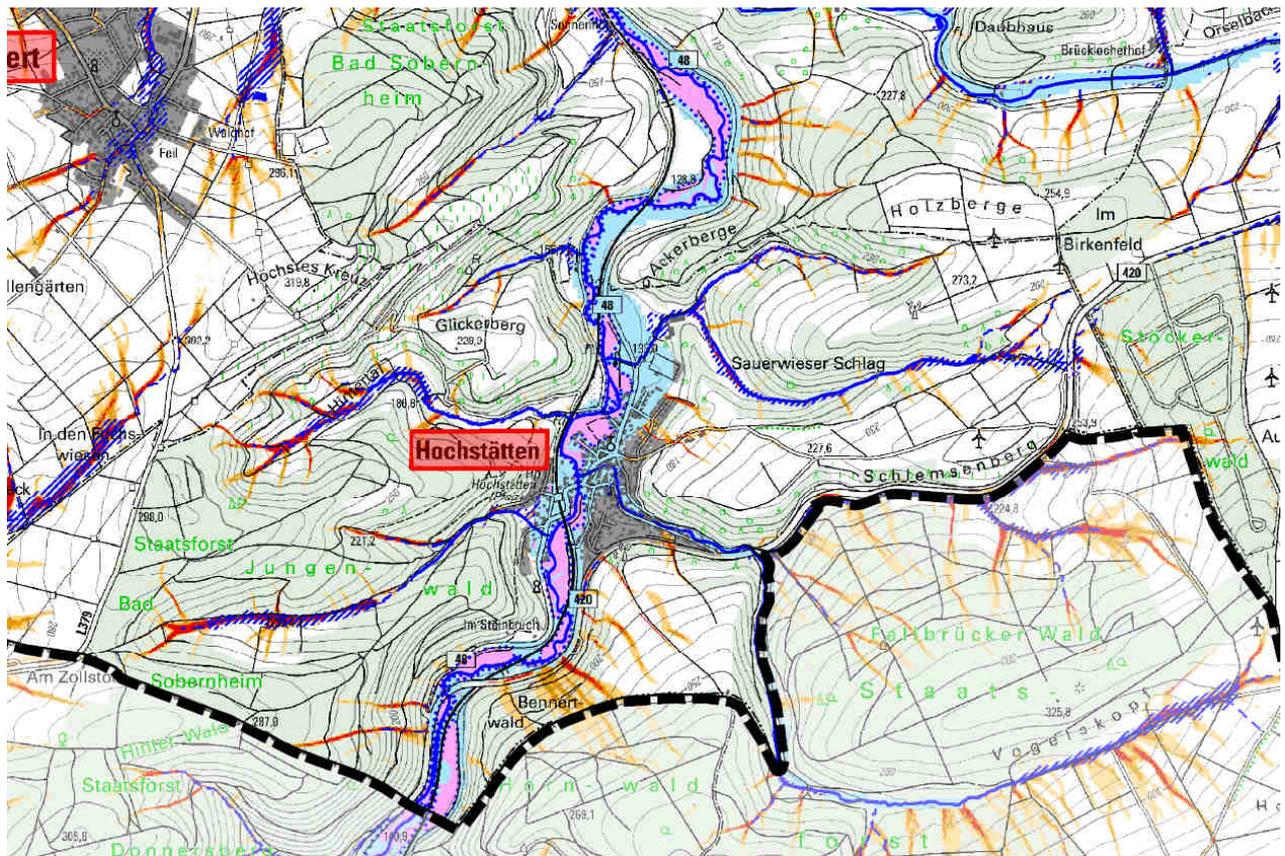


Abbildung 45: Auszug Karte "Gefährdungsanalyse Sturzflut"

Für den Leischbach, der in der Ortslage die größten Schäden verursacht hat, lässt sich das Ereignis wie folgt beschreiben:

- Auf Grund der Niederschläge der vorangegangenen Wochen und Monate waren die Böden gesättigt.
- Das Starkregenereignis führte zu starken Erosionen im Einzugsgebiet oberhalb der Ortslage.
- Im oberen Verlauf hat der Leischbach ein Längsgefälle von über 10 %.
- Ein Großteil des Treibholzes sammelte sich an der Überfahrt zum Anwesen Fürfelder Straße Nr. 50.
- Die Geröllmassen wurden in die Ortslage transportiert, wo es in den flacheren Abschnitten ($I = 1 - 2 \%$) zu Ablagerungen kam.
- Schwachpunkt dabei war das Gewölbeprofil in der Kanalstraße, das sowohl vom Abflussquerschnitt als auch vom Gefälle ($I = 1 \%$) einen Engpass darstellt.
- Das Gewölbeprofil verstopfte, es kam zu einem unkontrollierten Abfluss in die benachbarten Grundstücke. Durch die topografische Situation sammelte sich das Hochwasser in einer Sackgasse unterhalb der Kanalstraße. Auf Grund nicht vorhandener Notabflusswege lag der Wasserstand zeitweise über 1,50 m. Sämtliche Häuser wurden überflutet!
- Das Gewässer Leischbach war nach dem Starkregenereignis komplett mit Geröll verlandet. Die Geröllmenge betrug ca. 1.500 m³.

Aus der Bestandserfassung und Analyse ergeben sich für den Leischbach folgende Schwerpunkte für den Hochwasserschutz, die weiter verfolgt werden sollten:

- Rückhalt von Treibgut und Totholz
- Reduzierung von Geröllmassen
- Beseitigung hydraulischer Engpässe
- Freihaltung von Notabflusswegen

Bei den übrigen festgestellten Überflutungen im Bereich der Ortsgemeinde Hochstätten handelt es sich zumeist um Auswirkungen nicht fachgerechter Veränderungen der Gewässer und Gräben. Hier sind beispielhaft der Einstau von Rohren mit zu geringen Durchflussquerschnitt zu nennen.

8 Bürgerversammlung

Im Zuge des Hochwasserschutzkonzeptes wurde am 11.01.2017 eine Bürgerversammlung in der Ortsgemeinde Hochstätten abgehalten, an der ca. 40 Einwohner teilnahmen. Die Bürgerversammlung dient der allgemeinen Information über die Erfordernisse der Erstellung eines örtlichen Hochwasserschutzkonzeptes sowie der Vorstellung der Ergebnisse der örtlichen Analyse des Ingenieurbüros. Zudem sollten die eingeladenen Einwohner ihre bisherigen Erfahrungen mit Hochwasser sowie eventuelle Maßnahmenvorschläge für das örtliche Hochwasserschutzkonzept vortragen können.

Das Ingenieurbüro Monzel-Bernhardt stellt zunächst offensichtliche Maßnahmenansätze im kommunalen und privaten Bereich als Ausblick vor.

Im Folgenden werden die öffentlichen sowie privaten Maßnahmenvorschläge vorgestellt, untersucht und abschließend in einen Maßnahmenkatalog zusammengestellt.

- Offenlegung des Leischbaches im Bereich der Kanalstraße (Erhöhung Längsgefälle, Verbesserung der Unterhaltung [Geröll], Trafostation),
- Wiederherstellung der Überfahrt in Hauptstraße,
- Gewässerwiederherstellung / Renaturierung des Leischbaches in der Ortslage (Sohle),
- Lenkung des innerörtlichen Oberflächenabflusses (Notabflussbereiche),
- Sanierung/Instandsetzung der Bachmauern (bspw. Auslauf Alsenz),
- Rückhalt von Totholz, Schlamm und Geröll vor der Ortslage (Berücksichtigung gemarkungsübergreifender Maßnahmen),
- Erosionsvermeidung in der Fläche,
- Wiederherstellung der Außengebietsentwässerung / Unterhaltung,
- Renaturierung des Hochstätter Baches (Durchlässe),
- Neuordnung der Straßenentwässerung am „Jungenwald“,
- Schutz der technischen Infrastruktur (z.B. Trafostation),
- Freihalten von Abflussprofilen, Unterhaltung, Beseitigung von Abflusshindernissen,
- Maßnahmen zur Eigenvorsorge.
- Organisatorische Ansätze (Rettungsdienste, Information, Kommunikation)

Maßnahmenvorschläge und weitere Hinweise der Bürger:

- Provisorische Herstellung einer Überfahrt in der Kanalstraße, da das Grundstück eines Anwohners durch den offengelegten Leischbaches nicht mehr angefahren werden kann. Die Überfahrt soll laut des Anwohners als „Sofortmaßnahme“ durchgeführt werden. Der Anwohner schlägt eine temporäre Verlegung von Stahlplatten über den offenen Leischbach vor.
- Anwohner in der Kanalstraße stellen seit dem Hochwasser von Mai 2016 häufiger Störungen im Telefonleitungsnetz fest.
- Laut Aussage eines Anwohners liegen noch immer Totholz und Geröll im Leischbach, welches weiterhin als Abflusshindernis fungiert. Die entsprechenden Stellen sollten zeitnah geräumt und langfristig unterhalten werden.
- Es werden Rückhaltemaßnahmen für Totholz und Geröll im Bereich des Durchlasses der B420 gefordert um ein Eindringen dieser in die Ortslage zu unterbinden. Der Vorschlag des Ingenieurbüros wurde unterstützt.
- Das Gewölbe in der Kanalstraße ist nach Meinung der Anwesenden als hydraulischer Schwachpunkt in jedem Fall zu beheben.
- Geröllfänge, die im Rahmen der Dorfflurbereinigung im Bereich der B420 hergestellt wurden, wurden nicht ordnungsgemäß unterhalten und müssen heute wiederhergestellt werden.
- Die Gewässersohle des Leischbaches sollte künftig nicht vollständig verbaut werden, denn die Fließgeschwindigkeit des Gewässers muss erheblich reduziert werden. Die Gewässersohle muss jedoch einem HW-Abfluss standhalten.
- Die Landbewirtschaftung in der Winterborner Gemarkung wäre anzupassen.
- Die Freihaltung des Leischbaches im Bereich vor der Ortslage gestaltet sich schwierig, da die Flächen überwiegend dem Staatsforst angehören. Der Bund sollte für die weitere Unterhaltung befragt werden.
- Verschiedene Bürger betonten, dass die Verantwortlichkeiten für die Gewässerhaltung nicht klar verteilt wären.

- Ein Anwohner forderte, dass bei den Maßnahmen am Leischbach auch die Überfahrt der Hauptstraße erneuert wird, die im Zuge des Starkregenereignisses erheblich beschädigt wurde.
- Ein Anwesender bemängelte, dass Totholz bewusst im Flussbett verbleibe. Dieses sollte hinsichtlich eines schadlosen Abflusses aber unbedingt geräumt werden. Nach Aussage von Hr. Schernikau sei eine Gewässerunterhaltung mit dem richtigen Augenmaß notwendig, da das Totholz notwendig für die eigendynamische Entwicklung des Gewässers, für den Artenschutz und für eine naturnahe Gewässerstrukturgüte sei. (Totholzmanagement)
- Ein Anwohner im Mündungsbereich des Leischbaches in die Alsenz fragte nach, wie seine abgespülte Bachmauer wiederhergestellt werden könne und ob die Gewässersohle künftig gegen entsprechende Sohlvertiefungen geschützt würde.
- Hr. Nies (Kreisverwaltung Bad Kreuznach) ergänzte die bisherigen Wortmeldungen, indem er die Zielstellung betonte, künftig möglichst wenig Wasser in den Ort zu leiten und stattdessen Retentionsräume vor der Ortslage zu schaffen um hydraulische Engstellen zu entlasten.
- Hr. Schernikau ergänzte, dass die OG Hochstätten auf der Gemarkung der OG Winterborn Vorsorgemaßnahmen umsetzen könnte, wenn die OG Winterborn dem entsprechend zustimmen würde.
- Hr. Spieß sieht die Trafostation im Bereich des Gewölbes als problematisch an, da diese einer offenen Führung des Gewässerquerschnittes im Wege stünde. Hr. Spieß bestätigte in diesem Zusammenhang bereits erste Gespräche mit den Pfalzwerken.
- Hr. Schernikau verwies in diesem Zusammenhang auf das Pilotprojekt „Treibgutfänger“ der TU Kaiserslautern, das als fachlicher Ansatz konzeptionell im öHWSK zu berücksichtigen ist.

9 Maßnahmenvorschläge

9.1 Bauliche Maßnahmen / Unterhaltungsmaßnahmen

9.1.1 Leischbach

Für den Leischbach wurde aufgrund des Gefahrenpotentials ein Konzept entwickelt, welches kurzfristig umgesetzt werden kann und ein hohes Maß an Sicherheit bietet.

Teil 1 – Hydraulischer Engpass

Um einem hydraulischen Engpass zukünftig vorzubeugen, soll das bestehende Gewässerbett des Leischbaches (Gewölbeprofil: ca. 2,0 x 1,0 m) geöffnet, vergrößert und in westlicher Richtung verlegt werden, sodass das Fließgewässer nicht mehr unterhalb einer Trafo-Station verläuft. Das alte Bachbett wird verfüllt.

Das neue Bachbett wird mit einem durchgängigen Längsgefälle in Anlehnung an den Oberlauf ausgebildet (mind. 2,0 %) und durch entsprechende Ufermauern (ggf. Winkelstützen als Betonfertigteile, l ~ 29 m) seitlich eingefasst. Konzeptionell sind zwei Rahmendurchlässe (2,75 x 1,5 m) vorgesehen, deren Länge dem Erfordernis entsprechend noch reduziert werden soll.

Der Rahmendurchlass für die Kanalstraße soll als Notüberfahrt für Rettungsfahrzeuge, etc. vorgesehen werden. Hier ist jedoch noch nicht abschließend geklärt, ob die Verkehrsfläche für den normalen Anliegerverkehr geöffnet werden soll.

Die Gründung der Rahmendurchlässe und der Ufermauern muss in Abhängigkeit der Ergebnisse eines Bodengutachtens vereinbart werden. Zudem sind hier statische Erfordernisse zu beachten. Das Gewässer muss zum öffentlichen Verkehrsraum mit einer Absturzsicherung eingefasst werden (Schutzgeländer).

Eine Erhöhung der Sohlrauigkeit wäre für die Gewässerverlegung in Abstimmung der zuständigen Wasserbehörde zu prüfen (bspw. überdeckte Steinmatratzen, Grundswellen, offenes und lagestabiles Substrat). Derzeit wird von dem Einbau einer 30 cm hohen Substratschicht (Schottermaterial) ausgegangen.

Zur Verlegung des Leischbaches wird der vorbereitende Kauf und Rückbau der Wohnbebauung auf dem Grundstück mit der Flst.-Nr. 69 erforderlich. Dieses Grundstück soll für eine natürliche Entwicklung des Fließgewässers geöffnet werden, indem das Gewässerbett aufgeweitet und strukturreich entwickelt wird mit bspw. überströmungsfähigen Inselbereichen, abgeflachte Uferböschungen, feinkörniger Sohlstruktur und einer Uferpflanzung. Der vorhandene Verbau des bestehenden Leischbachprofils soll entfernt werden.

Teil 2 - Treibgutrückhalt

Oberhalb der Bundesstraße B420 soll ein Treibgutfänger in Form eines Großrechens dem Brückenbauwerk der B420 vorgesetzt werden. Der Treibgutfänger soll insbesondere das aus dem Oberlauf zu erwartende Treibholz aufnehmen und einen schadlosen Abfluss sicherstellen. Der Oberlauf ist durch die anstehenden Erosionswaldflächen geprägt. Konzeptionell ist zudem der Mündungsbereich des Leischgrabens zu berücksichtigen.

Zum Bau und zur Unterhaltung des Treibgutfängers wird eine Anrampung als Zufahrt in das Gewässerbett erforderlich, wobei die Fahrt für entsprechende Baufahrzeuge zu konzipieren ist. Auf Grund der besonderen Anforderungen an die Statik und Gründung des Großrechens im Hauptschluss wäre die Beantragung des erforderlichen Wasserrechts, zum Schutz der wasserwirtschaftlichen Belange vor den Rechten Dritter, zu prüfen. Das Bauwerk ist nach ministerialer Aussage genehmigungsfrei.



Abb. 1: Blick auf den Leischbachdurchlass der B420



Abb. 2: Ausführungsbeispiel für ein Großrechen

Teil 3 - Geröllrückhalt

Unterhalb der B420 soll dem vorgenannten Treibgutfänger ein Geröllrückhalt nachgeschaltet werden. Auch hier ist die Zufahrt zum Gewässerbett über eine Anrampung zu gewährleisten um den Bau und die Unterhaltung der Anlage zu gewährleisten.

Die Ausführung des Geröllrückhaltes ist, vor allem mit Blick auf die Ortseingangssituation, gestalterisch entsprechend zu diskutieren (bspw. Findlinge). Sowohl die Gründung wie auch die Statik des Bauwerkes sind grundlegend für die Umsetzung, weshalb auch hier die Inanspruchnahme des Wasserrechts zu prüfen wären.



Abb. 3: Ausführungsbeispiel für einen Geröllrückhalt im Hauptschluss

Teil 4

Die Wiederherstellung der punktuell ausgebrochenen Gewässersohle des Leischbaches soll durch den Einbau einer dem Raubettgerinne nachempfundenen Bauweise erfolgen. Die genaue Ausführung ist mit der Oberen Wasserbehörde noch abzustimmen.

Es wird vorgeschlagen, dass die Tiefenerosion mit Beton verfüllt wird, in der Wasserbausteine (LMB 5/40) eingesetzt werden. Zwischen den Wasserbausteinen könnten Fugen von ca. 2-5 cm offengelassen werden, die mit feinkörnigem Substrat verfüllt und regelmäßig durch vom Bach mitgeführten Schlamm eingeschwemmt werden. Die Sohloberkante soll regelmäßig und glatt ausgebildet werden um keine zusätzlichen Verwirbelungen im grundsätzlich verbauten Bachbett zu schaffen.

Teil 5 – Wiederherstellung der Brücke in der Hauptstraße

Wichtigster Teil der Schadensbehebung ist die Wiederherstellung der Brücke in der Hauptstraße. Der Neubau soll in das Gesamtkonzept des Hochwasserschutzes Leischbach mit einbezogen werden. Hierzu zählen auch die durchgängige Gewässersohle und die Schaffung von Zugangsmöglichkeiten in das Gewässer (z.B. für Unterhaltungs- und Räumungsarbeiten).

Weitere Maßnahmen am Leischbach innerhalb der Ortslage:

- Die verbleibenden Gewölbe und Überfahrten sind bezüglich des baulichen Zustandes und der Tragfähigkeit zu prüfen. Dies betrifft im Wesentlichen die privaten Anlieger.
- Die Lagerung von Gastanks im Gewässerbereich sind bezüglich der Hochwassersicherheit zu prüfen (Anlieger).
- Bei einer Rohrbrücke, welche das Gewässer kreuzt, und den Abflussquerschnitt einengt, sollen Alternativen geprüft werden (Abwasserwerk).

Weiter Maßnahmen am Leischbach außerhalb der Gemarkung Hochstätten.

Wesentliche Teile des Einzugsgebietes und der Gewässerabschnitte befinden sich in der Gemarkung Winterborn (VG Alsenz-Obermoschel, zukünftig VG Nordpfalz) und somit außerhalb des Zuständigkeitsbereiches der VG Bad Kreuznach.

Bei der Bearbeitung des Hochwasserschutzkonzeptes wurde der komplette Leischbach betrachtet. Daraus ergeben sich kurzfristig weitere Maßnahmenvorschläge:

- Sanierung der Brücke über den Leischbach (Forst)
- Sanierung und Prüfung eines Durchlasses im Oberlauf des Leischbaches (Forst)
- Beseitigung von Totholz im Kerbtal des Leischbaches

Mittel- und langfristige Maßnahmen waren:

- Renaturierungs- und Rückhaltemaßnahmen im Oberlauf
- Unterhaltungskonzept für Leischbach und Leischgraben

Hochwasserschutzkonzept für den Leischbach in der Gemeinde Hochstätten

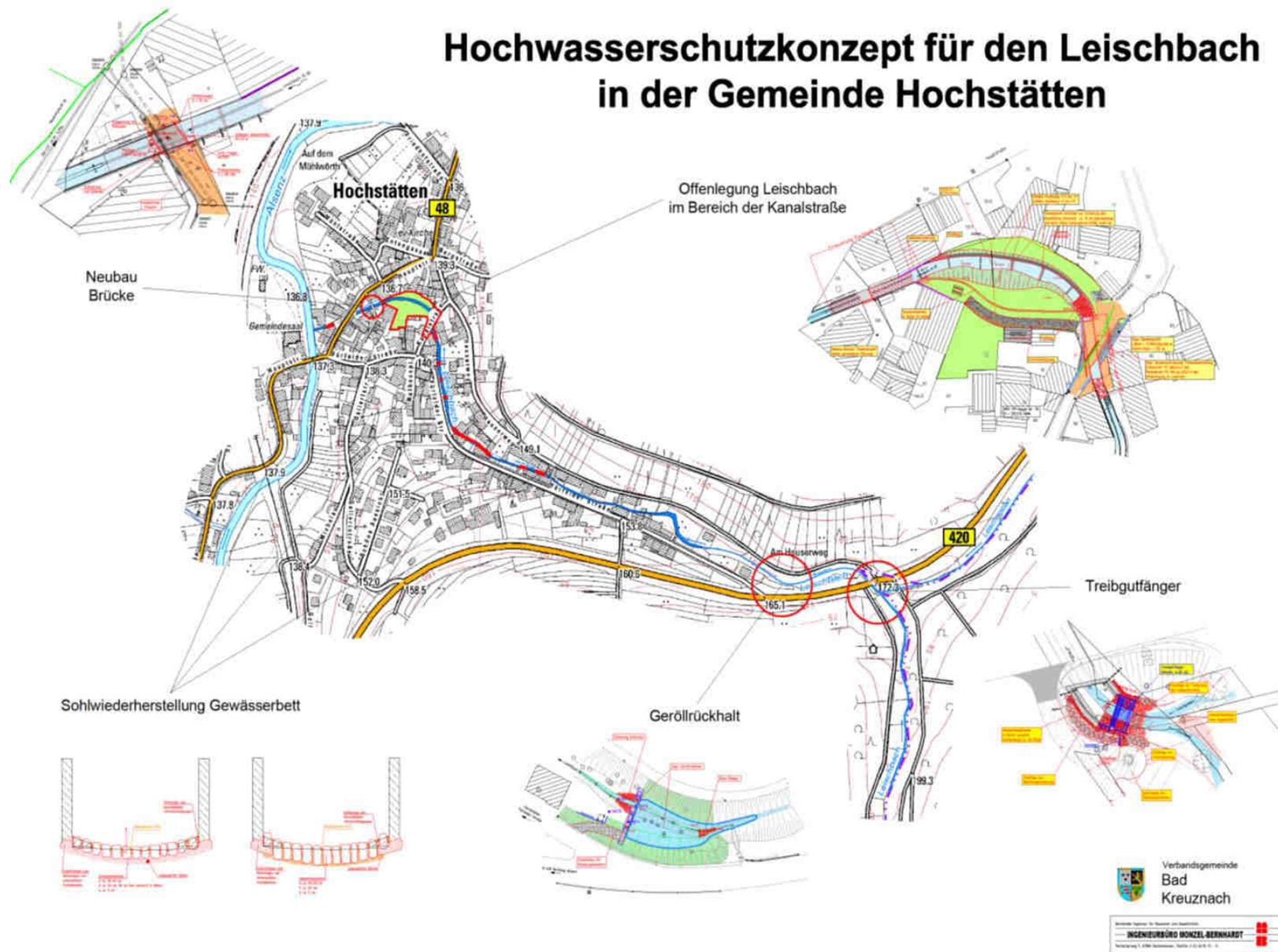


Abbildung 46: Hochwasserschutzkonzept für den Leischbach in der Gemeinde Hochstätten

9.1.2 Hochstätterbach (Gewässer III. Ordnung)

Das Abflussprofil, insbesondere die Rohrdurchlässe und Überfahrten konnten das Wasser nicht aufnehmen. Das Gewässer überflutet den Wirtschaftsweg und angrenzende Flächen.

Zur langfristigen Sicherstellung der Abflusssituation wird eine Neukonstruktion des Gewässerabschnittes vorgeschlagen. Die naturnahe Verlegung des Gewässers (l ~ 200 m) und die Anweisung eines Gewässerrandstreifens waren hier geeignete Maßnahmen. Die Erneuerung / Vergrößerung der beiden Überfahrten oberhalb des Aussiedlerhofes können unter Berücksichtigung der "Durchgängigkeit" mit einbezogen werden.

9.1.3 Jungenwaldbach (Gewässer III. Ordnung)

Der vorhandene Durchlass (DN 400) ist in keinster Weise in der Lage den Hochwasserabfluss aufzunehmen. Es sollte ein größerer Durchlass ggf. mit Substrateinbau (Durchgängigkeit der Gewässersohle) eingebaut werden. Die an den Durchlass angeschlossene Straßenentwässerung ist zu trennen und über eine eigene Einleitstelle in das Gewässer einzuleiten.

9.1.4 Römerstraße (Außengebiet)

Das betroffene Wohnhaus / Grundstück soll vor direktem Abfluss aus dem Außenbereich mittels Abflussmulde geschützt werden.

Im weiteren Verlauf sind die Entwässerungseinrichtungen wieder herzustellen. Der Graben ist frei zu legen.

9.1.5 Bergstraße (Außengebiet)

Die Gräben und Durchlässe in der Bergstraße müssen ständig freigehalten werden. Die Einlaufsituation der Durchlässe und Rohre ist zu schützen.

Es empfiehlt sich einen Geröll- und Sandfang in Erdbauweise anzulegen.

9.1.6 Alsenz Gewässer (Gewässer II. Ordnung)

Die Alsenz in Hochstätten wurde im Zuge des Hochwasserschutzkonzeptes der ehemaligen Verbandsgemeinde Bad Münster am Stein-Ebernburg mit einbezogen. Maßnahmen waren dabei nicht vorgesehen.

Im Laufe der Bearbeitung des örtlichen Hochwasserschutzkonzeptes wurde von Bürgern häufig der Wunsch geäußert, oberhalb der Ortslage eine Treibgutsperre zu errichten. Um die Ortslage nachhaltig zu schützen.

9.2 Organisatorische Maßnahmen

Außer den baulichen Maßnahmen sind insbesondere auch organisatorische Maßnahmen zu beachten. Diese betreffen die Vorhersage und Vorabinformationen, den Einsatz der Hilfskräfte (Feuerwehr) und die Möglichkeit Sofortmaßnahmen durchzuführen. Es wird empfohlen entsprechende Einsatzpläne zu erstellen.

Nach erfolgten Hochwasser- und Starkregenereignissen sollte ein Abgleich mit vorliegenden örtlichen Hochwasserschutzkonzepten erfolgen um diese fortzuschreiben bzw. zu ergänzen.

Ein wesentlicher Punkt ist die Ausweisung und das Freihalten von Notabflusswegen.

9.3 Private Maßnahmen

Jeder Einzelne kann Vorkehrungen treffen, um zukünftig auftretende Hochwasser von seinem Haus/ Gelände fernzuhalten, bzw. dieses möglichst ohne großen Schaden abzuführen. Dies ist ebenfalls im § 5 Abs. 2 WHG festgesetzt: „Jede Person, die durch Hochwasser betroffen sein kann, ist im Rahmen des ihr Möglichen und Zumutbaren verpflichtet, geeignete Vorsorgemaßnahmen zum Schutz von nachteiligen Hochwasserfolgen und zur Schadensminimierung zu treffen, insbesondere die Nutzung von Grundstücken den möglichen nachteiligen Folgen für Mensch, Umwelt oder Sachwerte durch Hochwasser anzupassen“.

Weitere Informationen sind in folgenden Veröffentlichungen enthalten:

BMUB (*Hochwasserschutzfibel – Objektschutz und bauliche Vorsorge*) [24]

BBSR (*Broschüre "Leitfaden Starkregen – Objektschutz und bauliche Vorsorge"*) [25]

10 Schlussbemerkung

Ein Starkregenereignis am 30.05.2016 und die aufgetretenen Hochwasserschäden, insbesondere im Bereich des Leischbaches, veranlasste die Verwaltung ein örtliches Hochwasserschutzkonzept für Hochstätten zu erstellen.

Das Konzept wurde mit den Bürgern und der Verwaltung erarbeitet.

Als Ergebnis wurden Maßnahmenvorschläge formuliert und ausgearbeitet. Diese sind in einem Maßnahmenkatalog (Anhang 1) aufgeführt. Sie beinhalten sowohl bauliche Maßnahmen, als auch organisatorische Maßnahmen. Ebenso sind Hinweise für den privaten Bereich aufgeführt.

An dieser Stelle wird nochmals betont, dass durch die Maßnahmenvorschläge und deren Umsetzung kein vollständiger Hochwasserschutz garantiert werden kann.

Das örtliche Hochwasserschutzkonzept zeigt vielmehr die Gefahren und Risiken durch Hochwasser und Starkregen auf. Im beigefügten Lageplan sind die kritischen Bereiche dargestellt.

Liegen neue Erkenntnisse vor, sollte das örtliche Hochwasserschutzkonzept fortgeschrieben werden. Es wird empfohlen, die kritischen Bereiche vor Ort zu überprüfen und bei Bedarf Maßnahmen einzuleiten.

Das vorliegende Hochwasserschutzkonzept wurde am 23.05.2017 bei einer Bürgerversammlung in Hochstätten vorgestellt.

Das Konzept wurde im Oktober / November 2019 redaktionell überarbeitet und angepasst.

Nach der Bearbeitung der Notabflusswege (siehe Anhang A3 & A4) wurde das Konzept fertiggestellt.

Abschließend wird auf die weiteren Maßnahmen im Einzugsgebiet des Leischbaches außerhalb der VG Bad Kreuznach hingewiesen. Deren Umsetzung ist für den Hochwasserschutz der Gemeinde Hochstätten ebenfalls von Bedeutung. Eine gemeinsame Begehung mit Forstverwaltung, VG Nordpfälzer Land und VG Bad Kreuznach hat im März 2020 stattgefunden.

Vorlage: Rockenhausen im Dezember 2019

Ergänzung: Rockenhausen im Oktober 2021

Erstellt durch : Ingenieurbüro Monzel-Bernhardt
Dipl. Ing. (FH), Volker Schaak M. Eng.
Jenny Herrmann-Loos B. Eng.
Morbacherweg 5
67806 Rockenhausen

A1 Maßnahmenkatalog**1. Bauliche Maßnahmen / Unterhaltungsmaßnahmen**

Nr.	Maßnahme	Priorität	Zuständigkeit
1.	Bauliche Maßnahmen		
1.1	Alsenz (Gewässer II. Ordnung)		
	- Örtliches Hochwasserschutzkonzept für die VG BME		?
	- Treibgutrückhalt oberhalb der Ortslage	2	KV KH
1.2	Leischbach (Gewässer III. Ordnung)		
	- Wiederherstellung der Ufermauer	1	Anlieger (abgeschl.)
	- Wiederherstellung der Gewässersohle	1	VG
	- Brücke über den Leischbach (Hauptstr.)	1	OG (im Bau)
	- Offenlegung des Leischbaches/HW-Schutz	1	VG (abgeschlossen)
	- Geröllfang oberhalb der Ortslage	2	VG
	- Treibgutfänger oberhalb der B 420	1	VG (abgeschlossen)
	- Brücke über den Leischgraben	1	Gem. Winterborn / Forst
	- Durchlass Leischbach / Waldweg	1	Gem. Winterborn
	Kontrolle Entwässerung baul. Zustand		
	- Totholzmanagement / HW-Schutz	2	Forst
	- Retentions- und Rückhaltmaßnahmen im Oberlauf	3	Gem. Winterborn (VG A/O)
	- Untersuchung der Gewölbe und Brückenüberfahrten (baulicher Zustand)	2	Anlieger
	- Beseitigung der Rohrbrücke im Gewässer	2	Kanalwerk
	- Unterhaltungskonzept für Leischbach und Leischgraben	3	VG Bad KH / VG A-O

1.3	Hochstätterbach (Gewässer III. Ordnung)		
	- Erneuerung der Durchlässe oberhalb Aussiedlerhof	2	OG
	- Verlegung des Gewässers L ca. 200 m, naturnahe Gestaltung (Aktion Blau)	2	VG
1.4	Hintertal Bach (Gewässer III. Ordnung)		
	- Einlaufbauwerk wiederherstellen	2	Bahn AG
1.5	Jungenwaldbach (Gewässer III. Ordnung)		
	- Durchlass vergrößern	2	Anwohner
	- Straßenentwässerung ändern	2	Kanalwerk
1.6	Römerstraße (Außengebiet)		
	- Mulde zur Ableitung des Oberflächenwassers oberhalb der Bebauung	1	Schon ausgeführt
	- Ableitungsgraben zur Alsenz freilegen	2	Anwohner / OG
1.7	Bergstraße (Außengebiet)		
	- Graben profilieren	2	OG / Daueraufgabe
	- Durchlässe freihalten	2	OG / Daueraufgabe
	- Einlaufsituation vor Verrohrung	2	OG
1.8	Errichtung eines Sandsacklagers		
		1	OG / VG

2. Organisatorische Maßnahmen

Nr.	Maßnahme	Bemerkung	Zuständigkeit
2.	Organisatorische Maßnahmen		
2.1	Vorhersage, Warnung, Information - KATWARN - DWD - Pegelabfrage der Oberlieger - Sirene	Abhängigkeit von Handynet, Strom, Internet und Funknetz	Leitstelle Feuerwehr Notrufzentrale DWD
2.2	Organisation, Rettungsplan - Feuerwehr - Meldekette (Anwohner)	vorherige Absprache nötig (Nachbarn, Familie, usw.)	Feuerwehr Bürger
2.3	Sofortmaßnahmen - Sandsacklager - (Schlamm-) Pumpen	Lagermöglichkeit und Transportmöglichkeit müssen vorhanden sein	OG Hochstätten VG Bad Kreuznach
2.4	Dokumentation Hochwasserereignisse	nach jedem HW-Ereignis	OG Hochstätten VG Bad Kreuznach
2.5	Anpassung / Erstellung HW-Schutzkonzept	regelmäßiger Abgleich	OG Hochstätten VG Bad Kreuznach
2.6	Jährliche Begehung - Gewässer - Außengebietsentwässerung	Feststellung von Schwachstellen	OG Hochstätten VG Bad Kreuznach
2.7	Notabflusswege ausweisen und sichern	Pläne erstellen Müssen für alle zugänglich sein!	OG Hochstätten Feuerwehr

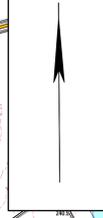
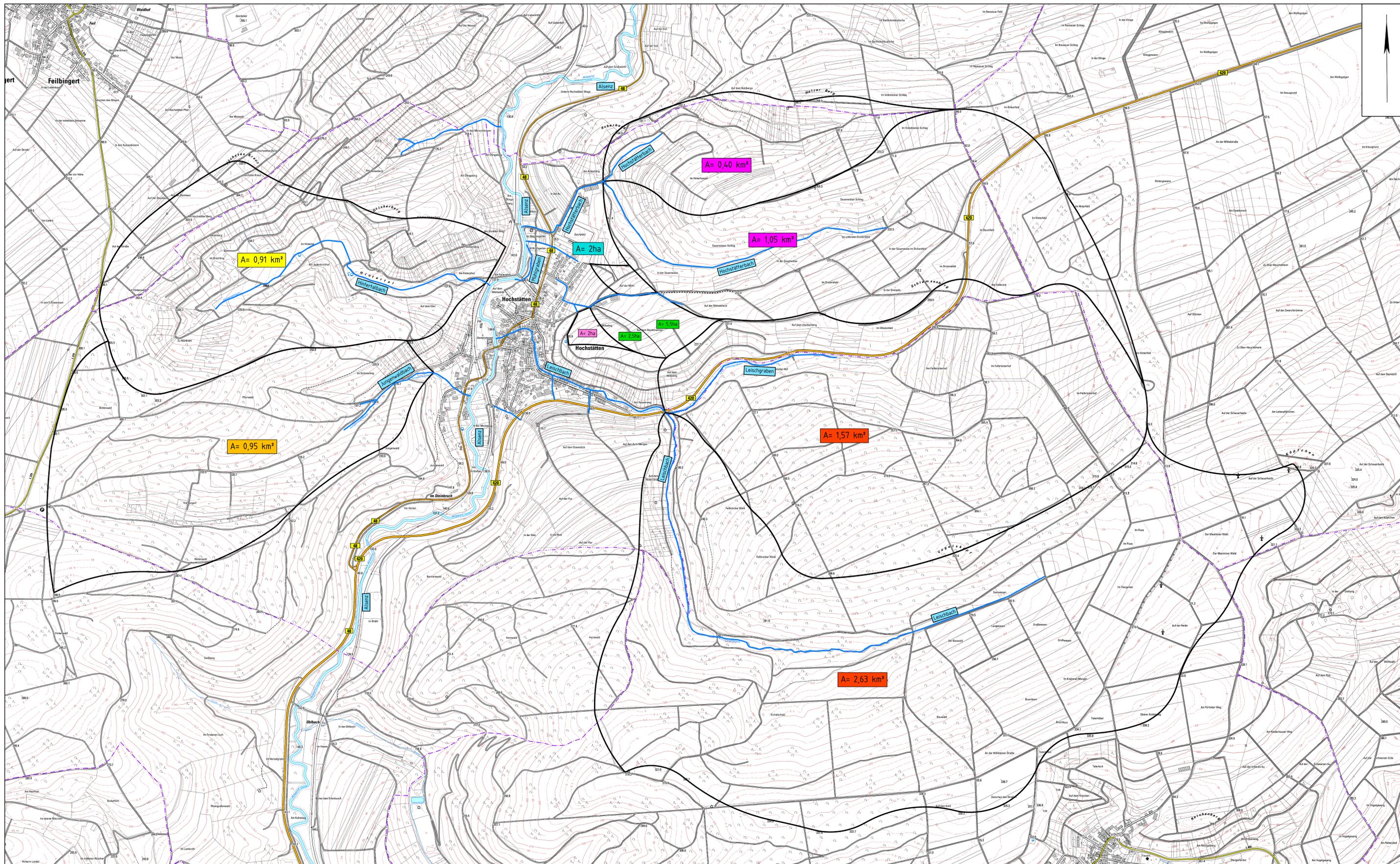
3. Private Maßnahmen

Nr.	Maßnahme	Bemerkungen	Informationsquellen
3.	Private Maßnahmen		
3.1	Objektschutz - Schutz von Öffnungen (Sandsäcke, Dammbalkensystem, druckdichte Türen) - Hausanschlüsse (Rückstauklappe, Leitungsdichtung)	Fenster, Türen, Garagen, Einfahrten und Treppen sichern Rückstauenebene beachten	BMUB (<i>Hochwasserschutzfibel – Objektschutz und bauliche Vorsorge</i>) www.fib-bund.de/Inhalt/Themen/Hochwasser/ BBSR (<i>Broschüre "Leitfaden Starkregen – Objektschutz und bauliche Vorsorge"</i>) https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/Sonderveroeffentlichungen/2018/leitfaden-starkregen.html
3.2	Verhaltensweisen - Erstellen Ablaufplan/Aufgabenplan - Notfallausrüstung - Haus sichern bei Hochwasser - Gefahrenstoffe und Wertsachen in oberen Stockwerken lagern - Bei Evakuierung Anweisungen der Behörden befolgen - Schutzkleidung für Aufräum- und Reinigungsarbeiten - Fachleute für Wiederherstellung der Haustechnik beauftragen	- Familie und Nachbarn, Treffpunkt, Hilfsbedürftigen helfen - z.B. Trinkwasser, Notfallkoffer - Öffnungen schließen, Strom Abschalten, kein Schwemmgut - Gummistiefel und –handschuhe, Schutzbrille - Elektriker, Installateur	
3.3	Versicherung Elementarschadenversicherung	Hochwasser, Starkregen, Schneedruck Schäden dokumentieren!	www.naturgefahren.rlp.de Infotelefon Verbraucherzentrale: 06131 / 2848 - 868
3.4	Gewässer und Gräben freihalten - keine Lagerung von Grünschnitt u.a. im Uferbereich	Treibgut kann Durchlässe blockieren und das Überschwemmungsrisiko erhöhen	GFG-Fortbildung www.gfg-fortbildung.de Fortbildungsthemen ➔ Flyer Gewässeranlieger

A2 Quellenverzeichnis

- [1] Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz. Online verfügbar unter <https://www.infothek.statistik.rlp.de/MeineHeimat> , zuletzt geprüft am 21.11.2016
- [2] Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz
- [3] „Memo Leischbachüberschwemmung 2016“, Karl Heil, OG Hochstätten
- [4] Argrarmeteorologie Rheinland-Pfalz verfügbar unter <http://www.am.rlp.de/Internet/AM/NotesAM.nsf/amweb/680bdc0f7d397ec3c1257171002e8a32?OpenDocument&TableRow=2.0#2> . , zuletzt geprüft am 21.11.2016
- [5] Fotos Karl Heil, OG Hochstätten
- [6] Fotos Herr Kessel, VG Bad Kreuznach
- [7] Fotos Herr Lüth, OG Hochstätten
- [8] Fotos Ingenieurbüro Monzel-Bernhardt, Rockenhausen
- [9] Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 04. August 2016 (BGBl. I S. 1972) geändert worden ist.
- [10] Rheinland-Pfälzisches Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten in Verbindung mit dem Informations- und Beratungszentrum Hochwasservorsorge Rheinland-Pfalz (Hrsg.): Leitfaden für die Aufstellung eines örtlichen Hochwasserschutzkonzepts, Stand: 01.08.2016.
- [11] Deutscher Wetterdienst. Wetterlexikon. Online verfügbar unter: <https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html?lv2=102248&lv3=102572> , Stand: 24.11.2016.
- [12] Wasser und Abfall, Boden – Altlasten – Umweltschutz. Zeitschrift. Herausgegeben vom BWK, Sindelfingen, Nr. 11/2016. Presseartikel „Unterstützung für Kommunen zum Umgang mit Starkregenereignissen“ von Heike Hübner und Andreas Hoy, S. 42 ff.
- [13] Francke + Knittel GmbH Beratende Ingenieure, Mainz: Örtliches Hochwasserschutzkonzept für die VG Bad Münster am Stein – Eberburg. Abschlussbericht. Stand: November 2014. Im Auftrag der rheinland-pfälzischen Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord, Regionalstelle Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz, Koblenz.
- [14] Informations- und Beratungszentrum Hochwasservorsorge Rheinland-Pfalz und WBW Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung mbH: Starkregen. Was können Kommunen tun? Februar 2013.
- [15] Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten, Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten. <http://www.hochwassermanagement.rlp.de/servlet/is/177646/> , Stand: 14.02.2017
- [16] Geographisches Informationssystem des Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten, Rheinland-Pfalz. Geoportal Wasser: <http://www.geoportal-wasser.rlp.de/servlet/is/2025/> , Stand: 25.11.2016.

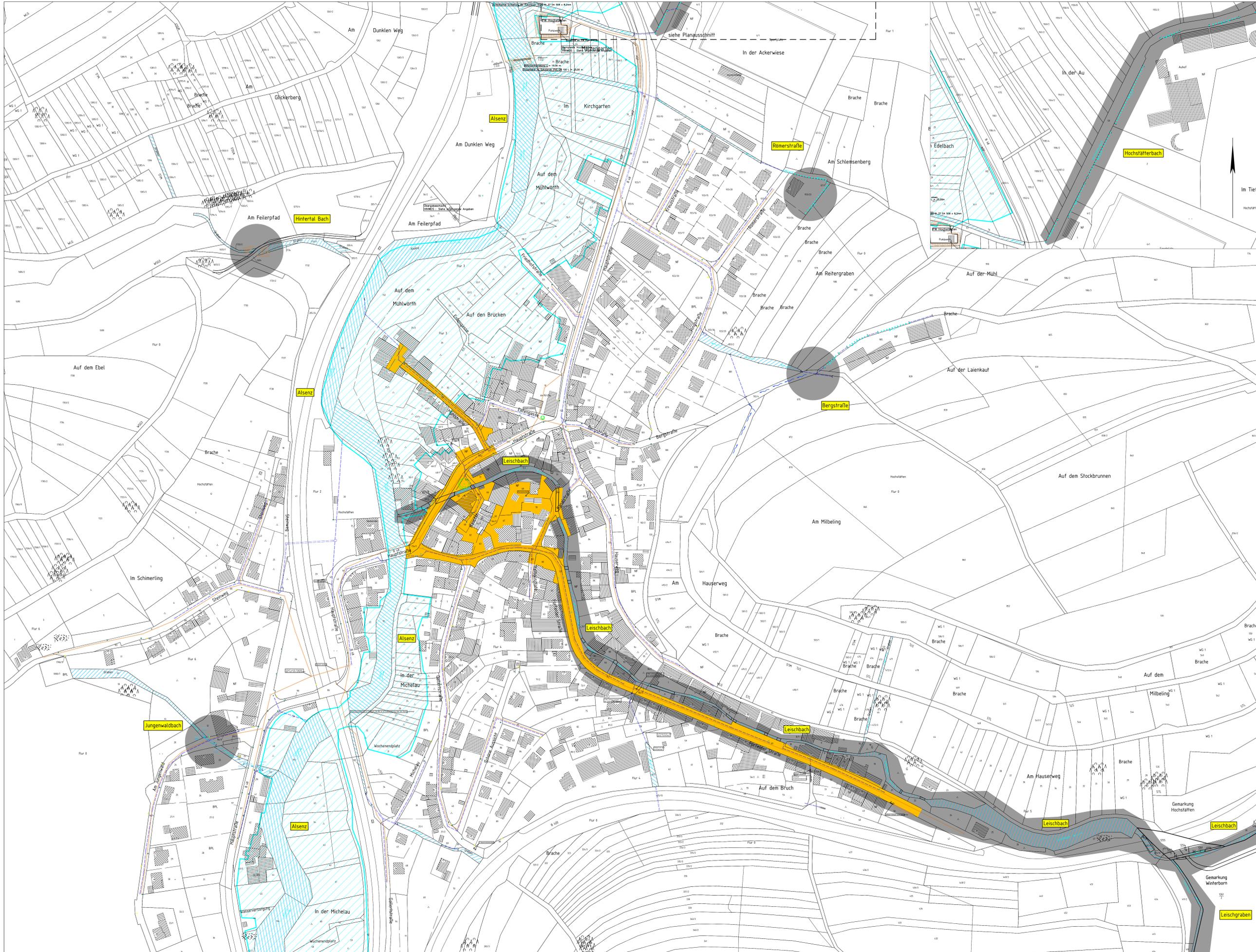
- [17] Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz, geographisches Informationssystem des Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten, www.naturschutz.rlp.de, Stand: 25.11.2016.
- [18] LfUG & FÖA (1997): Planung Vernetzter Biotopsysteme. Bereiche Landkreis Bad Kreuznach. Bearb.: Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz & Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft. Hrsg.: Ministerium für Umwelt Rheinland-Pfalz & Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. Oppenheim.
- [19] Geographisches Informationssystem des Landesamtes für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz: http://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=14 , Stand: 25.11.2016.
- [20] „Dokumentation von Hochwasserschäden in der Ortsgemeinde Hochstätten“, Firma Schoebel – Tragwerk, 14.06.2016.
- [21] Kostratabelle Rastertabelle Spalte: 16, Zeile: 71, KOSTRA-DWD 2010.
- [22] „Hochwasservorsorgekonzept für starkregengeschädigte Gemeinden im Donnersbergkreis“, Doris Hässler-Kiefhaber, Ralf Lorig. Forum zur EG-HWRM-RL, Band 8 (2016). S.73 ff.
- [23] Ingenieurbüro Monzel-Bernhardt, Rockenhausen: „Förderantrag zur Offenlegung des Leischbaches im Bereich der Kanalstraße in Hochstätten“, Juni 2016.
- [24] BMUB (*Hochwasserschutzfibel – Objektschutz und bauliche Vorsorge*)
www.fib-bund.de/Inhalt/Themen/Hochwasser/
BBSR (*Broschüre "Leitfaden Starkregen – Objektschutz und bauliche Vorsorge"*)
- [25] <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/Sonderveroeffentlichungen/2018/leitfaden-starkregen.html>



Index	Änderung	Datum	Zeichen

-Stand November 2019-

Auftraggeber:	Verbandsgemeinde Bad Kreuznach Kreis Bad Kreuznach		
Projekt:	Örtliches Hochwasserschutzkonzept für die Ortsgemeinde Hochstätten		
Einzel-/Fein/Fasser:	Einzugsgebietslageplan		
Bearbeitet: Sch/Loh	Datum: November 2019	Maßstab: 1 : 5.000	Blätter: 3
Gezeichnet: Huff PH	Projekt-Nr.: H 16.053 E/Wal	Blattgröße: 132 / 70	Blatt-Nr.: 3.01
Geprüft:			



- Zeichenerklärung**
- Haltungen**
- Mischwasser
 - Schmutzwasser
 - Regenwasser
- Schächte**
- Rundschacht
 - Einlaufschachte
 - Einlauf / Auslauf
 - Straßeneinlauf
- Sonstiges**
- Graben, wasserführend
 - breitflächige Entwässerung Aufengebiet
 - konzentrierter Zufluss Aufengebiet
 - Gewässer
 - Wasserführung Weg
 - Tiefpunkt / Senke
 - Hochwassergefährdetes Gebiet (HQ Extrem)
 - Ausdehnung Hochwasser
 - Ausdehnung Hochwasser Fließpfade
 - Wasserführung / Graben
 - Maßnahmen
- SB** Rohrmaterial Stahlbeton
300 Rohrdurchmesser in mm
- 34,50 - Halflängslänge
10,00% Gefälle
195,50 Sohle

Idem	Änderung	Datum	Zeichn.

-Stand November 2019-

Auftraggeber	Auftraggeber	Verbandsgemeinde Bad Kreuznach Kreis Bad Kreuznach		
Projekt	Projekt	Örtliches Hochwasserschutzkonzept für die Ortsgemeinde Hochstätten		
Einlaufsverfasser	Teil	Lageplan		
Bearbeiter: Sch Gezeichnet: Ge Geprüft:	Datum: November 2019	Maßstab: 1 : 1.000	Blätter: 132 / 85	Blätter: 4 Blatt-Nr: 4.01
Beratende Ingenieure für Bauwesen und Umweltschutz INGENIEURBÜRO MONZEL-BERNHARDT Morbihanweg 5, 67806 Rickenhausen, Tel.: 0 63 61/92 15 - 0, Fax: 0 63 61/92 15 33				