

Gemeinde Buttenwiesen

Landkreis Dillingen a. d. Donau

Integrales Konzept zum Sturzflut-Risikomanagement

ERLÄUTERUNG

Vorhabensträger:

....., den

(Stempel, Unterschrift)

aufgestellt:

Neusäß, 11.11.2025

Projekt-Nr. 122627

SSTE/DGRO/MBRO

Steinbacher-Consult
Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG
Richard-Wagner-Straße 6
86356 Neusäß

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

INHALTSVERZEICHNIS

1. Vorhabensträger.....	7
2. Anlass und Zweck des Vorhabens	8
3. Bestandsanalyse	9
3.1 Lage des Vorhabens	9
3.2 Geologische und bodenkundliche Grundlage	10
3.3 Land- und forstwirtschaftliche Bodennutzung	10
3.4 Historische Analyse.....	10
3.5 Bürgerbeteiligung	11
3.6 Topografische Analyse (mit Fließweganalyse)	12
3.7 Analyse der Örtlichkeiten.....	18
3.7.1 OT Oberthürheim.....	18
3.7.2 OT Unterthürheim	19
3.7.3 OT Pfaffenhofen	20
3.7.4 OT Frauenstetten.....	21
3.7.5 OT Wortelstetten.....	22
3.7.6 OT Hinterried	23
3.7.7 OT Vorderried	24
3.7.8 Buttenwiesen	24
3.7.9 OT Lauterbach.....	29
3.8 Hochwasserrisikomanagement	32
3.9 Leistungsfähigkeit von Anlagen an Gewässern und Siedlungsentwässerungsanlagen....	34
3.10 Analyse der Bebauung und Infrastruktur	34
3.11 Sonstiges	34
3.11.1 Vorhandene Unterlagen.....	34
3.11.2 Vorflutverhältnisse	35
3.11.3 Grundwasser	35
4. Gefahrenermittlung	36
4.1 Gefahren durch Hochwasser an Gewässern	36
4.2 Gefahren durch wild abfließendes Wasser	36

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

5. Gefahren- und Risikobeurteilung	45
5.1 Allgemeines.....	45
5.2 OT Oberthürheim	48
5.3 OT Unterthürheim	50
5.4 OT Pfaffenhofen.....	53
5.5 OT Frauenstetten	56
5.6 OT Wortelstetten	59
5.7 OT Hinterried.....	61
5.8 OT Vorderried	63
5.9 Buttenwiesen.....	65
5.10 OT Lauterbach	67
5.11 Erosionsgefährdung	70
5.12 Rechtliche Fragestellungen	70
6. Konzeptionelle Maßnahmenentwicklung	72
6.1 Bauleitplanungs-und Flächennutzungsvorsorge.....	72
6.2 Flächennutzung und Landbewirtschaftung	76
6.3 Bauvorsorge und Objektschutz	77
6.4 Gefahrenabwehr und Katastrophenschutz	78
6.5 Warnung und Messeinrichtungen	79
6.6 Verhaltens-und Informationsvorsorge mit Versicherungsmöglichkeiten	80
6.7 Bauliche Maßnahmen zum Schutz vor Wasser aus Außenbereichen, Überlastung der Siedlungsentwässerung und Hochwasser aus Gewässern	80
6.7.1 OT Oberthürheim	81
6.7.2 OT Unterthürheim	81
6.7.3 OT Pfaffenhofen	83
6.7.4 OT Frauenstetten.....	85
6.7.5 OT Wortelstetten.....	86
6.7.6 OT Hinterried	87
6.7.7 OT Vorderried	89
6.7.8 Buttenwiesen	89
6.7.9 OT Lauterbach	93

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

6.7.10 Straßen und Wege, Frei- und Grünflächen.....	97
7. Integrale Strategie zum kommunalen Sturzfluten-Risikomanagement.....	99

ABBILDUNGS- UND TABELLENVERZEICHNIS

Abbildung 1: Arbeitsschritte des Konzeptes zum Sturzflut-Risikomanagement	8
Abbildung 2: Übersicht Ortsteile.....	9
Abbildung 3: Ausschnitt aus der Übersichtsbodenkarte von Bayern, Maßstab 1:25.000 (Bayerisches Landesamt für Umwelt)	10
Abbildung 4: Bürgerbeteiligung 2023	11
Abbildung 5: Rückstauebene durch Kanalüberstau	12
Abbildung 6: Gewässer in den OT Oberthürheim und Unterthürheim.....	14
Abbildung 7: Gewässer im OT Buttenwiesen	14
Abbildung 8: Gewässer in den OT Hinrried und Wortelstetten.....	15
Abbildung 9: Gewässer im OT Frauenstetten.....	15
Abbildung 10: Einzugsgebiete, Fließwege, Höhenschichtlinien	16
Abbildung 11: Potentielle Fließwege bei Starkregen gem. BayernAtlas	17
Abbildung 12: Ulrich-von-Thürheim-Str. in Richtung Blindheim	18
Abbildung 13: Schleifweg	19
Abbildung 14: Dorfwiesengraben in Richtung Unterthürheim	19
Abbildung 15: Stromtal in Richtung Unterthürheim.....	20
Abbildung 16: Friedhofstraße, Blick in Richtung Pfaffehhofen.....	20
Abbildung 17: Feldweg oberhalb Mittelwand, Blick in Richtung Sportplatz / St. Martin Kirche	21
Abbildung 18: OT Fraustetten – Waldstraße / Kiefernweg.....	21
Abbildung 19: OT Frauenstetten – Pappenheimer Straße	22
Abbildung 20: Regenrückhaltebecken nordwestlich von Wortelstetten.....	22
Abbildung 21: Brücke über den Hinterrieder Bach.....	23
Abbildung 22: Straße Hühlenweg	23
Abbildung 23: Straße Vorderried	24
Abbildung 24: Tulpenweg.....	24
Abbildung 25: Außengebiet am Stehlesberg	25
Abbildung 26: Wiesenfläche oberhalb der Schlossstraße.....	26
Abbildung 27: Möglicher Standort für eine Rückhaltung am Schützenheim.....	26
Abbildung 28: Möglicher Bereich für Gewässeraufweitung an der Ochsenhalde	27
Abbildung 29: Birketbach vor dem Ortseingang	27
Abbildung 30: Riedblickhalle	28
Abbildung 31: BG Lindenfeld	29
Abbildung 32: Deutschordenstr. / BG Lindenfeld	30

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

Abbildung 33: Straße Bollandweg	30
Abbildung 34: Außengebiet südlich des Freibades.....	31
Abbildung 35: Kreuzungsbereich bei Badstr. 27 / Straße in Richtung Neuweiler.....	31
Abbildung 36: Graben östlich BG Kirchberg	32
Abbildung 37: Festgesetztes HQ100-Überschwemmungsgebiet der Zusam.....	32
Abbildung 38: Berechnetes HQ100-Überschwemmungsgebiet Hohenreicher Mühlbach.....	33
Abbildung 39: HQ100 Überschwemmungsgebiet Birketbach, Blasy-Overland, 22.07.2020.....	33
Abbildung 40: Effektivniederschlag nach SCS-Verfahren.....	37
Abbildung 41: Einzugsgebiete für Ermittlung Effektivniederschlag	42
Abbildung 42: Niederschlagshöhen nach KOSTRA- Atlas DWD 2010R.....	43
Abbildung 43: Gefährdung und Schadenspotential als Einflussfaktoren für das Risiko	45
Abbildung 44: Klassifizierung nach Wasserstand.....	46
Abbildung 45: Klassifizierung Erosionsgefährdung nach Fließtiefe	46
Abbildung 46: Häufigkeit von Bemessungsregen zur Neubemessung (ohne Nachweisführung) ...	47
Abbildung 47: Überstauhäufigkeiten zur Neubemessung (für den rechnerischen Nachweis)	47
Abbildung 48: Umgang mit Niederschlagsabfluss in der Kommune in Abhängigkeit von der Intensität der Niederschläge	48
Abbildung 49: Wassertiefen HQ100 Starkregen Oberthürheim	49
Abbildung 50: Fließgeschwindigkeiten HQ100 Oberthürheim	49
Abbildung 51: Gefahrenklassen HQ100 Oberthürheim	50
Abbildung 52: Wassertiefen HQ100 Starkregen Unterthürheim.....	51
Abbildung 53: Fließgeschwindigkeiten HQ100 Unterthürheim.....	52
Abbildung 54: Gefahrenklassen HQ100 Unterthürheim.....	53
Abbildung 55: Wassertiefen HQ100 Starkregen Pfaffenhofen.....	54
Abbildung 56: Fließgeschwindigkeiten HQ100 Pfaffenhofen	55
Abbildung 57: Gefahrenklassen HQ100 Pfaffenhofen	56
Abbildung 58: Wassertiefen HQ100 Starkregen Frauenstetten	57
Abbildung 59: Gefahrenklassen HQ100 Frauenstetten	57
Abbildung 60: Fließgeschwindigkeiten HQ100 Frauenstetten	58
Abbildung 61: Wassertiefen HQ100 Starkregen Wortelstetten	59
Abbildung 62: Fließgeschwindigkeiten HQ100 Wortelstetten	60
Abbildung 63: Gefahrenklassen HQ100 Wortelstetten	60
Abbildung 64: Wassertiefen HQ100 Starkregen Hinterried.....	61
Abbildung 65: Fließgeschwindigkeiten HQ100 Hinterried.....	62
Abbildung 66: Gefahrenklassen HQ100 Hinterried.....	62
Abbildung 67: Wassertiefen HQ100 Starkregen Vorderried	63
Abbildung 68: Fließgeschwindigkeiten HQ100 Vorderried.....	64
Abbildung 69: Gefahrenklassen HQ100 Vorderried.....	64
Abbildung 70: Wassertiefen HQ100 Starkregen Buttenwiesen.....	65
Abbildung 71: Fließgeschwindigkeiten HQ100 Buttenwiesen	66
Abbildung 72: Gefahrenklassen HQ100 Buttenwiesen	66

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

Abbildung 73: Fließgeschwindigkeiten HQ100 Lauterbach	67
Abbildung 74: Wassertiefen HQ100 Starkregen Lauterbach	68
Abbildung 75: Gefahrenklassen HQ100 Lauterbach	69
Abbildung 76: Erosionsgefährdung Wasser	70
Abbildung 77: Mögliche Festsetzungen bzgl. Hochwasser / Starkregen nach § 9 BauGB.....	72
Abbildung 78: Mauer aus Flora-Wall-Steinen zum Schutz vor Außengebietswasser.....	77
Abbildung 79 Hochgemauerte Kellerfenster und erhöhte Hauseingang	78
Abbildung 80 Wasserdichte Türen und Fenster	78
Abbildung 81: Maßnahmenvorschläge Oberthürheim	81
Abbildung 82: Maßnahmenvorschläge Dorfwiesengraben und Unterthürheim	82
Abbildung 83: Maßnahmenvorschläge Stromtal Unterthürheim	83
Abbildung 84: Maßnahmenvorschlag Rückhaltung Friedhofstraße / Sylvesterstraße	84
Abbildung 85: Maßnahmenvorschläge Pfaffenhofen	84
Abbildung 86: Maßnahmenvorschläge Frauenstetten	86
Abbildung 87: Maßnahmenvorschläge Wortelstetten	87
Abbildung 88 Maßnahmenvorschlägen Hinterried 1	88
Abbildung 89: Maßnahmenvorschlägen Hinterried 2	89
Abbildung 90: Maßnahmenvorschläge Birketbach	91
Abbildung 91: Maßnahmenvorschläge Kreuzbergstraße und Nachtweide	92
Abbildung 92: Maßnahmenvorschläge Tulpenweg und Stehlesberg	92
Abbildung 93: Maßnahmenvorschläge Schlossergasse	93
Abbildung 94: Maßnahmenvorschläge Freibad und Badstraße	94
Abbildung 95: Maßnahmenvorschläge Lindenfeld und Bollandweg.....	95
Abbildung 96: Maßnahmenvorschläge Riedblickhalle	96
Abbildung 97: Maßnahmenvorschläge Unterer Kirchberg	96
Abbildung 98: Beispiel Mulde im Gehwegbereich.....	97
Abbildung 99: Beispiel Entwässerungsgraben	98
Abbildung 100: Beispiel Entwässerung über Tiefbeet und durchlässige Beläge im Bereich von Stellplätzen	98
 Tabelle 1: Empfehlung für Rauheitswerte zur Modellierung von Starkregenfahnenkarten.....	37
Tabelle 2: Flächenanteil Bodennutzung im Einzugsgebiet und Ermittlung Effektivniederschlag bei HQ100	39
Tabelle 3: Effektivniederschlag in mm in den Einzugsgebieten	41

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

1. Vorhabensträger

Vorhabensträger zum Integrale Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement ist die

Gemeinde Buttenwiesen
Marktplatz 4
86647 Buttenwiesen

vertreten durch Herrn Bürgermeister Kaltner.

Die für das Vorhaben zuständige Behörde sind das Wasserwirtschaftsamt Donauwörth und das Landratsamt Dillingen.

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

2. Anlass und Zweck des Vorhabens

Die Gemeinde Buttenwiesen war zuletzt am 06.06.2021 bei einem Starkregenereignis massiv von Überflutungen betroffen. In verschiedenen Ortsteilen kommt es immer wieder zu Problemen durch wild abfließendes Oberflächenwasser.

Den Kommunen kommt beim Sturzflut-Risikomanagement, d. h. bei der Reduktion der negativen Auswirkungen von Wassergefahren an den Gewässern dritter Ordnung und bei wild abfließendem Wasser eine zentrale Rolle zu. Integrale Konzepte zum Risikomanagement sollen den Kommunen Möglichkeiten zur Vermeidung, Vorsorge, Ereignisbewältigung und Nachsorge aufzeigen.

Das Konzept zum kommunalen Sturzflutrisikomanagement betrachtet den Hauptort Buttenwiesen einschließlich aller Ortsteile.

Die Erstellung des Konzeptes erfolgt in den folgenden Schritten.

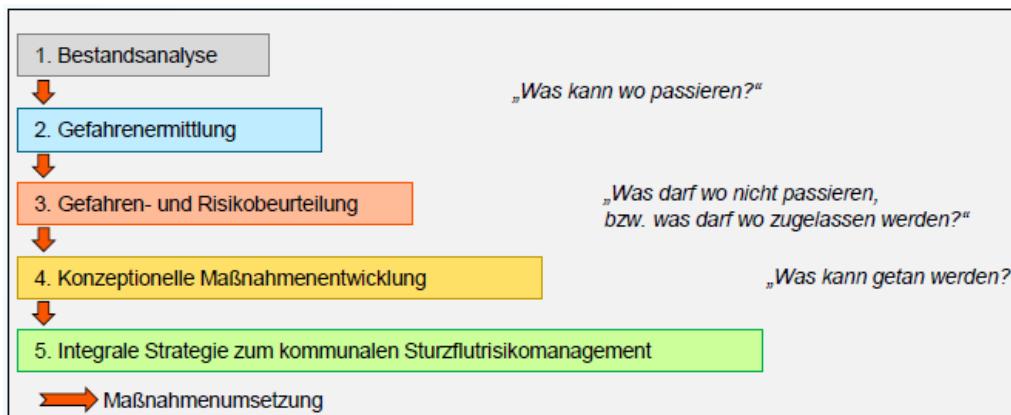


Abbildung 1: Arbeitsschritte des Konzeptes zum Sturzflut-Risikomanagement

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

3. Bestandsanalyse

3.1 Lage des Vorhabens

Buttenwiesen liegt ca. 20 Kilometer südwestlich der Stadt Donauwörth.

Die Ortsteile Oberthürheim, Unterthürheim und Pfaffenhofen liegen westlich der Zusam (Gewässer 2. Ordnung), die Ortsteile Buttenwiesen, Lauterbach, Vorderried, Hinterried, Wortelsstetten und Frauenstetten östlich der Zusam.



Abbildung 2: Übersicht Ortsteile

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

3.2 Geologische und bodenkundliche Grundlage

Buttenwiesen liegt geologisch in einem Übergangsbereich zwischen Donau-Aue (alluviale, stellenweise vernässte Sande/Schluff/Tone) und höheren, lössbedeckten Flächen (Lösslehm → fruchtbare Braunerde/Parabraunerde).

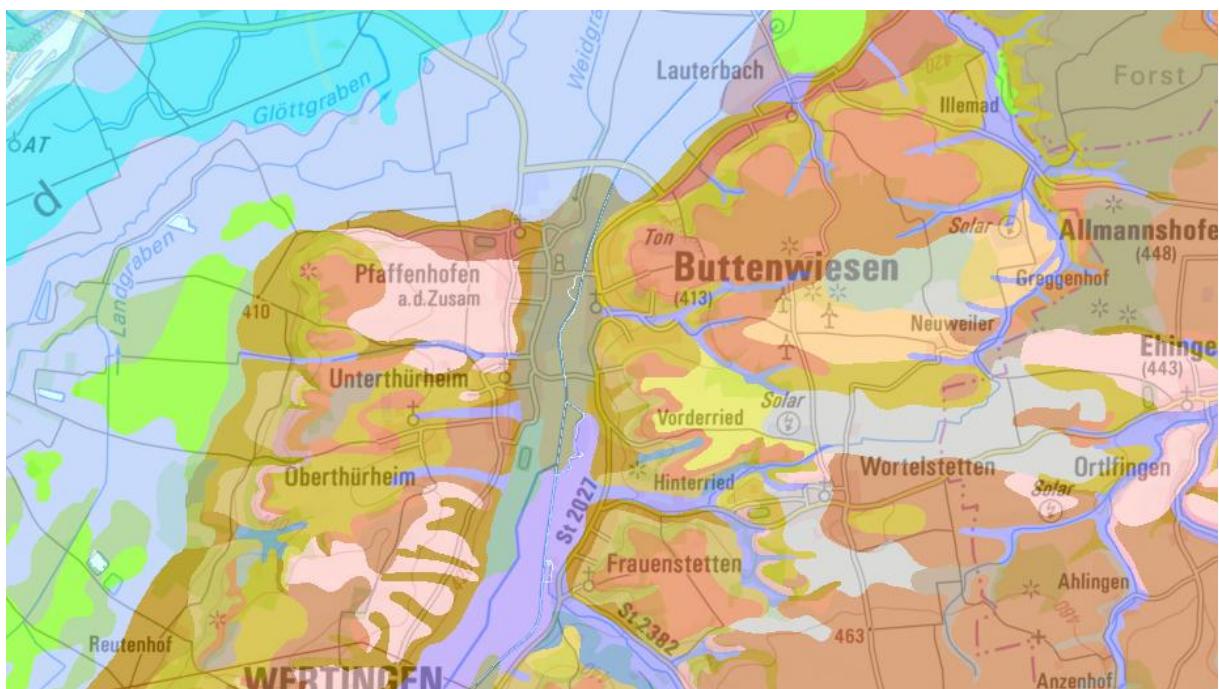


Abbildung 3: Ausschnitt aus der Übersichtsbodenkarte von Bayern, Maßstab 1:25.000 (Bayerisches Landesamt für Umwelt)

3.3 Land- und forstwirtschaftliche Bodennutzung

Das betrachtete Einzugsgebiet ist überwiegend landwirtschaftlich genutzt in Form von Wiesen und Äckern. Ein geringerer Teil ist bewaldet.

3.4 Historische Analyse

Hochwasser und Starkregen war in den vergangenen Jahren immer wieder ein Thema in den Lokalnachrichten. Konkrete Dokumentationen von historischen Ereignissen liegen jedoch nicht vor.

In diesem Zusammenhang ist auch zwischen Hochwasser an Gewässern (hier v. a. der Zusam und dem Hohenreicher Mühlbach und dem Birketbach) und Überflutungen durch Starkregen abseits von Gewässern zu unterscheiden. Im Rahmen des vorliegenden

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

Konzeptes liegt der Schwerpunkt auf Starkregen-Ereignissen. Hier ist in den vergangenen Jahren ein vermehrtes Auftreten zu beobachten.

3.5 Bürgerbeteiligung

2023 wurden die Bürgerinnen und Bürger aufgerufen Problemstellen und Beobachtungen zum Thema Hochwasser und Starkregen bei der Gemeinde zu melden als eine Grundlage für die Konzepterstellen.

Kommunales Sturzflut - Risikomanagement

Sehr geehrte Bürgerinnen und Bürger,

das Ingenieurbüro Steinbacher Consult aus Neusäß erstellt im Auftrag der Gemeinde ein Konzept zum kommunalen Sturzflut- Risikomanagement für das Gemeindegebiet Buttenwiesen. Im Konzept werden folgende Bereiche betrachtet:

- Lauterbach Kirchberg und Lindenfeld
- Buttenwiesen Birketbach und Nachtweide
- Wortelstetten Holzberg und Gartenstraße
- Frauenstetten / Hinterried Tiefenbacher- und Pappenheimer Straße, Kirchholz
- Unterthürheim Stromtal

Dabei wird eine Risikoanalyse durchgeführt, die sowohl die Gefahren durch wild abfließendes Oberflächenwasser bei Starkregeneignissen als auch durch Hochwasser aus dem Gewässer ermittelt.

Darauf aufbauend werden Möglichkeiten zur Reduzierung dieses Risikos aufgezeigt, die Maßnahmen zur Vermeidung, Vorsorge, Ereignisbewältigung und Nachsorge enthalten. Es werden Schutzziele definiert und die geplanten Maßnahmen einem verantwortlichen Maßnahmenträger zugeordnet. Neben technischen Schutzmaßnahmen kommt dabei auch nichttechnischen Maßnahmen wie Vorsorge, Katastrophenschutz und Bauleitplanung eine große Bedeutung zu.

Für die Bestandsanalyse ist die Gemeinde Buttenwiesen auf Ihre Hilfe angewiesen!

Haben Sie in den letzten Jahren oder Jahrzehnten kritische Stellen beobachtet, wo es durch oberflächlich abfließendes Wasser oder Hochwasser zu Problemen oder Schäden kam?

Hierzu zählen unter anderem:

- Wasser im Keller oder der Tiefgarage, eingestaute Gebäude
- Überflutete Straßen oder Grundstücksflächen
- Überlastete Kanalisation, Rückstau im Kanalsystem
- Eingestaute Brücken
- Stellen am Fließgewässer wo es zu Ausuferungen kam
- Verstopfte Durchlässe, Straßensinkkästen, Rohre
- Mitgeschwemmte Bäume oder Materialien, Ablagerungen im Gewässer
- Verbauungen am Gewässer, die sich negativ auf den Abfluss auswirken

Sollten Sie zu den oben genannten Punkten Informationen, Erinnerungen oder Fotos haben, teilen Sie diese bitte der Verwaltung im Rathaus bis zum 31.07.2023 vorzugsweise schriftlich per Mail an sturzflut-konzept@buttenwiesen.de oder per Post mit.

Abbildung 4: Bürgerbeteiligung 2023

Die Anliegen der Bürger wurden aufgenommen und im Konzept berücksichtigt, soweit möglich.

Es gingen 17 Rückmeldungen von Bürgerinnen und Bürgern bei der Gemeinde ein.

Einige der gemeldeten Rückmeldungen betreffen die Problematik, dass der Kanal bei Starkregen überlastet ist und daher in den Keller zurückstaut.

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

Dieses Problem sollte bei korrekter Bauweise unter Berücksichtigung der Rückstauebenen eigentlich nicht auftreten und ist durch die Eigentümer zu lösen, z. B. durch Rückstauklappen. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Rückstauebene, die sich bei überlastetem Kanal im Gebäude einstellen kann.

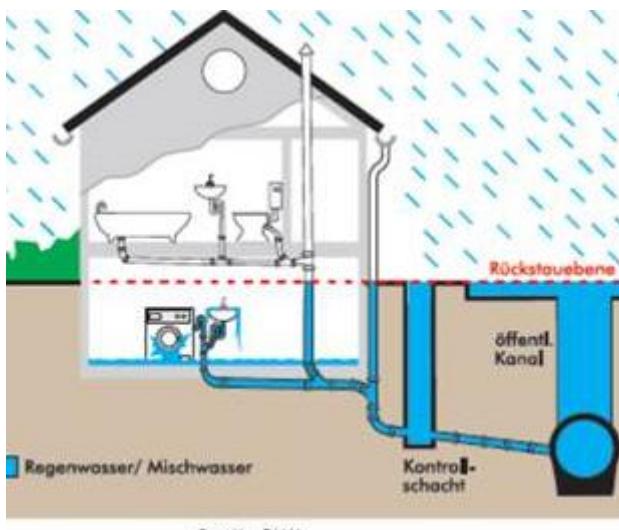


Abbildung 5: Rückstauebene durch Kanalüberstau

Ein Großteil der Rückmeldungen sind laut hydraulischer Berechnung tatsächlich von oberflächlich abfließendem Starkregen betroffen.

Außerdem lagen Einsatzberichte der Feuerwehr vor.

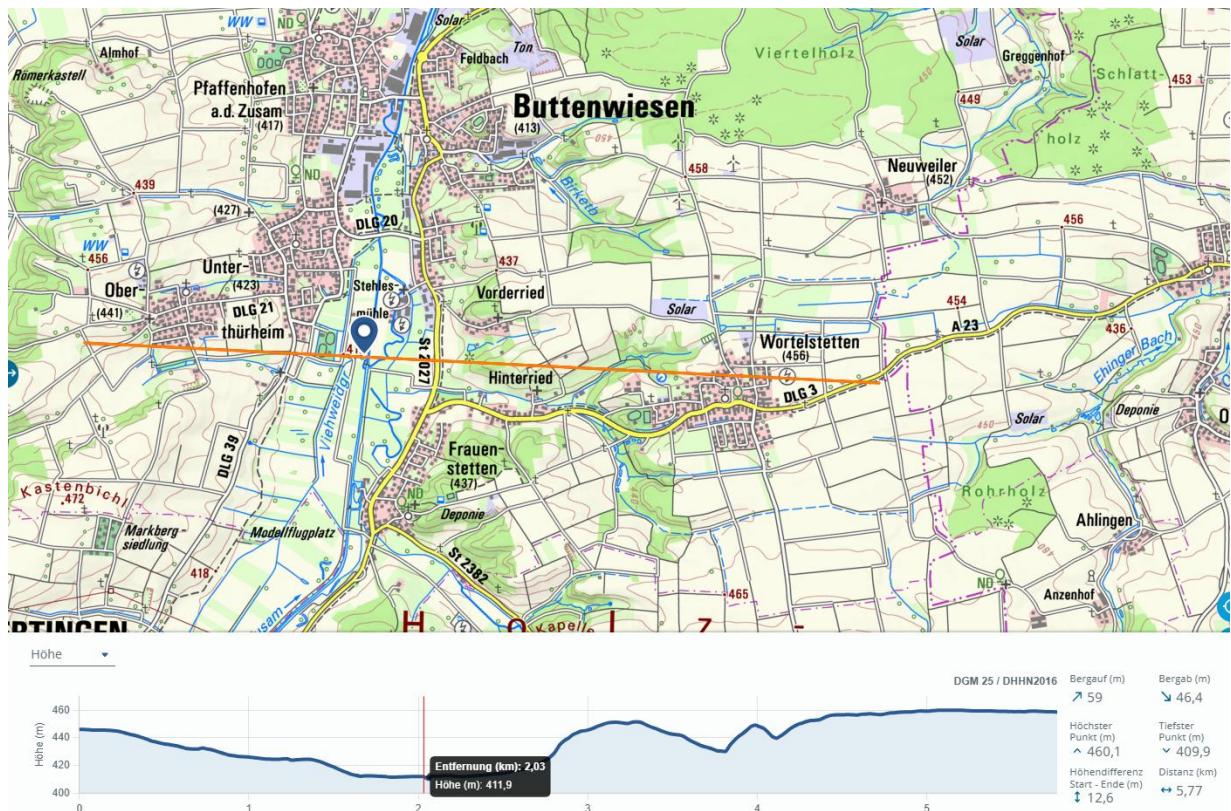
3.6 Topografische Analyse (mit Fließweganalyse)

Einen Überblick über die Höhensituation im Gemeindegebiet kann der nachfolgenden Abbildung entnommen werden.

Die Tallage im Bereich der Zusam befindet sich auch ca. 410 mNN. Nach Westen und Osten steigt das Gelände auf ca. 440 - 450 mNN an.

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement



Auf Grundlage des Digitalen Geländemodells ergeben sich die in Abbildung 10 dargestellten Einzugsgebiete und Fließwege für die einzelnen Bereiche.

Eine grobe Übersicht über die potentiellen Fließwege bei Starkregen kann auch dem BayernAtlas entnommen werden (Abbildung 11).

Es sind folgende Fließgewässer 3. Ordnung vorhanden und für die Ortsteile relevant:

- Dorfwiesengraben in Oberthürheim
- Stromertal in Unterthürheim
- Birketbach in Buttenwiesen
- Hinterrieder Bach / Regenlachgraben in Hinterrieden / Wortelstetten
- Hohenreicher Mühlbach in Frauenstetten

Die Einzugsgebiete bestehen zum Großteil aus Ackerflächen (je nach Ortsteil zwischen 50 % und 80 %). Tabelle 2 zeigt die genaue Flächenverteilung die anhand der ALKIS-Daten für die Abflussermittlung verwendet wurde.

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

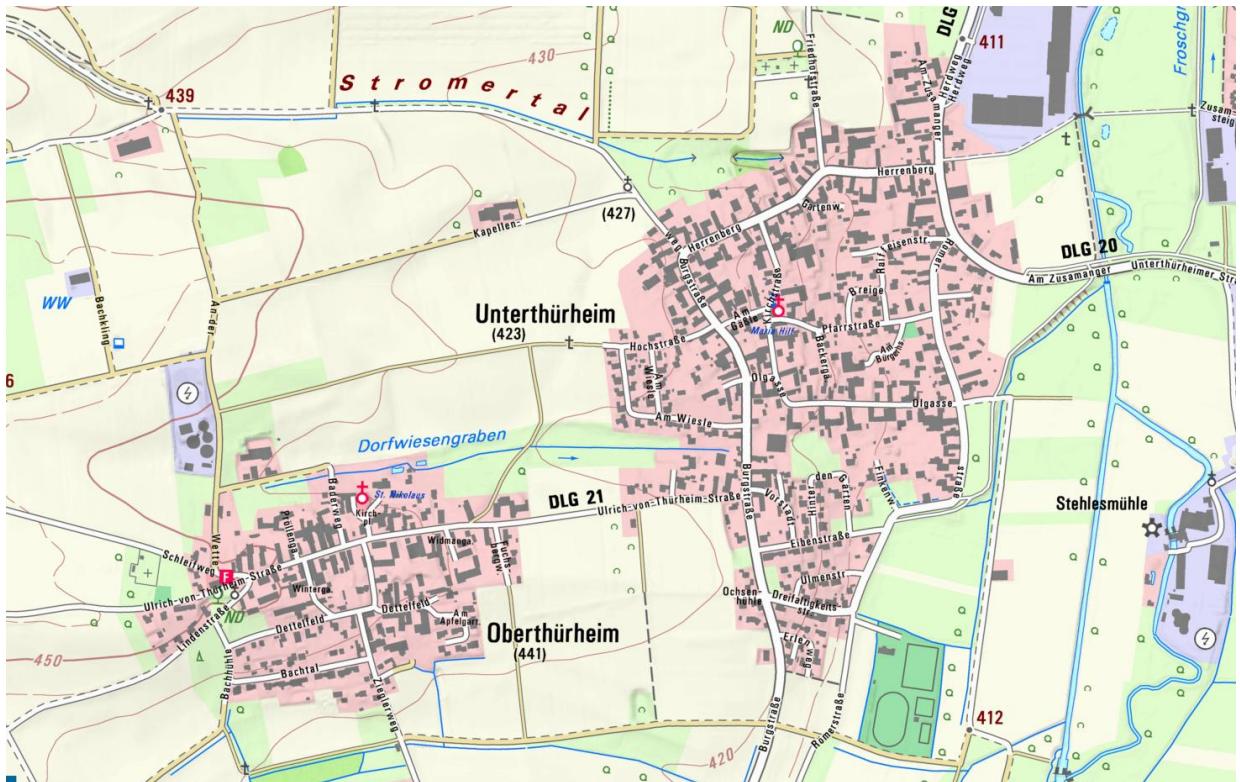


Abbildung 6: Gewässer in den OT Oberthürheim und Unterthürheim



Abbildung 7: Gewässer im OT Buttenwiesen

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement



Abbildung 8: Gewässer in den OT Hintried und Wortelstetten



Abbildung 9: Gewässer im OT Frauenstetten

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

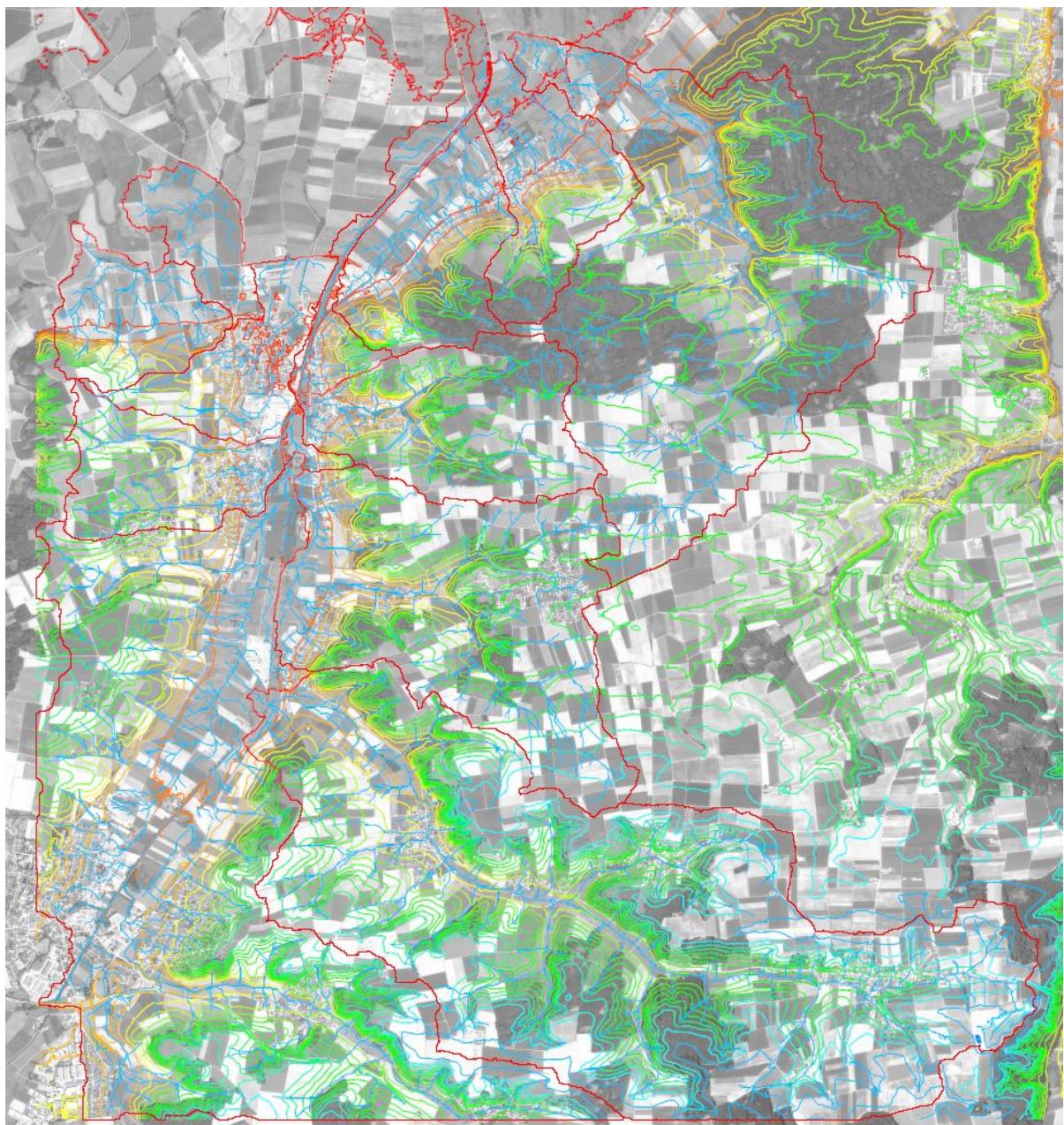


Abbildung 10: Einzugsgebiete, Fließwege, Höhenschichtlinien

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

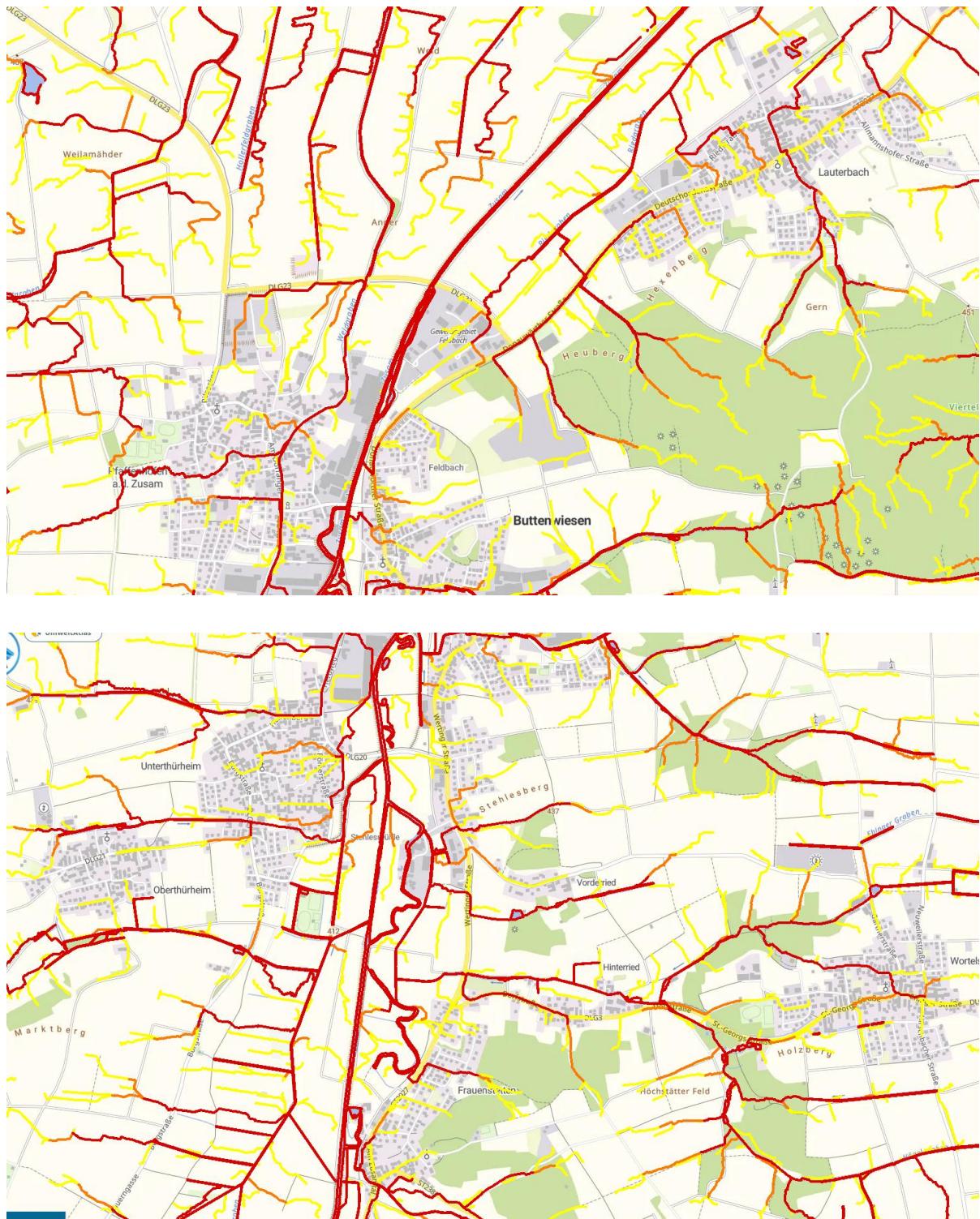


Abbildung 11: Potentielle Fließwege bei Starkregen gem. BayernAtlas

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

3.7 Analyse der Örtlichkeiten

In mehreren Ortsbegehungen wurden alle Ortsteile begangen und die vorläufigen Berechnungsergebnisse plausibilisiert, das 2d-hydraulische Modell bei Bedarf entsprechend angepasst und Lösungsansätze erarbeitet.

3.7.1 OT Oberthürheim

Oberthürheim liegt relativ hoch im Einzugsgebeit, sind daher keine großen Außengebietsflächen oder Gewässer vorhanden, die in Richtung Ortsteil abließen. Die beiden Hauptfließwege stellen die nachfolgenden Straße dar, die bei Überlastung der Straßenentwässerung oberflächlich in Richtung Dorfwiesengraben abfließen.



Abbildung 12: Ulrich-von-Thürheim-Str. in Richtung Blindheim

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement



Abbildung 13: Schleifweg

3.7.2 OT Unterthürheim

Unterthürheim ist v. a. durch Überflutungen des Dorfwiesengrabens betroffen, der innerhalb der Ortslage vollständig verrohrt ist (Regenwasserkanalnetz) und unterhalb in die Zusam mündet. Außerdem stellt das sog. Stromtal eine Gefahrenquelle bei Starkregen dar.



Abbildung 14: Dorfwiesengraben in Richtung Unterthürheim

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement



Abbildung 15: Stromental in Richtung Unterhürheim

3.7.3 OT Pfaffenhofen

Von westlich der Friedhofstraße kommend fließt Außengebietswasser in Richtung Gewerbegebiet / Zusam ab.

Südwestlich des Sportplatzes fällt viel Außengebietswasser an, welches zunächst den Sportplatz flutet und dann weiter nach Norden abfließt. Ein Abflussanteil fließt jedoch auch in Richtung Osten ab und überflutet den Ortskern von Pfaffenhofen.



Abbildung 16: Friedhofstraße, Blick in Richtung Pfaffenhofen

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement



Abbildung 17: Feldweg oberhalb Mittelgwand, Blick in Richtung Sportplatz / St. Martin Kirche

3.7.4 OT Frauenstetten

Frauenstetten ist v. a. durch das Hochwasser des Hohenreicher Mühlbachs betroffen. Dennoch können auch bei Starkregen Probleme auftreten. Hier sind v. a. die Waldstraße, Pappenheimer Straße und Kirchholz zu nennen, da hier aufgrund der Topographie die angrenzende Hanglage konzentriert in Richtung Bebauung entwässert.



Abbildung 18: OT Fraustetten – Waldstraße / Kiefernweg

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement



Abbildung 19: OT Frauenstetten – Pappenheimer Straße

3.7.5 OT Wortelstetten

Ein Großteil des nördlich von Wortelstetten anfallenden Niederschlagswasser wird über die bestehenden Gräben (Feldmahdgraben, Regenlachgraben) in Richtung Hinterried in den Hinterrieder Bach abgeleitet und trifft nicht auf die Bebauung. Das innerhalb der bebauten Bereiche anfallende Niederschlagswasser wird über Regenwasserkäne zu den bestehenden Regenrückhaltebecken nordwestlich der Ortslage geleitet. Bei Überlastung der Kanäle erfolgt eine Überflutungen der Straßenzüge mit Oberflächenabfluss in dieselbe Richtung.

Östlich und südlich der Ortslage sind aufgrund der relativ flachen Topographie nur geringe Abflussvorgänge zu verzeichnen. Dennoch kann es auch hier nach Überlaufen von Geländemulden zu Problemen bei Starkregen kommen im Bereich Holzberg und Gartenstraße.



Abbildung 20: Regenrückhaltebecken nordwestlich von Wortelstetten

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

3.7.6 OT Hinterried

Hinterried ist v. a. durch Hochwasser am Hinterrieder Bach betroffen.

Außerdem ist am Hühlenweg mit Überflutungen durch Außengebietswasser zu rechnen. Hier ist bereits eine Entwässerungsrinne vorhanden.



Abbildung 21: Brücke über den Hinterrieder Bach



Abbildung 22: Straße Hühlenweg

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

3.7.7 OT Vorderried

Für Vorderried ergeben sich aufgrund der Topografie rechnerisch keine maßgeblichen Überflutungen durch Außengebietswasser. Auch innerhalb der Bebauung treten kaum rechnerische Betroffenheiten auf.



Abbildung 23: Straße Vorderried

3.7.8 Buttenwiesen

Am Tulpenweg im Süden von Buttenwiesen trifft Außengebietswasser auf die bestehende Bebauung. Hier ist bereits ein Graben mit Ableitung in den Regenwasserkanal vorhanden, außerdem ein Granit-Einzeiler im Weg zur Abflusslenkung. Im Starkregenfall wird dieses System überlastet sein.



Abbildung 24: Tulpenweg

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

Am Stehlesberg trifft ebenfalls Außengebietswasser auf die Bebauung, jedoch in kleinerem Umfang. Die direkten Anlieger sind durch Gartenmauern teilweise geschützt. Das Wasser fließt im Anschluss jedoch quer durch die Bebauung in Richtung Wertinger Str. / Zusam ab.

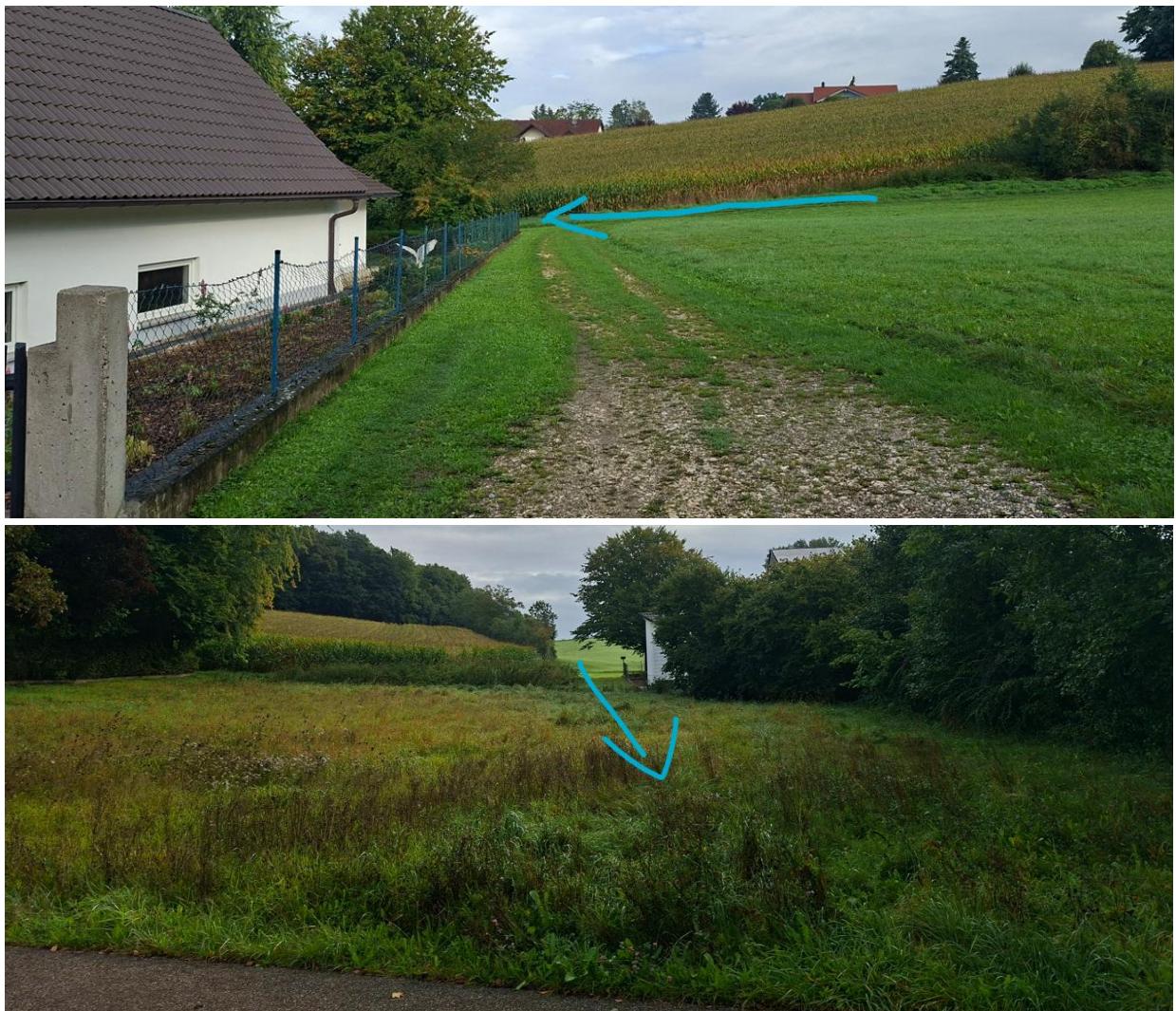


Abbildung 25: Außengebiet am Stehlesberg

Zwischen dem OT Feldbach und der Geisbergstraße trifft über die angrenzenden Wiesenflächen ein Fließweg direkt auf die Schlossstraße (im Bereich der Kreuzung Donauwörther Str. / Pfaffenhofener Str.)

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement



Abbildung 26: Wiesenfläche oberhalb der Schlossstraße

Für einen Großteil der Überflutungen in Buttenwiesen (Bachstraße, Wertinger Str. etc.) ist der Birketbach verantwortlich. Um die Situation hier zu verbessern, wären Rückhaltemaßnahmen im Einzugsgebiet denkbar. Möglichkeiten ergeben sich z. B. oberhalb der Firma Erwin Müller an der Ochsenhalde / dem Schützenheim.



Abbildung 27: Möglicher Standort für eine Rückhaltung am Schützenheim

Auch entlang der Ochsenhalde oberhalb der Firma Erwin Müller könnte durch Gewässeraufweitung mehr Retentionsraum geschaffen werden.

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement



Abbildung 28: Möglicher Bereich für Gewässeraufweitung an der Ochsenhalde

Der von Süden kommende Birketbach könnte im Bereich der Kneipp-Anlage durch Aufstau oder Gewässeraufweitung zurückgehalten und so der Schutz für die Unterlieger verbessert werden.



Abbildung 29: Birketbach vor dem Ortseingang

Südlich der Riedblickhalle fällt viel Außengebietswasser an, welches auch schon das Kellergeschloss überflutet hat. Es sind als provisorische Schutzmaßnahmen Sandsäcke vorhanden.

Außerdem ist bei Starkregen die Nachtweide von Oberflächenabfluss aus den angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen betroffen.

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement



Abbildung 30: Riedblickhalle

Zwischen der Riedblickhalle und dem OT Lauterbach entwässert ein großes bewaldetes Gebiet in Richtung Riedgraben / Zusam, kann aber durch den bestehenden Straßendamm der Donauwörther Straße u. U. aufgestaut werden; der Aufstau kann sich bis nach Lauterbach erstrecken.

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement



3.7.9 OT Lauterbach

Im Bereich des Baugebietes Lindenfeld kann es aufgrund dessen Hanglage selbst und dem angrenzenden Hang zu Oberflächenabfluss kommen, der sich an der Deutschordensstraße aufstauen kann, bevor er in Richtung Zusam abfließt.



Abbildung 31: BG Lindenfeld

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement



Abbildung 32: Deutschordenstr. / BG Lindenfeld

Am Bollandweg ist ebenfalls ein Außengebietsabfluss zu verzeichnen, der durch geeignete Maßnahmen außerhalb der Bebauung zurückgehalten werden könnte.



Abbildung 33: Straße Bollandweg

Der Schwerpunkt der Überflutungen im Ortskern ergibt sich durch das südlich des Freibades anfallende Außengebietswasser, welches sich dort aus zwei Tälern sammelt und entlang der Wortelstetter Straße und Badstraße nach Norden abfließt. Auf Höhe der Badstr. 27 kommt aus östlicher Richtung noch Oberflächenabfluss von der Straße in Richtung Neuweiler hinzu.

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

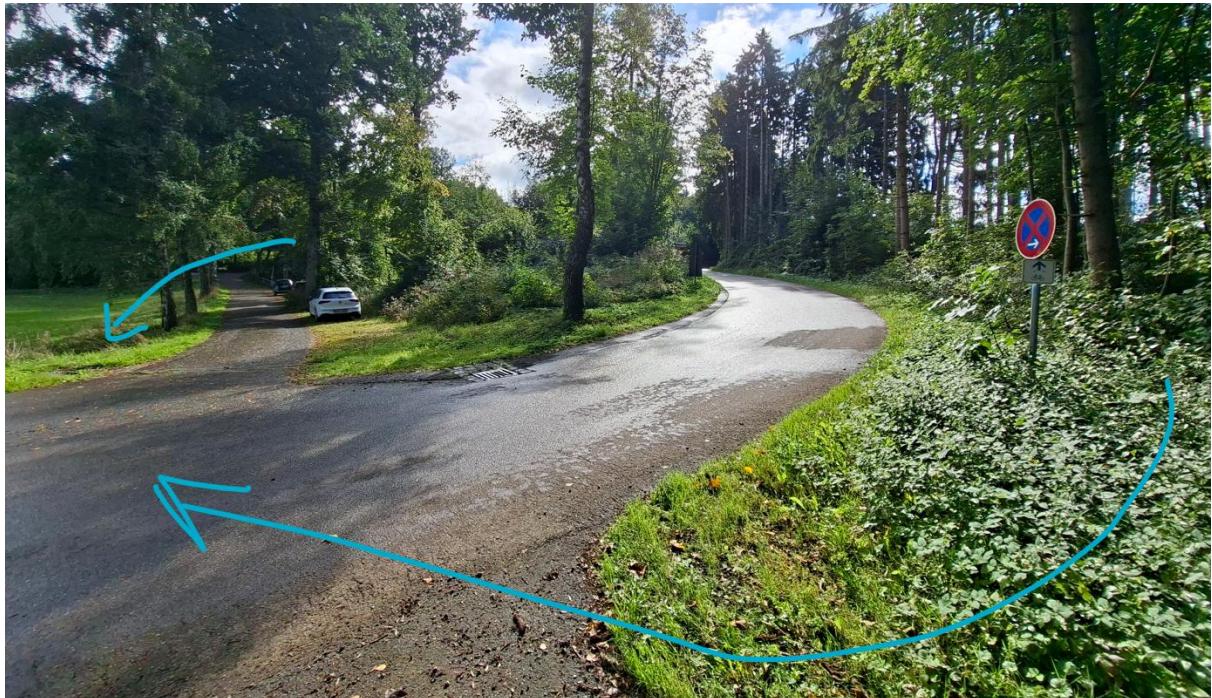


Abbildung 34: Außengebiet südlich des Freibades



Abbildung 35: Kreuzungsbereich bei Badstr. 27 / Straße in Richtung Neuweiler

Östlich des BG Kirchberg ist ein gut ausgebauter Graben vorhanden, der das Hangwasser abfängt und unter der St2027 hindurch in den Riedgraben ableitet.

Gemeinde Buttenwiesen Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement



Abbildung 36: Graben östlich BG Kirchberg

3.8 Hochwasserrisikomanagement

Im Bereich der Zusam ist ein festgesetztes HQ100 Überschwemmungsgebiet vorhanden und entsprechende Hochwasserschutzmaßnahmen in Buttenwiesen vorhanden.

Für den Hohenreicher Mühlbach liegt ein berechnetes HQ100-Überschwemmungsgebiet vor (Steinbacher-Consult, 08.02.2023). Schutzmaßnahmen sind nicht vorhanden.

Auch für den Birketbach liegt ein berechnetes HQ100-Überschwemmungsgebiet vor, dies wurde i. R. eines hydraulischen Gutachtens für den Bebauungsplan „Erwin-Müller Gewerbegebiet“ von IB Blasy-Overland ermittelt (22.07.2020).

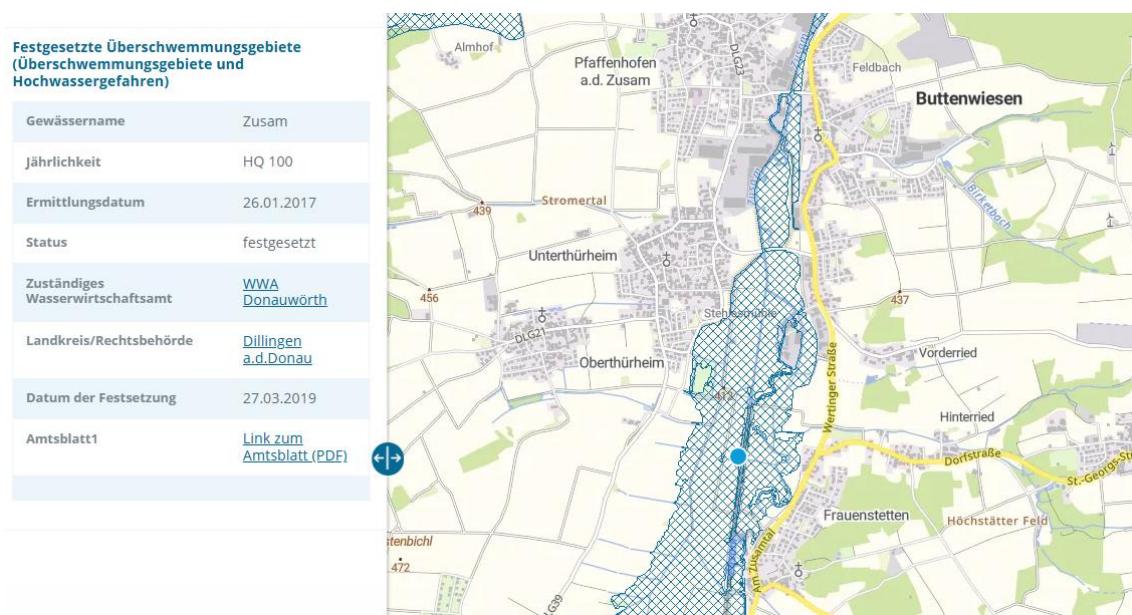


Abbildung 37: Festgesetztes HQ100-Überschwemmungsgebiet der Zusam

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

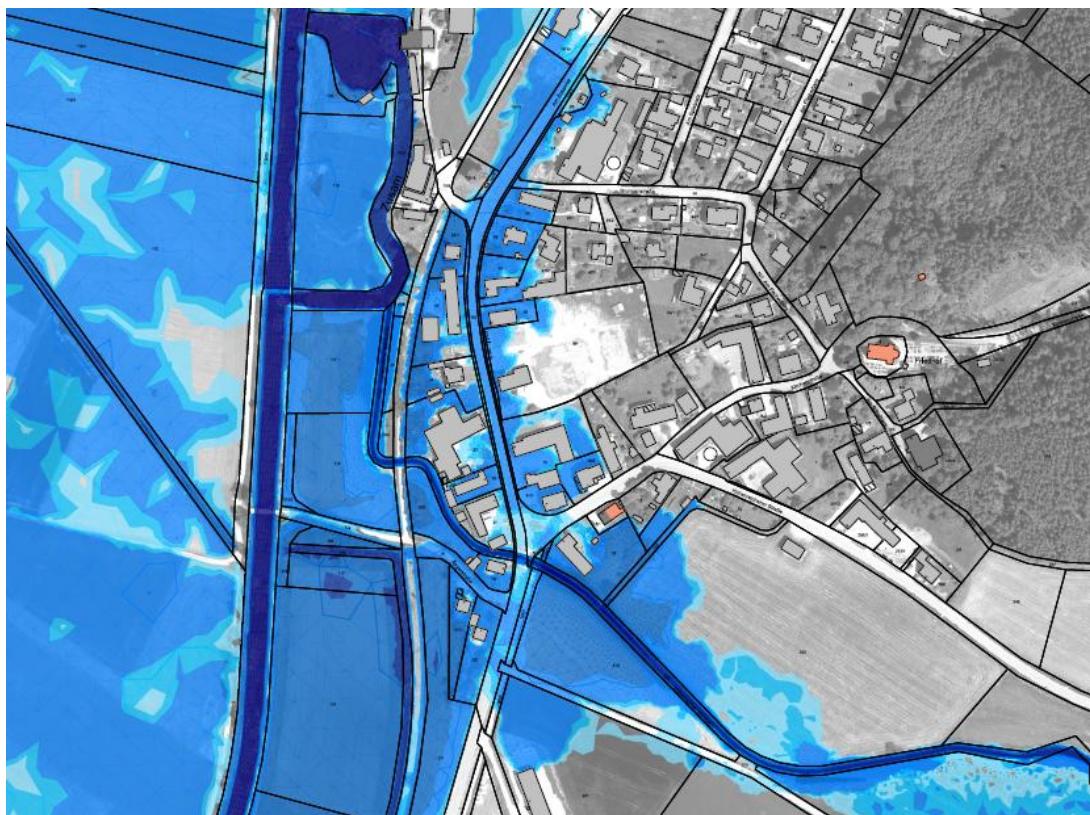


Abbildung 38: Berechnetes HQ100-Überschwemmungsgebiet Hohenreicher Mühlbach



**Abbildung 39: HQ100 Überschwemmungsgebiet Birketbach, Blasy-Overland,
22.07.2020**

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

3.9 Leistungsfähigkeit von Anlagen an Gewässern und Siedlungsentwässerungsanlagen

Regenwasserkanäle wurden i. R. d. 2D-hydraulischen Berechnungen berücksichtigt, sofern vorhandene Bäche und Gräben planmäßig durch das Regenwasserkanalnetz gefasst und abgeleitet werden. Dabei wurde jeweils die Vollfüllleistung der ersten Haltungen angesetzt.

Vom Birketbach in Buttenwiesen und dem Hohenreicher Mühlbach lagen bereits 2D-hydraulische Modell vor aus anderen Projekten. Diese wurde in die Starkregen-Berechnungen integriert.

3.10 Analyse der Bebauung und Infrastruktur

Die Gemeinde Buttenwiesen verzeichnete zwischen 2020 und 2023 eine leichte Zunahme der Einwohnerzahl, von 6.268 auf 6.391 Einwohner, was einem Anstieg von 0,2 % pro Jahr entspricht. Diese Zahlen zeigen einen kontinuierlichen, wenn auch moderaten Anstieg der Bevölkerung in der Gemeinde Buttenwiesen über den genannten Zeitraum.

Das Gemeindegebiet umfasst eine Fläche von ca. 60 km², die Bevölkerungsdichte ca. 107 Einwohner pro km².

Die Ortsteile sind ländlich geprägt. Entlang der Zusam im OT Pfaffenhofen ist jedoch größere Industrie- und Gewerbegebiete vorhanden. Auch das Gewerbegebiet Feldbach und die Firma Erwin Müller in Buttenwiesen sind hier zu nennen.

3.11 Sonstiges

3.11.1 Vorhandene Unterlagen

Steinbacher-Consult lag für die Projektbearbeitung folgende Unterlagen vor:

- Digitale Flurkarte
- ALKIS-Daten
- Kanalkataster, Markt Thierhaupten
- Luftbilder
- Hydraulisches Modell Birketbach
- Hydraulisches Modell Hohenreicher Mühlbach

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

3.11.2 Vorflutverhältnisse

Alle westlich und östlich der Zusam liegenden Ortsteile entwässern in die Zusam als Hauptvorfluter. Der OT Lauterbach entwässert in den Riedgraben. Zumeist findet die Einleitung verrohrt statt oder die Ableitung des Außengebietswasser ist zumindest über weite Teil der Fließstrecke durch die Ortslagen verrohrt.

3.11.3 Grundwasser

Es liegen keine detaillierten Angaben über den Grundwasserspiegel vor. Je nach Jahreszeit, Niederschlag und Wasserführung der Vorfluter können starke Schwankungen des Grundwasserspiegels auftreten. Überflutungen z. B. von Kellern durch eindringendes Grundwasser wurde i. R. d. des vorliegenden Konzeptes nicht betrachtet.

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

4. Gefahrenermittlung

4.1 Gefahren durch Hochwasser an Gewässern

Die Zusam als Gewässer 2. Ordnung ist nicht Teil des vorliegenden Konzeptes (Festgesetztes Überschwemmungsgebiet HQ100 siehe Abbildung 37).

Für den Hohenreicher Mühlbach wurde das HQ100-Überschwemmungsgebiet bereit in einer vorausgegangenen Untersuchung ermittelt (Steinbacher-Consult, 08.02.2023). Bei einem HQ100 fließen durch den Mühlbach 15,8 m³/s ab (siehe Abbildung 38).

Für den Birketbach wurde bereits 2020 vom IB Blasy-Overland Überflutungsberechnungen durchgeführt (siehe Abbildung 39). Das entsprechende 2D-hydraulische Modell wurde i. R. dl vorliegenden Sturzflut-Konzeptes weiter verwendet und auf dessen Basis dich nachfolgenden Starkregen-Berechnungen durchgeführt.

4.2 Gefahren durch wild abfließendes Wasser

Die hydraulischen Berechnungen wurden mit Hilfe 2d- hydronumerische Modell Hydro-as-2d ermittelt. Das Berechnungsnetz basiert auf den digitalen Geländedaten (DGM1, Stand 2023).

Die Oberflächenrauheiten (Strickler-Beiwerthe) wurden anhand der ALKIS-Landnutzungsdaten und Luftbildern sowie Ortsbegehungen vergeben. Bei der Berechnung von Oberflächenabfluss mit teilweise sehr geringen Fließtiefen sind die Rauheitswerte tiefenabhängig anzusetzen:

- Bis zu einer Überflutungstiefe von 2 cm wird ein „Dünnfilm“-Wert angesetzt
- Ab 10 cm werden die gängigen Werte aus der Literatur angesetzt
- Dazwischen wird interpoliert

Durch kleinräumige Strukturen wie Hochborde, Mauern etc., die im DGM1 nur unzureichend abgebildet sind, kann es stellenweise zu Abweichung zwischen den Berechnungsergebnissen und den tatsächlichen Fließwegen kommen.

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

Tabelle 1: Empfehlung für Rauheitswerte zur Modellierung von Starkregen gefahren-karten

	Rauheit nach Gauckler-Manning-Strickler k_{st} [$m^{1/3}/s$]	
	Dünnfilm bis 2 cm	ab 10 cm
Ackerland	8-12	15-30
Ackerland, verschlämmt	10-15	20-35
Gartenland	3-6	5-15
Wald, Gehölz, Laub- und Nadelholz	3-6	5-20
Grünland	5-10	20-35
Rasen	3-8	20-35
Siedlungsfläche	6-15	10-20
Dachflächen *	50-60	
Fließgewässer, Stehendes Gewässer *	15-35	
Fließgewässer, verschlammt *	25-50	
Fließgewässer, stark bewachsen *	5-20	
Wildbach *	10-15	
Gerinne, gemauert, Beton *	50-80	
Landwirtschaftlicher Weg (Kies, Schotter) *	20-40	
Straße, Weg (Asphalt) *	40-60	
Straße, Weg (geplastert) *	30-50	

Die Untersuchung des wild abfließenden Wassers ist mit HydroAS-2d und Überregnung des Modells mit einem 1h-Regen erfolgt.

Hydrologie und Effektivniederschlag

Die Ermittlung des Effektivniederschlags erfolgte mit Hilfe des SCS-Verfahrens in Abhängigkeit vom Gesamtniederschlag und einer Gebietskenngröße CN.

Der CN-Wert ist dabei eine Funktion aus Bodenart, Bodennutzung, Vorregen und Jahreszeit.

$$h_{N,e} = 25,4 \cdot \frac{\left(\frac{h_N}{25,4} - \frac{10 \cdot AV}{CN} + \frac{AV}{10} \right)^2}{\frac{h_N}{25,4} + \frac{1000 - 10 \cdot AV}{CN} - \frac{100 - AV}{10}}$$

Abbildung 40: Effektivniederschlag nach SCS-Verfahren

Wobei:

- $h_{N,e}$ = Effektivniederschlag in mm
- h_N = Niederschlagshöhe aus KOSTRA-DWD in mm für HQ100 und HQ30 bzw. 100mm/h für HQextrem
- CN = CN-Wert
- AV = Anfangsverlust in Prozent (für europäische Verhältnisse ist 5 % anzunehmen)

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

Berücksichtigt wurden folgenden Parameter:

- Nutzung, Bodennutzung: gemäß ALKIS-Landnutzungsdaten
- Bodentyp: B gemäß Übersichtsbodenkarten 1:25.000
(Boden mit mittlerer Infiltration $0,38 \text{ cm/h} < I < 0,76 \text{ cm/h}$, z. B. feinere Sand- und Lößböden mit geringem Lehmanteil)
- Bodenfeuchtekasse: III
- Anfangsverlust: 5 %

Für die Ermittlung des Effektivniederschlags wird für alle Szenarien die Bodenfeuchtekasse III angesetzt, da davon auszugehen ist, dass Starkniederschlagsereignisse jederzeit, also unabhängig von der Vegetationsperiode und mit einem entsprechend starken Vorregen auftreten können (Worst-Case-Szenario).

Für alle betrachteten Niederschlagsereignisse wurde eine Niederschlagsdauer von einer Stunde und eine Stunde Nachlaufzeit angesetzt. Die Berechnung erfolgte in 5 Minuten-Zeitschritten.

Die ermittelten und angesetzten Effektivniederschläge können nachfolgender Tabelle entnommen werden:

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

Tabelle 2: Flächenanteil Bodennutzung im Einzugsgebiet und Ermittlung Effektivniederschlag bei HQ100

	Einzugsgebiet Pfaffenhofen; Unterhörheim; Oberhörheim						
	EZG1	EZG2	EZG3	EZG4	EZG5	EZG6	Summe
Fläche [km²]	1.44	0.58	2.08	1.92	1.71	1.09	8.8
Dachflächen	1.57%	2.05%	6.52%	8.00%	0.66%	1.53%	3%
Fahrwegachse_Hauptwirtschaftsweg	1.57%	1.07%	1.63%	2.35%	2.33%	0.82%	2%
Wald	4.74%	0.85%	0.00%	0.27%	2.82%	0.49%	2%
Weide	2.72%	7.81%	0.00%	6.24%	4.35%	0.54%	4%
Acker	81.21%	69.26%	63.66%	41.61%	85.98%	88.14%	72%
Gewässer	0.26%	2.79%	0.00%	1.20%	0.00%	0.31%	1%
Straße	1.92%	3.83%	2.77%	4.11%	0.88%	1.35%	2%
IndustrieUndGewerbefläche	0.00%	3.49%	0.84%	10.80%	0.00%	4.39%	3%
Wohnbaufläche	0.11%	7.48%	21.56%	24.36%	1.35%	1.76%	9%
Wohnbaufläche	5.89%	1.37%	3.02%	1.03%	1.62%	0.67%	2%
Niederschlag	51.2	51.2	51.2	51.2	51.2	51.2	
Effektiveniederschlag	19.89	22.48	23.44	26.72	19.83	33.66	
Abflussbeiwert	0.388	0.439	0.458	0.522	0.387	0.657	

	Einzugsgebiet Lauterbach; Kirchberg			
	EZG1	EZG2	EZG3	Summe
Fläche [km²]	1.05	2.49	2.28	5.8
Dachflächen	3.48%	3.58%	3.21%	3%
Fahrwegachse_Hauptwirtschaftsweg	2.59%	2.60%	0.74%	2%
Wald	1.93%	25.78%	17.18%	15%
Weide	7.86%	2.74%	5.63%	5%
Acker	54.12%	47.56%	58.54%	53%
Gewässer	9.38%	3.04%	0.16%	4%
Straße	1.22%	1.45%	3.15%	2%
IndustrieUndGewerbefläche	4.80%	4.94%	2.06%	4%
Wohnbaufläche	11.25%	7.23%	8.86%	9%
Wohnbaufläche	3.37%	1.08%	0.47%	2%
Niederschlag	51.2	51.2	51.2	
Effektiveniederschlag	24.44	21.16	21.08	
Abflussbeiwert	0.477	0.413	0.412	

	Einzugsgebiet Buttenwiesen	
	EZG1	
Fläche [km²]	3.3	
Dachflächen	2.2%	
Fahrwegachse_Hauptwirtschaftsweg	3.8%	
Wald	22.5%	
Weide	1.9%	
Acker	54.1%	
Gewässer	0.2%	
Straße	1.8%	
IndustrieUndGewerbefläche	2.1%	
Wohnbaufläche	9.8%	
Wohnbaufläche	1.7%	
Niederschlag	51.2	
Effektiveniederschlag	20.57	
Abflussbeiwert	0.402	

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

	Einzugsgebiet Wortelstetten	
	EZG1	EZG2
Fläche [km²]	4.11	2.9
Dachflächen	3.68%	0.9%
Fahrwegachse_Hauptwirtschaftsweg	1.02%	0.5%
Wald	22.82%	11.6%
Weide	3.91%	0.2%
Acker	43.73%	80.4%
Gewässer	1.05%	0.2%
Straße	0.69%	3.7%
IndustrieUndGewerbeflaeche	0.49%	0.0%
Wohnbaufläche	21.75%	2.4%
Wohnbaufläche	0.87%	0.1%
Niederschlag	51.2	51.2
Effektiveniederschlag	21.73	19.70
Abflussbeiwert	0.424	0.385

	Frauenstetten
	EZG1
Fläche [km²]	2.6
Dachflächen	0.8%
Fahrwegachse_Hauptwirtschaftsweg	1.2%
Wald	19.5%
Weide	4.6%
Acker	71.1%
Gewässer	0.0%
Straße	0.6%
IndustrieUndGewerbeflaeche	1.5%
Wohnbaufläche	0.6%
Wohnbaufläche	0.1%
Niederschlag	51.2
Effektiveniederschlag	19.09
Abflussbeiwert	0.373

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

Die Ermittlung der Effektivniederschläge für die anderen Jährlichkeiten erfolgte analog:

Tabelle 3: Effektivniederschlag in mm in den Einzugsgebieten

EZG Birketbach					
HQ30		HQ100		HQextrem	
Niederschlag	Qeff	Niederschlag	Qeff	Niederschlag	Qeff
42	14.64	51.2	20.57	100	58.27

EZG Frauenstetten					
HQ30		HQ100		HQextrem	
Niederschlag	Qeff	Niederschlag	Qeff	Niederschlag	Qeff
42	13.47	51.2	19.09	100	55.47

EZG Lauterbach_Kirchberg					
HQ30		HQ100		HQextrem	
Niederschlag	Qeff	Niederschlag	Qeff	Niederschlag	Qeff
EZG1		17.77		24.44	
EZG2	42	15.11	51.2	21.16	100
EZG3		15.05		21.08	

EZG_Pfaffenhofer_Unterthuerheim_Oberthuerheim					
HQ30		HQ100		HQextrem	
Niederschlag	Qeff	Niederschlag	Qeff	Niederschlag	Qeff
EZG1		14.10		19.89	
EZG2		16.18		22.48	
EZG3		16.95		23.44	
EZG4		19.65		26.72	
EZG5		14.06		19.83	
EZG6		25.58		33.66	

EZG_Wortelstetten					
HQ30		HQ100		HQextrem	
Niederschlag	Qeff	Niederschlag	Qeff	Niederschlag	Qeff
EZG1		15.57		21.73	
EZG2	42	13.95	51.2	19.7	100

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

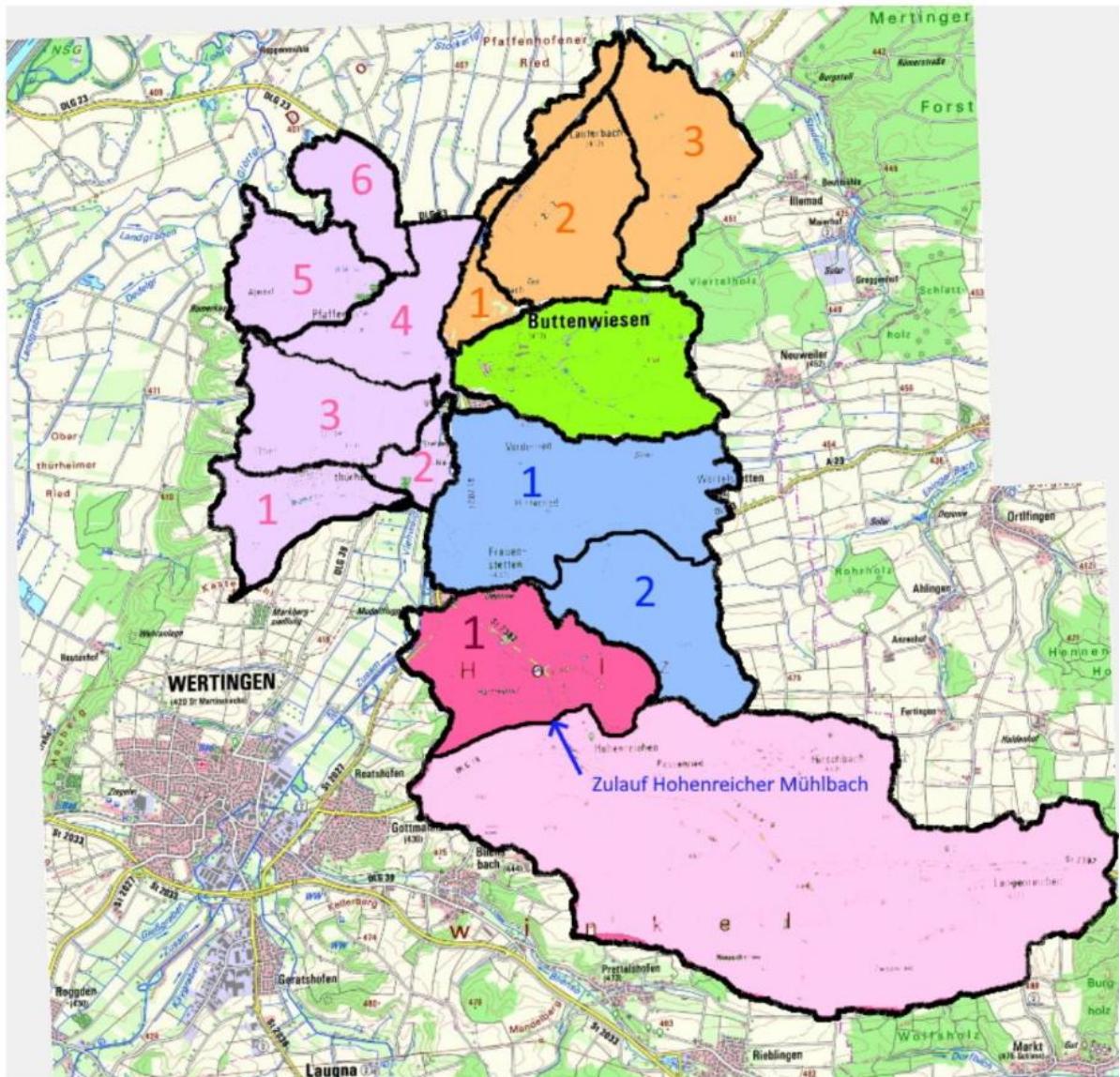


Abbildung 41: Einzugsgebiete für Ermittlung Effektivniederschlag

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

**Niederschlagshöhen nach
KOSTRA-DWD 2010R**

Rasterfeld : Spalte 41, Zeile 87
 Ortsname : Buttenwiesen (BY)
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember

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	5,5	6,8	7,6	8,6	9,9	11,2	12,0	13,0	14,3
10 min	8,6	10,6	11,7	13,1	15,1	17,0	18,2	19,6	21,5
15 min	10,6	13,0	14,5	16,3	18,7	21,1	22,6	24,4	26,8
20 min	12,0	14,8	16,5	18,6	21,5	24,3	26,0	28,1	31,0
30 min	13,8	17,4	19,5	22,1	25,7	29,3	31,4	34,0	37,6
45 min	15,3	19,8	22,4	25,7	30,2	34,7	37,3	40,6	45,1
60 min	16,2	21,5	24,5	28,4	33,7	39,0	42,0	45,9	51,2
90 min	18,1	23,6	26,8	30,8	36,3	41,8	45,0	49,0	54,5
2 h	19,6	25,2	28,5	32,6	38,3	43,9	47,2	51,3	57,0
3 h	21,8	27,7	31,1	35,4	41,3	47,1	50,6	54,9	60,7
4 h	23,6	29,6	33,1	37,6	43,6	49,6	53,1	57,6	63,6
6 h	26,4	32,6	36,3	40,9	47,1	53,4	57,1	61,7	67,9
9 h	29,4	35,9	39,7	44,5	51,0	57,5	61,3	66,1	72,6
12 h	31,8	38,5	42,4	47,3	54,0	60,7	64,6	69,6	76,3
18 h	35,5	42,5	46,5	51,7	58,6	65,6	69,6	74,8	81,7
24 h	38,4	45,5	49,7	55,0	62,2	69,3	73,5	78,8	85,9
48 h	46,8	55,8	61,2	68,0	77,3	86,5	91,9	98,7	108,0
72 h	52,1	62,6	68,7	76,4	86,9	97,4	103,5	111,2	121,7

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen

hN Niederschlagshöhe in [mm]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	10,60	16,20	38,40	52,10
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	26,80	51,20	85,90	121,70

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für $rN(D;T)$ bzw. $hN(D;T)$ in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei $1 \text{ a} \leq T \leq 5 \text{ a}$ ein Toleranzbetrag von $\pm 10\%$,
- bei $5 \text{ a} < T \leq 50 \text{ a}$ ein Toleranzbetrag von $\pm 15\%$,
- bei $50 \text{ a} < T \leq 100 \text{ a}$ ein Toleranzbetrag von $\pm 20\%$

Berücksichtigung finden.

Abbildung 42: Niederschlagshöhen nach KOSTRA- Atlas DWD 2010R

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

Es wurden folgende Szenarien betrachtet:

HQhäufig:

- HQ30 - ein Ereignis, welches statistisch einmal in 30 Jahren auftritt

HQ100:

- HQ100- ein Ereignis, welches statistisch einmal in 100 Jahren auftritt

HQextrem:

- Niederschlagshöhe $h_N = 100$ mm in einer Stunde

Bei diesem Ereignis handelt es sich um ein extremes Ereignis, das unabhängig statistischer Wahrscheinlichkeiten, überall in Bayern auftreten kann.

Plausibilisierung der Berechnungsergebnisse

Die Berechnungsergebnisse wurden anhand der Rückmeldungen aus der Bürgerbeteiligung (Kapitel 3.4) plausibilisiert und – soweit möglich – bei der hydraulischen Berechnung und beim Lösungskonzept berücksichtigen.

Neben den Rückmeldungen aus der Bürgerbeteiligung wurden die Berechnungsergebnisse auch innerhalb der Verwaltung überprüft und im Großen und Ganzen bestätigt.

Das hydraulische Modell basiert auf DGM1-Daten des Landesamtes für Vermessung, d. h. das Gelände wird in einem Raster von maximal 1 m x 1 m Genauigkeit abgebildet. Die i. R. d. vorliegenden Konzeptes ermittelten Überschwemmungsgebiete und Fließwege können damit grundsätzlich ausreichend genau abgebildet werden. Im Einzelfall, z. B. bei detaillierter Betrachtung der konkreten Betroffenheit einzelner Gebäude, können die Berechnungsergebnisse von der Realität abweichen, da z. B. Gartenbauern, Hochborde und sonstige abflussrelevanten Strukturen niemals 100-prozentig genau in einem solchen Modell abgebildet werden können.

Die Ergebnisse der Gefahrenermittlung sind in den Lageplänen je Bereich und Ereignis dargestellt (Wassertiefen, Fließgeschwindigkeiten, Gefahrenklassen).

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

5. Gefahren- und Risikobeurteilung

5.1 Allgemeines

Das Überflutungsrisiko ergibt sich aus der Kombination der Überflutungsgefahr (Starkregen-gefahrenkarte) und dem erwarteten Schadenspotenzial.

Es werden grundsätzlich zwei Anwendungsbereiche unterschieden. Dabei handelt es sich um die kommunale Risikoanalyse und die private Risikoanalyse.

Die grundstücksbezogene Risikoanalyse für gewerbliche und private Objekte liegt in der Verantwortung der Betreiber bzw. Eigentümer. Die i. R. d. Konzeptes erstellten Karten sind der Bevölkerung zur Verfügung zu stellen.

Trifft eine Sturzflut bzw. wild abfließendes Wasser auf bebautes Gebiet, so kann es dort zu Überflutungsschäden kommen, auch wenn dort kein Gewässer verläuft. Die öffentliche Kanalisation ist für die Aufnahme dieser Wassermengen nicht dimensioniert, sodass sich die Sturzfluten zusammen mit dem Regenwasser der Ortslage auf Straßen konzentrieren, die dem Hanggefälle folgend Richtung Vorfluter entwässern. Auf diesen Straßen können sich hohe Fleißgeschwindigkeiten ($> 1 \text{ m/s}$) einstellen. Deshalb müssen sie als „Notwasserwege“ freigehalten und angrenzende Grundstücke und Gebäude gesichert werden.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die allgemeine Vorgehensweise zur Gefahren- und Risikobeurteilung und die einfließenden Faktoren.

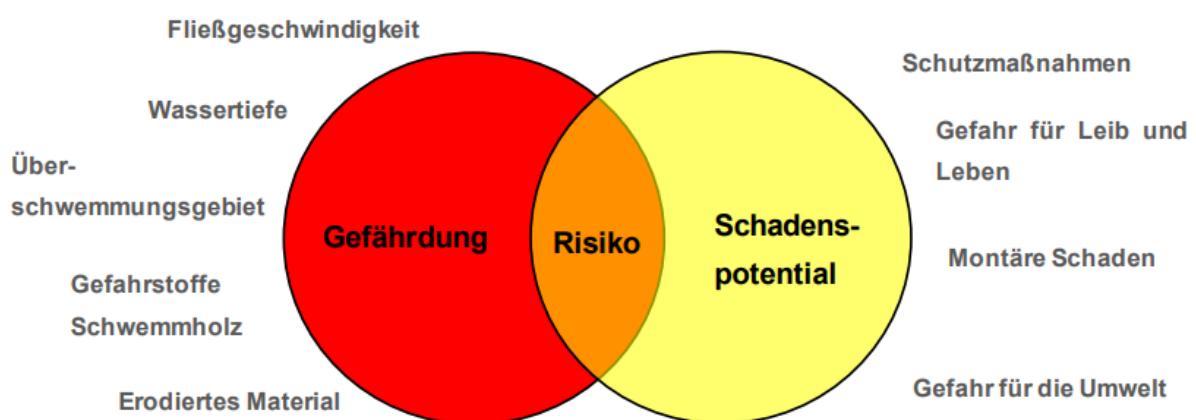


Abbildung 43: Gefährdung und Schadenspotential als Einflussfaktoren für das Risiko

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

Gefahrenklassen für Gebäude und Infrastruktur und Erosion können nachfolgender Klassifizierung bewertet werden.

		Wasserstand			
		< 10 cm	10- 30 cm	30-50 cm	>50 cm
Gefahrenklasse	< 10 cm	1 gering	2 mäßig	3 hoch	4 sehr hoch
	10- 30 cm	2 mäßig	3 hoch	4 sehr hoch	4 sehr hoch
	30-50 cm	3 hoch	4 sehr hoch	4 sehr hoch	4 sehr hoch
	>50 cm	4 sehr hoch	4 sehr hoch	4 sehr hoch	4 sehr hoch

Abbildung 44: Klassifizierung nach Wasserstand

		Gefährdung
Fließgeschwindigkeit	<0,2 m/s	1 gering
	0,2 - 0,5 m/s	2 mäßig
	0,5-2,0 m/s	3 hoch
	> 2,0 m/s	4 sehr hoch

Abbildung 45: Klassifizierung Erosionsgefährdung nach Fließtiefe

Analyse der Starkregegengefahrenkarte

Für die Analyse der Starkregengefahr sind die Berechnungen für die Jährlichkeiten HQ30, HQ100 und HQextrem durchgeführt.

Festlegung der Schutzziele

Während es beim Hochwasserschutz an Gewässern die generelle Empfehlung auf die Auslegung auf ein 100-jährliches Ereignis (zzgl. 15 % Klimafaktor) gibt, kann beim wildabfließenden Wasser das zu erreichende Schutzniveau nicht allgemein festgelegt werden.

Starkregen, welcher innerhalb der bebauten Gebiete fällt, wird i. d. R. über das Kanalsystem gefasst und abgeleitet. Dieses wird nach den Regeln der Technik bemessen, je nach Flächennutzung bis maximal auf ein 10-jährliches Ereignis. Zusätzlich muss z. B. für Gewerbegebiete der Überflutungsschutz bis zum HQ30 nachgewiesen werden.

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

Ort	Häufigkeiten nach DWA-A 118 Tab. 2 (1-mal in „n“ Jahren)	Empfohlene <u>herabgesetzte</u> Häufigkeiten (1-mal in „n“ Jahren)	Erhöhung der Bemessungsregenspenden (nach KOSTRA-DWD 2010R)
Ländliche Gebiete	1 in 1	1 in 2	21 bis 49 %
Wohngebiete	1 in 2	1 in 3	10 bis 20 %
Stadtzentren, Industrie- und Gewerbegebiete (ohne Überflutungsprüfung)	1 in 5	1 in 10	14 bis 23 %
Unterirdische Verkehrsanlagen, Unterführungen	1 in 10	1 in 20	12 bis 19 %

Abbildung 46: Häufigkeit von Bemessungsregen zur Neubemessung (ohne Nachweisführung)

Ort	Häufigkeiten nach DWA-A 118 Tab. 3 (1-mal in „n“ Jahren)	Empfohlene <u>herabgesetzte</u> Häufigkeiten (1-mal in „n“ Jahren)	Erhöhung der Bemessungsregenspenden (nach KOSTRA-DWD 2010R)
Ländliche Gebiete	1 in 2	1 in 3	10 bis 20 %
Wohngebiete	1 in 3	1 in 5	12 bis 21 %
Stadtzentren, Industrie- und Gewerbegebiete	1 in 5	1 in 10	14 bis 23 %
Unterirdische Verkehrsanlagen, Unterführungen	1 in 10	1 in 20	12 bis 49 %

Abbildung 47: Überstauhäufigkeiten zur Neubemessung (für den rechnerischen Nachweis)

Bei Ereignissen < HQ10 wird bereits die Oberfläche (Verkehrs- und Freiflächen) für den Abfluss des Wassers relevant. Das öffentliche Entwässerungssystem einer Kommune kann hier lediglich noch einen Grundbeitrag zum Überflutungsschutz leisten. Der Oberflächenabfluss wird also mit zunehmender Intensität der Niederschläge relevanter. Bei seltenen und extremen Ereignissen erfolgt die Schadensreduzierung durch die Nutzung der oberirdischen Infrastruktur, den Objektschutz und bei extremen Ereignissen durch die Katastrophenabwehr.

Es ist als eine kommunale Gemeinschaftsaufgabe zu verstehen, auf der Grundlage der Gefährdungsanalyse Maßnahmen zu ergreifen die wirtschaftlich und technisch sinnvoll sind. Der Schutzgrad sollte auf einer Risikoschätzung der Auswirkungen auf Personen und Sachgüter beruhen. Bei Ereignis höher HQ50 bzw. HQ100 stößt das leistbare Schutzniveau aber an seine Grenzen. In diesem Fall greift daher oft die Gefahren- und Katastrophenabwehr.

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

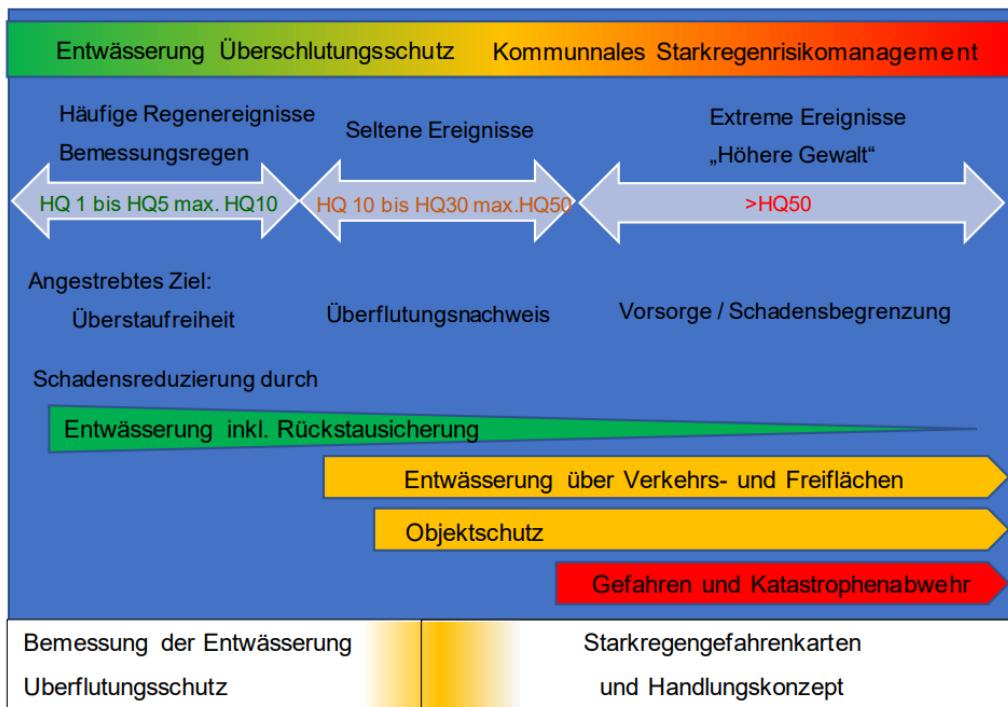


Abbildung 48: Umgang mit Niederschlagsabfluss in der Kommune in Abhängigkeit von der Intensität der Niederschläge

Gemäß dieser Methode zur Risikobewertung ergibt sich für die Bebauung in Buttenwiesen eine Risikoeinschätzung in Abhängigkeit der betrachteten Lastfälle bzw. Regenereignisse.

5.2 OT Oberthürheim

Pläne:

- 122627-09-HW_LP-HQ100_Starkregen_Pfaffenhofen_Ober-Unterthürheim
- 122627-10-HW_LP-HQ100_Fliessgeschwindigkeiten_Pfaffenhofen_Ober-Unterthürheim
- 122627-11-HW_LP-HQ100_Gefahrenklassen_Pfaffenhofen_Ober-Unterthürheim
- 122627-24-HW_LP-HQ30_Starkregen_Pfaffenhofen_Ober-Unterthürheim
- 122627-25-HW_LP-HQ30_Fliessgeschwindigkeiten_Pfaffenhofen_Ober-Unterthürheim
- 122627-26-HW_LP-HQ30_Gefahrenklassen_Pfaffenhofen_Ober-Unterthürheim
- 122627-39-HW_LP-HQextrem_Starkregen_Pfaffenhofen_Ober-Unterthürheim
- 122627-40-HW_LP-HQextrem_Fliessgeschwindigkeiten_Pfaffenhofen_Ober-Unterthürheim
- 122627-41-HW_LP-HQextrem_Gefahrenklassen_Pfaffenhofen_Ober-Unterthürheim

Die Ergebnisse der hydraulischen Berechnungen für HQ100, HQ30 und HQextrem sind in den o. g. Plänen dargestellt. Nachfolgend wird näher auf die Situation bei HQ100 eingegangen.

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

Oberthürheim liegt höhenmäßig relativ weit oben im Einzugsgebiet. Durch Außengebietswasser welches direkt auf die Ortslage zufließt ergeben sich daher kaum Betroffenheiten mit Ausnahme des landwirtschaftlichen Anwesens am Dorfwiesengraben, da dort mehrere Außengebietsabflüsse zusammen treffen. Innerhalb der Bebauung kommt es rechnerisch trotzdem zu betroffenen Gebäuden, da sich hier der Niederschlag sammelt und nicht abfließen kann. Zwischen HQ30, HQ100 und HQextrem ergeben sich kaum relevante Unterschiede in den Betroffenheiten.



Abbildung 49: Wassertiefen HQ100 Starkregen Oberthürheim

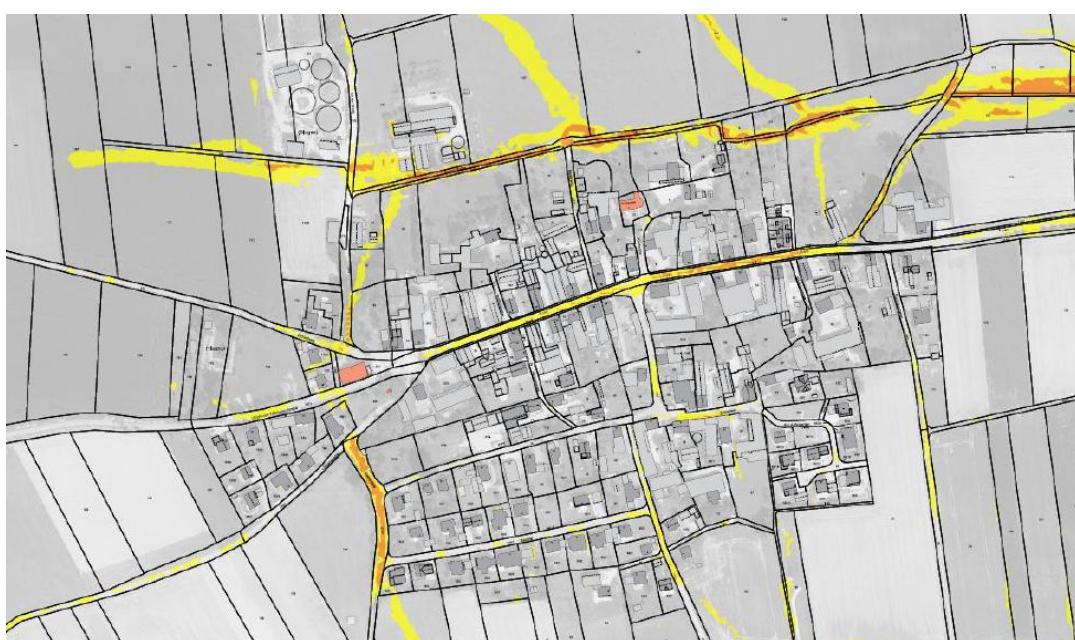


Abbildung 50: Fließgeschwindigkeiten HQ100 Oberthürheim

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

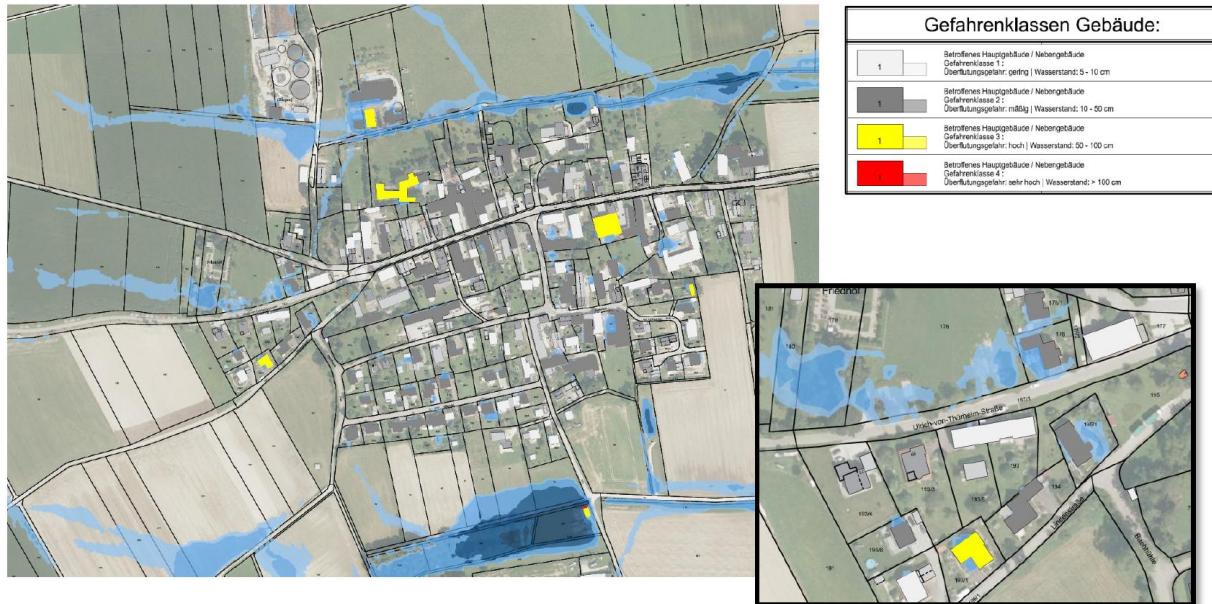


Abbildung 51: Gefahrenklassen HQ100 Oberthürheim

5.3 OT Unterthürheim

Pläne:

- 122627-09-HW_LP-HQ100_Starkregen_Pfaffenhofen_Ober-Unterthürheim
- 122627-10-HW_LP-HQ100_Fliessgeschwindigkeiten_Pfaffenhofen_Ober-Unterthürheim
- 122627-11-HW_LP-HQ100_Gefahrenklassen_Pfaffenhofen_Ober-Unterthürheim
- 122627-24-HW_LP-HQ30_Starkregen_Pfaffenhofen_Ober-Unterthürheim
- 122627-25-HW_LP-HQ30_Fliessgeschwindigkeiten_Pfaffenhofen_Ober-Unterthürheim
- 122627-26-HW_LP-HQ30_Gefahrenklassen_Pfaffenhofen_Ober-Unterthürheim
- 122627-39-HW_LP-HQextrem_Starkregen_Pfaffenhofen_Ober-Unterthürheim
- 122627-40-HW_LP-HQextrem_Fliessgeschwindigkeiten_Pfaffenhofen_Ober-Unterthürheim
- 122627-41-HW_LP-HQextrem_Gefahrenklassen_Pfaffenhofen_Ober-Unterthürheim

Die Ergebnisse der hydraulischen Berechnungen für HQ100, HQ30 und HQextrem sind in den o. g. Plänen dargestellt. Nachfolgend wird näher auf die Situation bei HQ100 eingegangen.

In Unterthürheim ergeben sich v. a. im Bereich des verrohrten Dorfweisengrabens und unterhalb des sog. Stromtals Betroffenheiten bei Starkregen.

Unterhalb des Stromtals fließt das Wasser über die Friedhofstraße und die Straße Herrenberg ab mit hohen Fließgeschwindigkeiten von 0,5-2 m/s. Ebenfalls über die Ölgassen und die Römerstraße sowie die Ulrich-von-Thürheim-Str. und Burgstraße. Außerdem ergeben

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

sich hohe Fließgeschwindigkeiten auf den Grundstücken zwischen Burgstraße und Römerstraße durch den hier ausufernden Dorfwiesengraben.

Innerhalb der Bebauung kommt es rechnerisch zu vielen betroffenen Gebäuden, da sich hier der Niederschlag sammelt und nicht abfließen kann.

Die Betroffenheiten bei HQ30 und HQ100 liegen auf einem vergleichbaren Niveau, bei HQextrem nehmen die Betroffenheiten stark zu.



Abbildung 52: Wassertiefen HQ100 Starkregen Unterthürheim

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

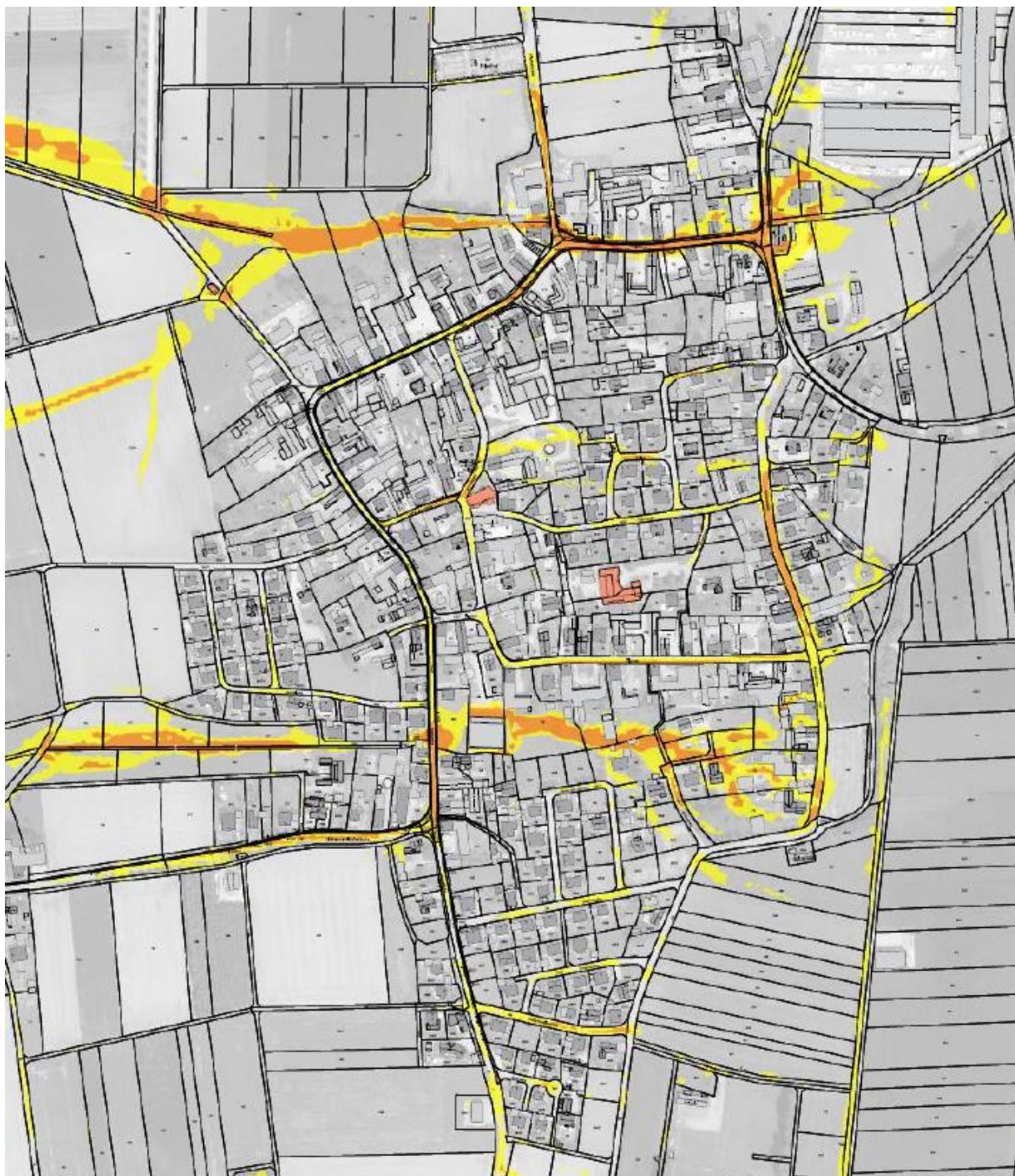


Abbildung 53: Fließgeschwindigkeiten HQ100 Unterthürheim

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

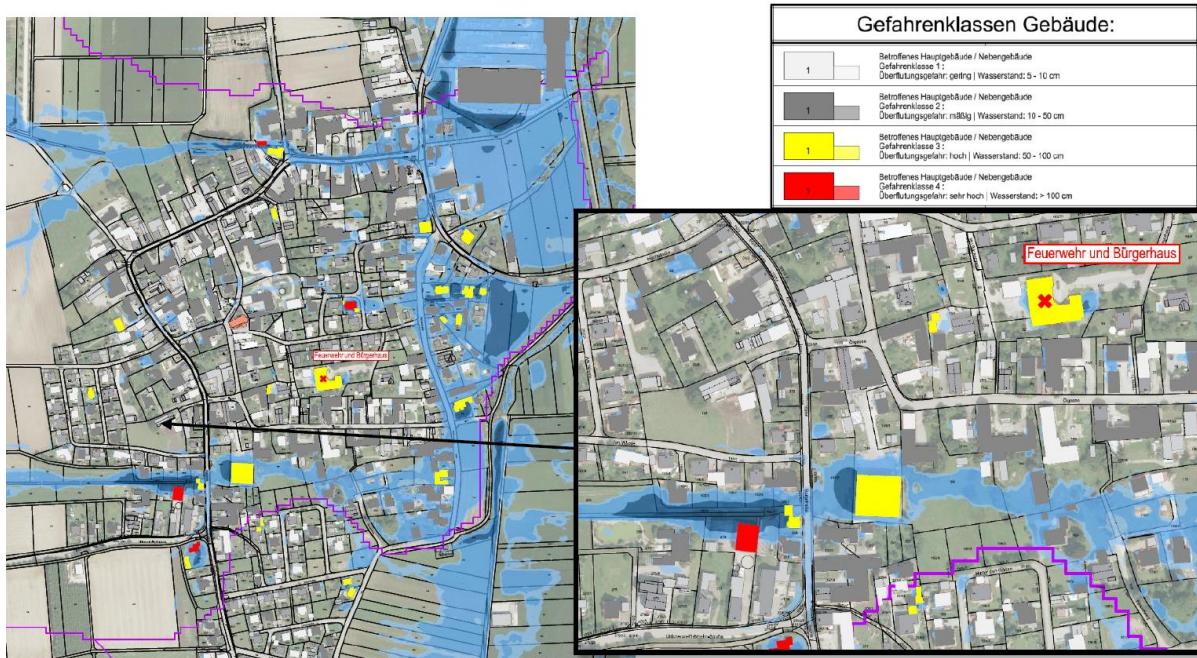


Abbildung 54: Gefahrenklassen HQ100 Unterthürheim

5.4 OT Pfaffenhofen

Pläne:

- 122627-09-HW_LP-HQ100_Starkregen_Pfaffenhofen_Ober-Unterthürheim
- 122627-10-HW_LP-HQ100_Fliessgeschwindigkeiten_Pfaffenhofen_Ober-Unterthürheim
- 122627-11-HW_LP-HQ100_Gefahrenklassen_Pfaffenhofen_Ober-Unterthürheim
- 122627-24-HW_LP-HQ30_Starkregen_Pfaffenhofen_Ober-Unterthürheim
- 122627-25-HW_LP-HQ30_Fliessgeschwindigkeiten_Pfaffenhofen_Ober-Unterthürheim
- 122627-26-HW_LP-HQ30_Gefahrenklassen_Pfaffenhofen_Ober-Unterthürheim
- 122627-39-HW_LP-HQextrem_Starkregen_Pfaffenhofen_Ober-Unterthürheim
- 122627-40-HW_LP-HQextrem_Fliessgeschwindigkeiten_Pfaffenhofen_Ober-Unterthürheim
- 122627-41-HW_LP-HQextrem_Gefahrenklassen_Pfaffenhofen_Ober-Unterthürheim

Die Ergebnisse der hydraulischen Berechnungen für HQ100, HQ30 und HQextrem sind in den o. g. Plänen dargestellt. Nachfolgend wird näher auf die Situation bei HQ100 eingegangen.

In Pfaffenhofen fällt v. a. südlichwestlich des Sportplatzes bei Starkregen viel Außengebietswasser an, welches durch die Ortslagen in Richtung Zusam abfließt und dabei große Bereiche überflutet. Gewässer sind hier nicht vorhanden. Auch innerhalb der Ortslage fällt viel Niederschlag an, der sich in den Grundstücken aufstaut.

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

Der Bereich nördlich der St.-Martin-Straße ist vergleichsweise flach, sodass bei Starkregen hier viele Flächen eingestaut werden, das Wasser aber nicht abfließen kann.

Die Betroffenheiten nehmen mit zunehmender Jährlichkeit von HQ30 bis HQextrem kontinuierlich zu.

Die Fließgeschwindigkeiten bei HQ30 und HQ100 liegen größtenteils im Bereich < 0,5 m/s, punktuell v. a. im Bereich der Straßen auch höher. Bei HQextrem im Straßenbereich und in den durch Außengebietzuflüsse überfluteten bebauten Gebieten großflächig Fließgeschwindigkeiten bis zu 2 m/s auf.

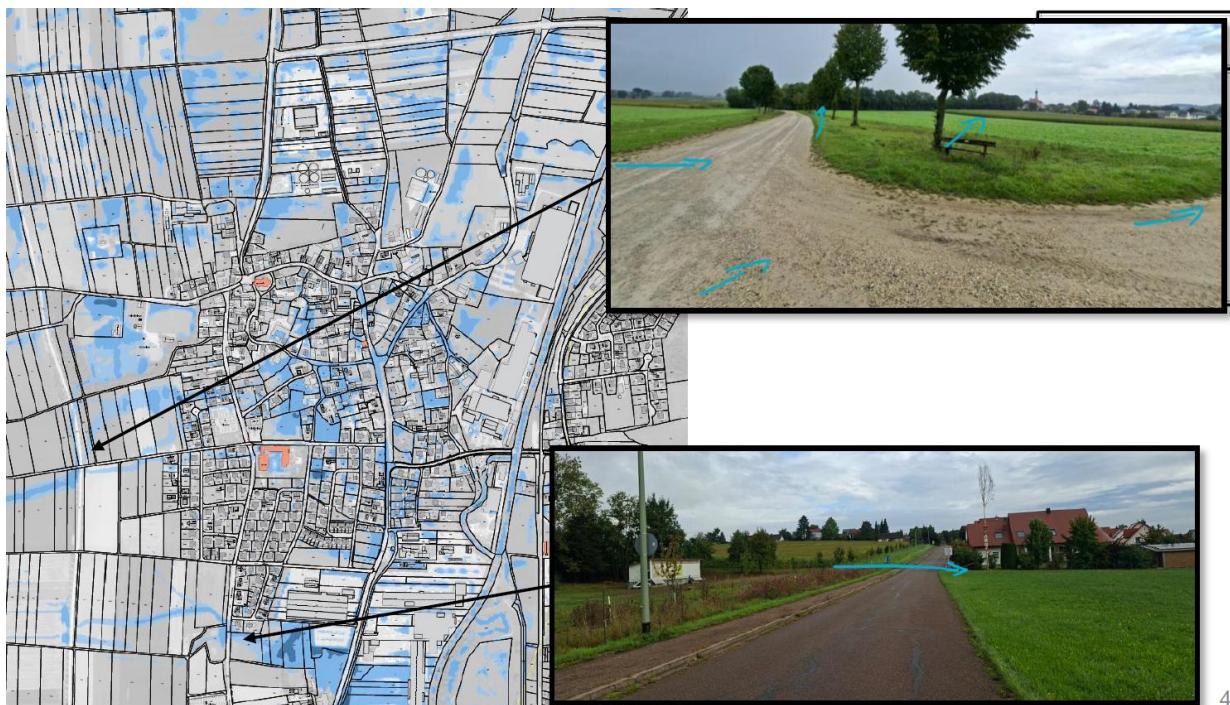


Abbildung 55: Wassertiefen HQ100 Starkregen Pfaffenhofen

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement



Abbildung 56: Fließgeschwindigkeiten HQ100 Pfaffenhofen

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

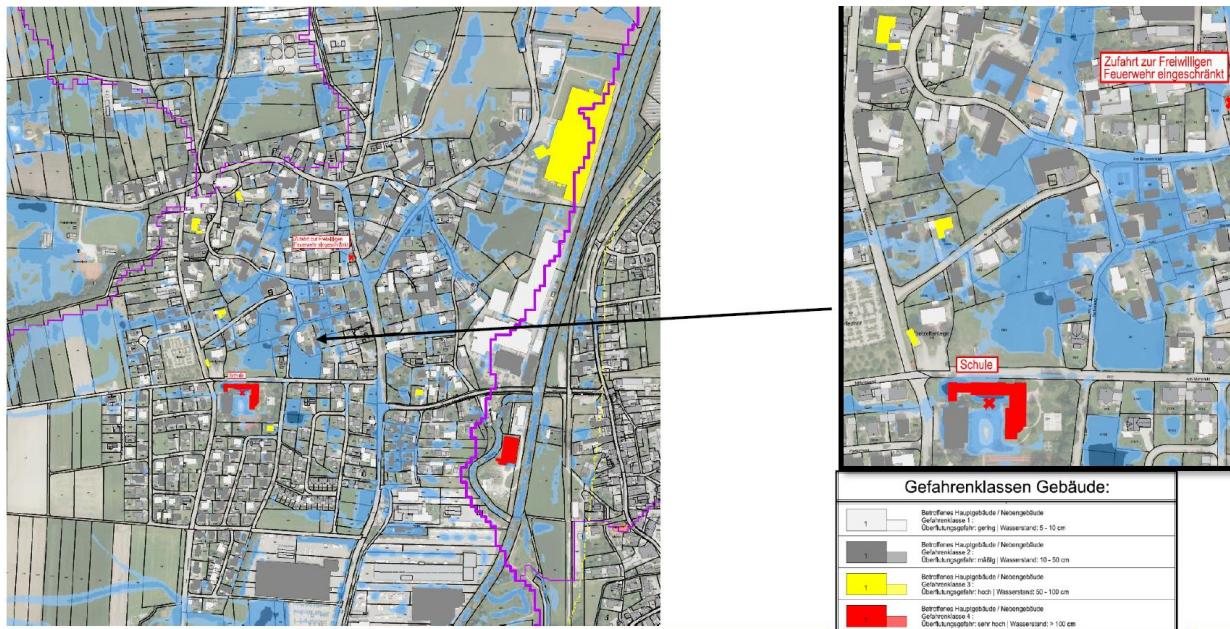


Abbildung 57: Gefahrenklassen HQ100 Pfaffenhofen

5.5 OT Frauenstetten

Pläne:

- 122627-15-HW_LP-HQ100_Starkregen_Frauenstetten
- 122627-16-HW_LP-HQ100_Fliessgeschwindigkeiten_Frauenstetten
- 122627-17-HW_LP-HQ100_Gefahrenklassen_Frauenstetten
- 122627-30-HW_LP-HQ30_Starkregen_Frauenstetten
- 122627-31-HW_LP-HQ30_Fliessgeschwindigkeiten_Frauenstetten
- 122627-32-HW_LP-HQ30_Gefahrenklassen_Frauenstetten
- 122627-45-HW_LP-HQextrem_Starkregen_Frauenstetten
- 122627-46-HW_LP-HQextrem_Fliessgeschwindigkeiten_Frauenstetten
- 122627-47-HW_LP-HQextrem_Gefahrenklassen_Frauenstetten

In Frauenstetten ergeben sich durch Starkregen v. a. im nördlichen Bereich ab der Waldstraße Betroffenheiten aufgrund des nach Osten ansteigenden Gelände. Der südliche Bereich hingegen ist v. a. durch Hochwasser des Mühlbachs betroffen. Die Betroffenheiten nehmen mit zunehmender Jährlichkeit von HQ30 bis HQextrem kontinuierlich zu.

Die Fließgeschwindigkeiten im nördlichen Bereich sind v. a. in den Straßenzügen mit Ost-West-Ausrichtung hoch und liegen im Bereich bis 2 m/s.

Gemeinde Buttenwiesen Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement



Abbildung 58: Wassertiefen HQ100 Starkregen Frauenstetten

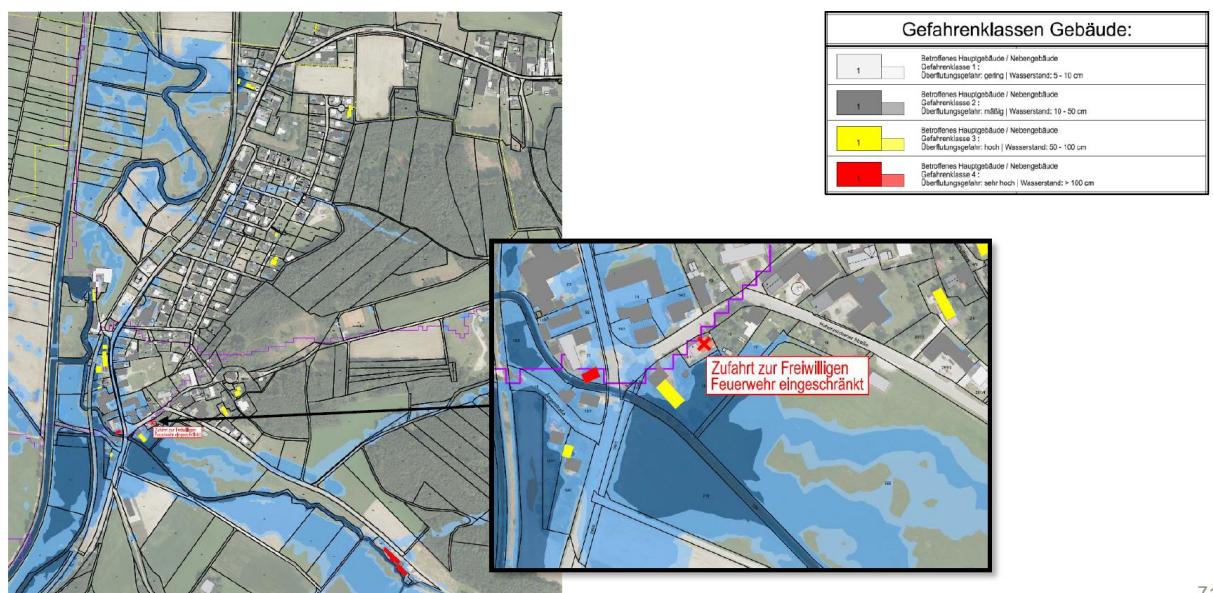


Abbildung 59: Gefahrenklassen HQ100 Frauenstetten

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

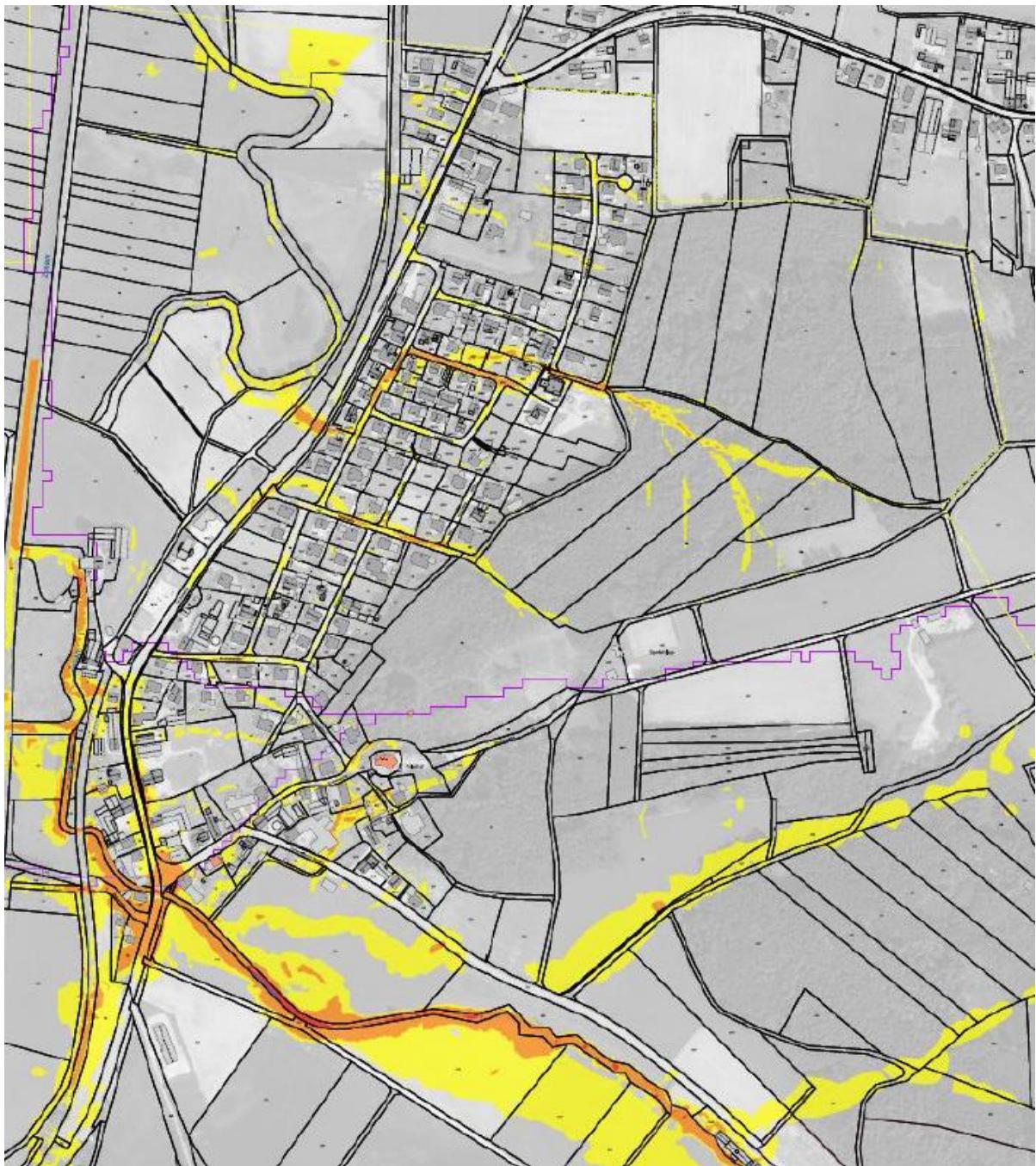


Abbildung 60: Fließgeschwindigkeiten HQ100 Frauenstetten

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

5.6 OT Wortelstetten

Pläne:

- 122627-12-HW_LP-HQ100_Starkregen_Wortelstetten_Vorder-Hinterried
- 122627-13-HW_LP-HQ100_Fliessgeschwindigkeiten_Wortelstetten_Vorder-Hinterried
- 122627-14-HW_LP-HQ100_Gefahrenklassen_Wortelstetten_Vorder-Hinterried
- 122627-27-HW_LP-HQ30_Starkregen_Wortelstetten_Vorder-Hinterried
- 122627-28-HW_LP-HQ30_Fliessgeschwindigkeiten_Wortelstetten_Vorder-Hinterried
- 122627-29-HW_LP-HQ30_Gefahrenklassen_Wortelstetten_Vorder-Hinterried
- 122627-42-HW_LP-HQextrem_Starkregen_Wortelstetten_Vorder-Hinterried
- 122627-43-HW_LP-HQextrem_Fliessgeschwindigkeiten_Wortelstetten_Vorder-Hinterried
- 122627-44-HW_LP-HQextrem_Gefahrenklassen_Wortelstetten_Vorder-Unterried

Wortelstetten liegt höhenmäßig relativ weit oben im Einzugsgebiet. Durch Außengebietswasser welches direkt auf die Ortslage zufließt ergeben sich v. a. auf der Südseite „Am Garten“ Überflutungen bei Starkregen. Außerdem fließt im Bereich „Osterfeld“ bei Starkregen Wasser aus den angrenzenden Feldern in den Ortsbereich ab. Am Regenlachgraben ist die Gärtnerei an der Gärtnerstraße betroffen.

Innerhalb der Ortslage fließt das Niederschlagswasser auf der Ehinger Straße und St.-Georgs-Straße zusammen und über die Badgasse oberflächlich in Richtung Kläranlage ab; diese Überflutungen treten bereits ab HQ30 auf. In diesem Bereich können auch bereits ab HQ30 Fließgeschwindigkeiten von 0,5-2 m/s auftreten.



Abbildung 61: Wassertiefen HQ100 Starkregen Wortelstetten

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement



Abbildung 62: Fließgeschwindigkeiten HQ100 Wortelstetten

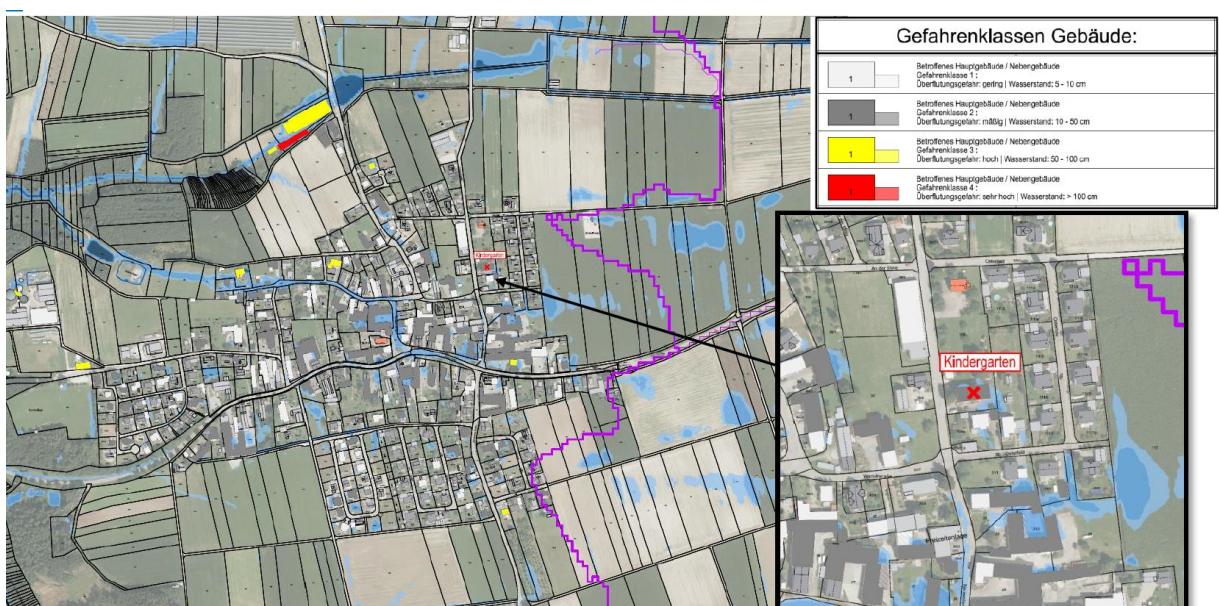


Abbildung 63: Gefahrenklassen HQ100 Wortelstetten

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

5.7 OT Hinterried

Pläne:

- 122627-12-HW_LP-HQ100_Starkregen_Wortelstetten_Vorder-Hinterried
- 122627-13-HW_LP-HQ100_Fliessgeschwindigkeiten_Wortelstetten_Vorder-Hinterried
- 122627-14-HW_LP-HQ100_Gefahrenklassen_Wortelstetten_Vorder-Hinterried
- 122627-27-HW_LP-HQ30_Starkregen_Wortelstetten_Vorder-Hinterried
- 122627-28-HW_LP-HQ30_Fliessgeschwindigkeiten_Wortelstetten_Vorder-Hinterried
- 122627-29-HW_LP-HQ30_Gefahrenklassen_Wortelstetten_Vorder-Hinterried
- 122627-42-HW_LP-HQextrem_Starkregen_Wortelstetten_Vorder-Hinterried
- 122627-43-HW_LP-HQextrem_Fliessgeschwindigkeiten_Wortelstetten_Vorder-Hinterried
- 122627-44-HW_LP-HQextrem_Gefahrenklassen_Wortelstetten_Vorder-Unterried

In Hinterried treten v. a. Überflutungen durch Hochwasser des Hinterrieder Bachs auf. Direkt am Gewässer können bei HQ100 Überflutungstiefen von bis zu einem Meter auftreten, bei HQextrem auch darüber. Die Fließgeschwindigkeiten am Gewässer bzw. den überfluteten Flächen liegen dann überwiegenden im Bereich von 0,5-2 m/s.

Auf Höhe der Dorfstraße Nr.40 gelangt aus südlicher Richtung zudem Außengebietswasser über eine Straße in die Ortslage und überflutet einige Grundstücke auf dem Weg in den Bach. Auf der Straße können stellenweise Fließgeschwindigkeiten größer 2 m/s auftreten.



Abbildung 64: Wassertiefen HQ100 Starkregen Hinterried

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement



Abbildung 65: Fließgeschwindigkeiten HQ100 Hinterried

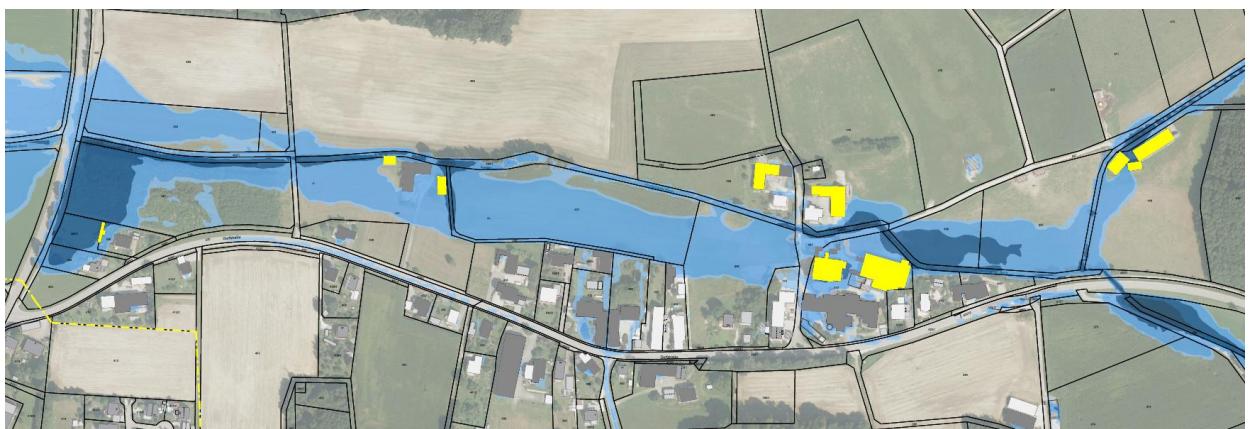


Abbildung 66: Gefahrenklassen HQ100 Hinterried

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

5.8 OT Vorderried

Pläne:

- 122627-12-HW_LP-HQ100_Starkregen_Wortelstetten_Vorder-Hinterried
- 122627-13-HW_LP-HQ100_Fliessgeschwindigkeiten_Wortelstetten_Vorder-Hinterried
- 122627-14-HW_LP-HQ100_Gefahrenklassen_Wortelstetten_Vorder-Hinterried
- 122627-27-HW_LP-HQ30_Starkregen_Wortelstetten_Vorder-Hinterried
- 122627-28-HW_LP-HQ30_Fliessgeschwindigkeiten_Wortelstetten_Vorder-Hinterried
- 122627-29-HW_LP-HQ30_Gefahrenklassen_Wortelstetten_Vorder-Hinterried
- 122627-42-HW_LP-HQextrem_Starkregen_Wortelstetten_Vorder-Hinterried
- 122627-43-HW_LP-HQextrem_Fliessgeschwindigkeiten_Wortelstetten_Vorder-Hinterried
- 122627-44-HW_LP-HQextrem_Gefahrenklassen_Wortelstetten_Vorder-Unterried

In Vorderried ergeben sich für die Bebauung entlang der Straße keine maßgeblichen Betroffenheiten durch zufließendes Außengebietswasser. Gewässer sind nicht vorhanden. Für HQextrem konnte im Straßenbereich ein Abfluss rechnerisch ermittelt werden; dieser fließt jedoch über unbebaute Grünflächen größtenteils schadfrei in den südlich gelegenen Talbereich ab. Trotzdem kann es im Starkregenfall auf den einzelnen Grundstücken selbst zu Aufstau kommen mit geringen Betroffenheiten.

Auf der Straße können bei HQextrem Fließgeschwindigkeiten zwischen 0,5-2 m/s auftreten.



Abbildung 67: Wassertiefen HQ100 Starkregen Vorderried

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement



Abbildung 68: Fließgeschwindigkeiten HQ100 Vorderried

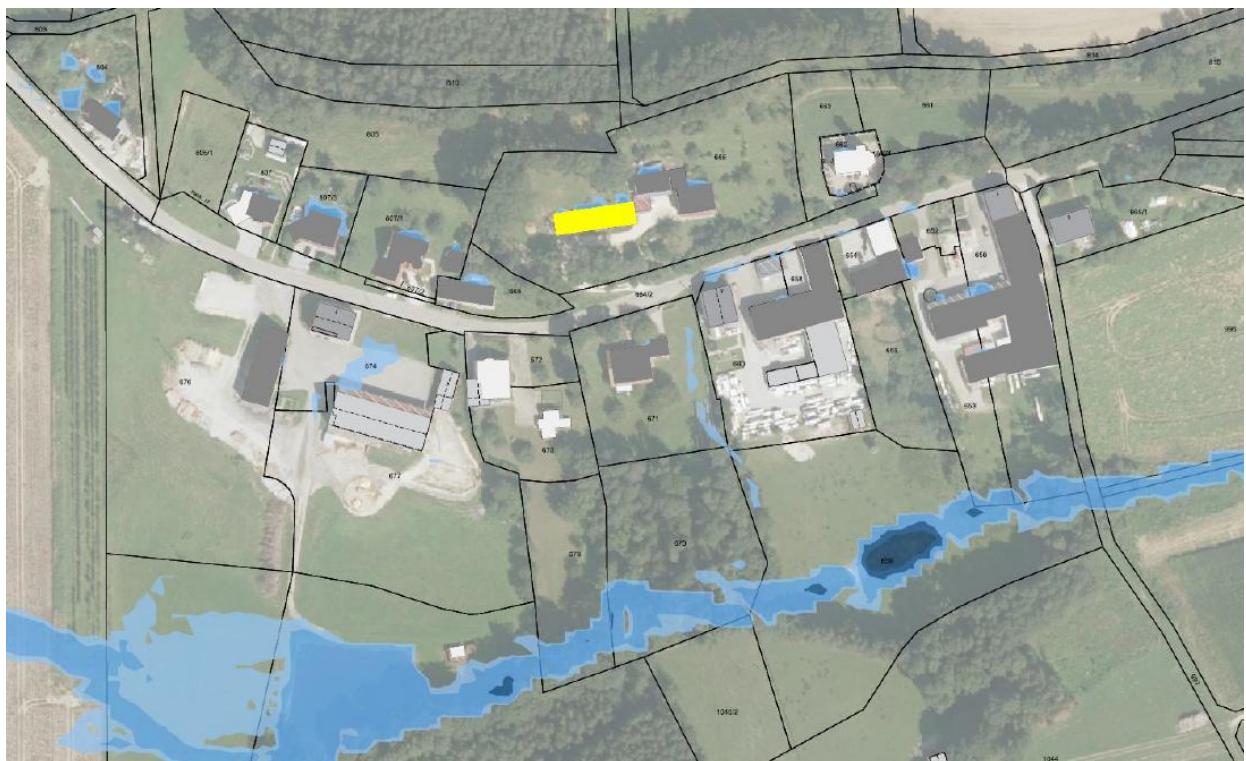


Abbildung 69: Gefahrenklassen HQ100 Vorderried

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

5.9 Buttenwiesen

Pläne:

- 122627-03-HW_LP-HQ100_Starkregen_Bettenwiesen
- 122627-04-HW_LP-HQ100_Fliessgeschwindigkeiten_Bettenwiesen
- 122627-05-HW_LP-HQ100_Gefahrenklassen_Bettenwiesen
- 122627-18-HW_LP-HQ30_Starkregen_Bettenwiesen
- 122627-19-HW_LP-HQ30_Fliessgeschwindigkeiten_Bettenwiesen
- 122627-20-HW_LP-HQ30_Gefahrenklassen_Bettenwiesen
- 122627-33-HW_LP-HQextrem_Starkregen_Bettenwiesen
- 122627-34-HW_LP-HQextrem_Fliessgeschwindigkeiten_Bettenwiesen
- 122627-35-HW_LP-HQextrem_Gefahrenklassen_Bettenwiesen

Im südlichen und nördlichen Bereich von Buttenwiesen ergeben sich bei Starkregen aufgrund der angrenzenden Hanglagen Überflutungen der Bebauung. Im Ortskern v. a. durch Hochwasser des Birketbachs; hier sind die Bachstraße und im Folgenden die Hauptstraße und die Bereiche westlich dieser betroffen; auch aufgrund von Rückstau, da das Wasser nicht frei in Richtung Zusam abfließen kann.

Bei einem HQ30-Ereignis treten noch keine maßgeblichen Überflutungen durch den Birketbach auf, da die bestehende Verdohlung den Abfluss noch ableiten kann; bei HQ100 und darüber kommt es jedoch zu einer Überlastung dieser.

In den von Starkregenabfluss bzw. Hochwasser betroffenen Straßenzügen können bei HQ30 und HQ100 Fließgeschwindigkeiten von 0,5-2 m/s auftreten; bei HQextrem stellenweise auch darüber.



Abbildung 70: Wassertiefen HQ100 Starkregen Buttenwiesen

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement



Abbildung 71: Fließgeschwindigkeiten HQ100 Buttenwiesen

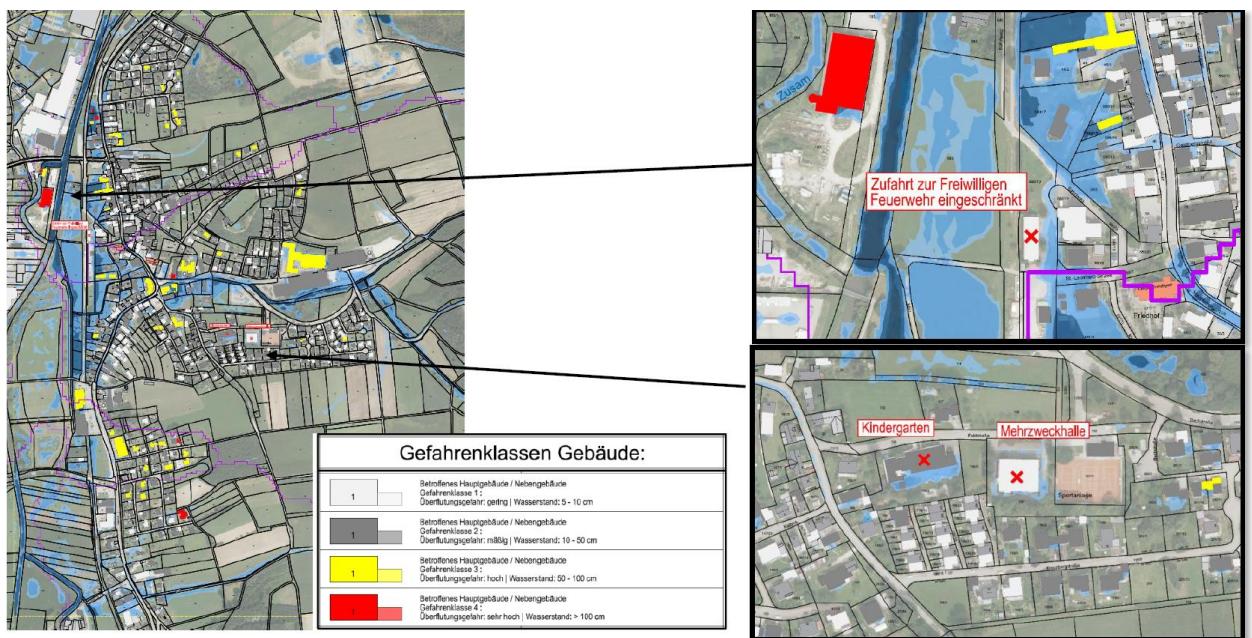


Abbildung 72: Gefahrenklassen HQ100 Buttenwiesen

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

5.10 OT Lauterbach

Pläne:

- 122627-06-HW_LP-HQ100_Starkregen_Lauterbach
- 122627-07-HW_LP-HQ100_Fliessgeschwindigkeiten_Lauterbach
- 122627-08-HW_LP-HQ100_Gefahrenklassen_Lauterbach
- 122627-21-HW_LP-HQ30_Starkregen_Lauterbach
- 122627-22-HW_LP-HQ30_Fliessgeschwindigkeiten_Lauterbach
- 122627-23-HW_LP-HQ30_Gefahrenklassen_Lauterbach
- 122627-36-HW_LP-HQextrem_Starkregen_Lauterbach
- 122627-37-HW_LP-HQextrem_Fliessgeschwindigkeiten_Lauterbach
- 122627-38-HW_LP-HQextrem_Gefahrenklassen_Lauterbach

Südlich der Deutschordensstraße / Mertinger Straße steigt das Gelände nach Süden hin stark an um ca. 20 m. Nördlich der Deutschordensstraße / Mertinger Straße ist das Gelände flach und das Wasser kann nicht ausreichend schnell in Richtung Riedgraben / Zusam abfließen. V. a. der Ortskern ist bei Starkregenabflüsse aus dem Bereich Freibad / Bachstraße kom mend stark betroffen. Bereits bei einem HQ30-Ereignis treten großflächige Betroffenheiten auf.

In den in Süd-Nord-Richtung verlaufenden Straßenzügen treten im Überflutungsfall zudem hohen Fließgeschwindigkeiten auf aufgrund des großen Gefälles. Bei HQextrem können diese auf der Wortelstetter Straße, der Bachstraße und der Bahnhofstraße teilweise über 2 m/s betragen.



Abbildung 73: Fließgeschwindigkeiten HQ100 Lauterbach

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement



Abbildung 74: Wassertiefen HQ100 Starkregen Lauterbach

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

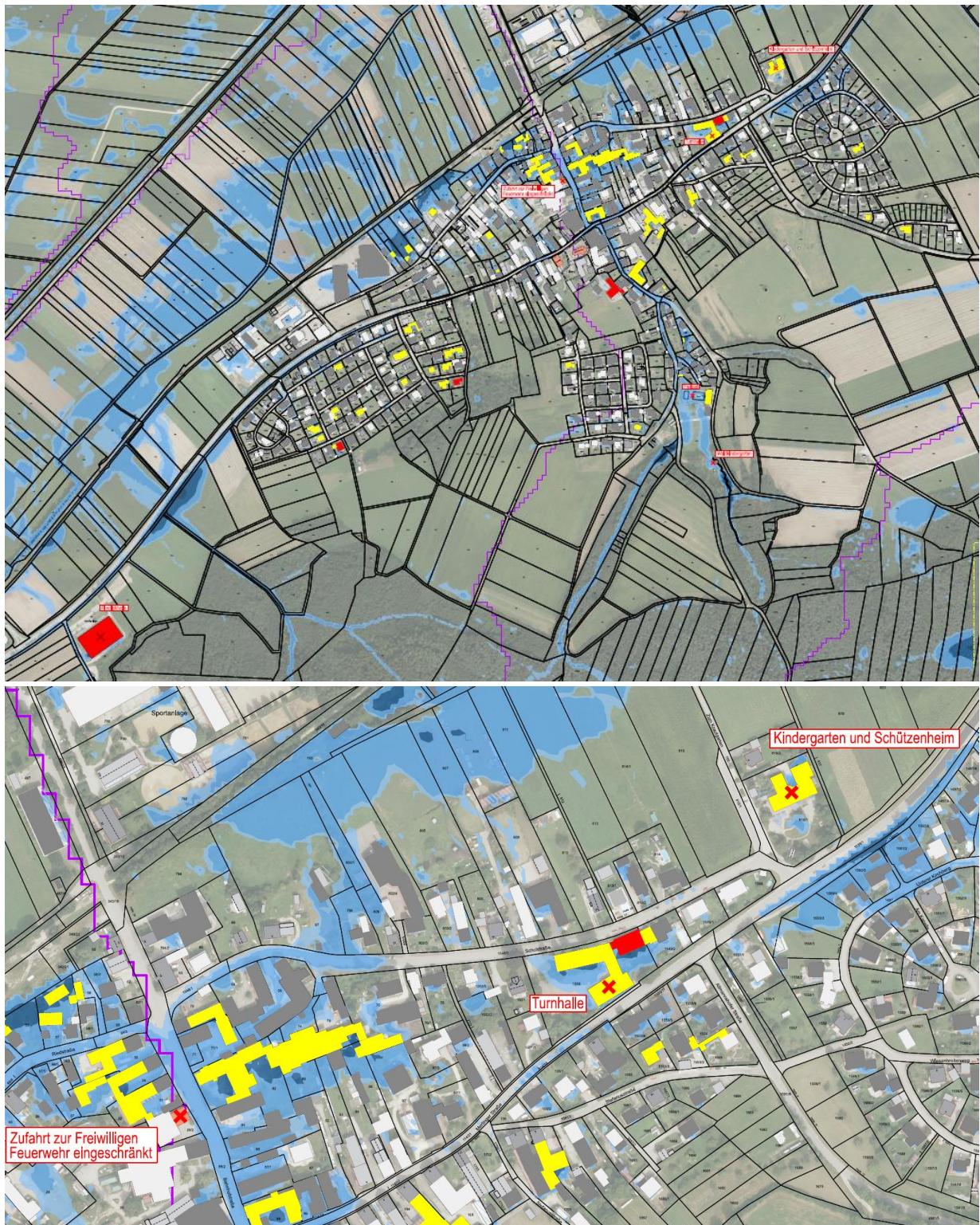


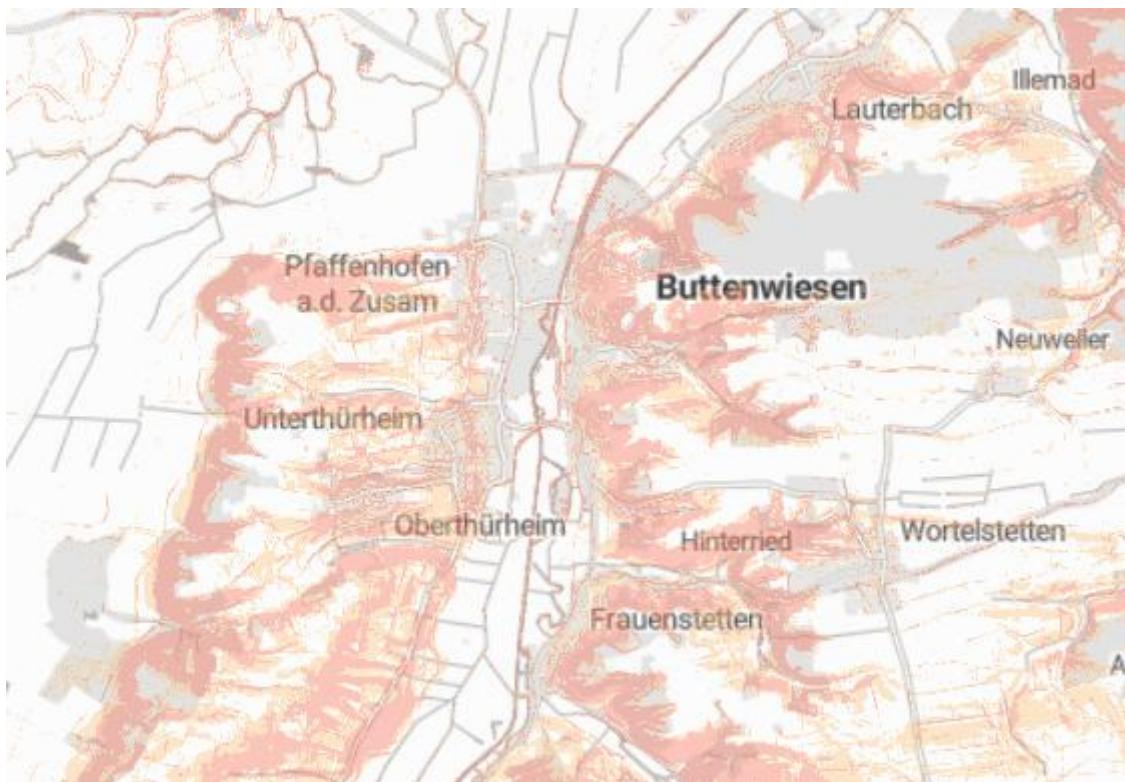
Abbildung 75: Gefahrenklassen HQ100 Lauterbach

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

5.11 Erosionsgefährdung

Das Einzugsgebiet teilweise stark durch Erosion gefährdet.



Farbliche Darstellung:

K-Wasser 0	keine Erosionsgefahr	Erosionswert < 15
K-Wasser 1	Erosionsgefahr	Erosionswert 15 bis < 27,5
K-Wasser 2	hohe Erosionsgefahr	Erosionswert >= 27,5
nicht berechnet		

Abbildung 76: Erosionsgefährdung Wasser

(Quelle: <https://www.stmelf.bayern.de/ibalis/FDAGLeOf0G78IxVf0unahw/FDAf2>)

5.12 Rechtliche Fragestellungen

1. Sind Überflutungen infolge von Starkregenereignissen Hochwasser nach §72 WHG?

In Außenbereichen ja. Bei wildabfließendem Wasser innerhalb der Bebauung muss differenziert werden zwischen dem Wasser bzw. dem Abfluss, der trotz konformer Bemessung (z.B. DIN EN 752) der Entwässerung dem Entwässerungssystem nicht mehr zufließen kann. Das

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

Wasser kommt also nicht aus dem Kanal durch einen Überstau und fließt auch nicht in diesen herein. In diesem Fall spricht man ebenfalls von Hochwasser.

2. Sind Überflutungen durch wildabfließendes Wasser Abwasser?

Erst in dem Moment in dem das wildabfließende Wasser oder auch Regenwasser über die Entwässerung gezielt gefasst wird, spricht man von Abwasser §54 Abs. WHG.

3. Sind Überflutungsflächen infolge von Starkregen Überschwemmungsgebiete nach §76 WHG inkl. der daraus folgenden Bestimmungen für mögliche Bebauung nach §78 WHG?

Nein, nach §76 WHG ist ein Überschwemmungsgebiet an die Ausuferung eines oberirdischen Gewässers gebunden.

4. Inwieweit sind Eigentümer zur Vorsorge verpflichtet?

Nach §5 Abs. 2 WHG ist jede Person, die durch Hochwasser betroffen sein kann, im Rahmen des ihr möglichen und Zumutbaren verpflichtet, geeignete Vorsorgemaßnahmen zum Schutz vor nachteiligen Hochwasserfolgen und zur Schadensminderung zu treffen. Zudem endet bei einem Extremereignis ab ca. HQ50 bis HQ100 die Haftung der Kommune. In diesem Fall spricht man von höherer Gewalt. Das heißt, dass ein entsprechender Objektschutz der Gebäude häufig die wirtschaftlich und technisch sinnvollste Maßnahme sein kann ein Gebäude zu schützen und gleichzeitig auch den höchsten Schutzgrad bietet.

Geeignete Maßnahmen setzen allerdings voraus, dass Informationen zur Gefahrenlage in Form der erstellten Gefahrenkarten vorliegen.

5. Muss das wildabfließende Wasser im Rahmen von Bebauungsplänen und Bauvorhaben berücksichtigt werden?

Nach §37 Abs.1 WHG darf der natürliche Ablauf wildabfließenden Wassers nicht zum Nachteil eines tiefer liegenden Grundstückes verstärkt oder auf andere Weise verändert werden. In vielen Fällen fordern die zuständigen Wasserrechtsbehörden Gutachten um die Auswirkungen der möglichen Bebauung auf den Hochwasserabfluss und wildabfließendes Wasser zu untersuchen und um sicher zu stellen das für die Bebauung keine Hochwassergefährdung ausgeht (siehe §1 Abs.6 BauGB). Für die Abwägung und den Beschluss des Gemeinderates ist es außerdem relevant, diesem die Situation und den Umgang mit Starkregen bei dem Bebauungsplan vorzustellen. Um Auswirkungen durch die Bebauung genau bestimmen zu können, können die erstellten hydraulischen Modelle mit den Planungen ergänzt werden.

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

6. Konzeptionelle Maßnahmenentwicklung

6.1 Bauleitplanungs-und Flächennutzungsvorsorge

Das Baugesetzbuch bietet mit § 9 BauGB verschiedene Möglichkeiten, wie in Bauleitplänen Maßnahmen zum Schutz oder Reduzierung von Hochwasser- und Starkregen Gefahren festgesetzt werden können. Nachfolgend werden die Festsetzungsmöglichkeiten dargestellt, die das BauGB für die Bauleitplanung bietet:

§ 9 BauGB

Inhalt des Bebauungsplans

§ 9 (1) Nr. 1, 2, 3 BauGB	Verringerung baulicher Dichte (Maß der baulichen Dichte, Bauweise, überbaubare Flächen)
§ 9 (1) Nr. 10 BauGB	Flächen, die von der Bebauung freizuhalten sind
§ 9 (1) Nr. 14 BauGB	Flächen für die Abfall- und Abwasserbeseitigung, einschließlich der Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser
§ 9 (1) Nr. 15 BauGB	Öffentliche und private Grünflächen
§ 9 (1) Nr. 16 BauGB	Wasserflächen sowie die Flächen für die Wasserwirtschaft, für Hochwasserschutzanlagen und für die Regelung des Wasserabflusses
§ 9 (1) Nr. 20 BauGB	Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft
§ 9 (1) Nr. 21 BauGB	mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zugunsten der Allgemeinheit, eines Erschließungsträgers oder eines beschränkten Personenkreises zu belastenden Flächen (z. B. Notwasserwege)
§ 9 (1) Nr. 24 BauGB	von der Bebauung freizuhaltende Schutzflächen und ihre Nutzung, die Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen
§ 9 (1) Nr. 25 BauGB	Flächen zum Anpflanzen oder Pflanzbindungen für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern
§ 9 (3) BauGB	Höhenlage (z. B. Erdgeschossbodenhöhe und Straßenoberkante)
§ 9 (5) Nr. 1 BauGB	Flächen, bei deren Bebauung besondere bauliche Vorkehrungen gegen äußere Einwirkungen oder besondere bauliche Sicherungsmaßnahmen gegen Naturgewalten erforderlich sind
§ 9 (1) Nr. 20 BauGB	Textliche Festsetzungen zur Wasserdurchlässigkeit

Abbildung 77: Mögliche Festsetzungen bzgl. Hochwasser / Starkregen nach § 9 BauGB

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

Über gebäude- bzw. baugrundstücksbezogene Vorschriften kann Einfluss auf den Wasserhaushalt genommen werden. So kann beispielsweise über die Grundflächenzahl nach § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB und über die Festsetzung der überbaubaren Grundstücksflächen nach § 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB der Versiegelungsgrad der Baugrundstücke gesteuert werden. Auch durch die Festsetzung der Mindestmaße von Baugrundstücken gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 3 BauGB kann eine Verringerung baulicher Dichte erreicht werden. Nicht zuletzt wird auch durch ein effizientes Erschließungssystem und durch die Minimierung von Straßenquerschnitten der Flächenbedarf für versiegelte Flächen verringert.

Festsetzungen zur Verringerung baulicher Verdichtung

Über gebäude- bzw. baugrundstücksbezogene Vorschriften kann Einfluss auf den Wasserhaushalt genommen werden. So kann beispielsweise über die Grundflächenzahl nach § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB und über die Festsetzung der überbaubaren Grundstücksflächen nach § 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB der Versiegelungsgrad der Baugrundstücke gesteuert werden. Auch durch die Festsetzung der Mindestmaße von Baugrundstücken gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 3 BauGB kann eine Verringerung baulicher Dichte erreicht werden. Nicht zuletzt wird auch durch ein effizientes Erschließungssystem und durch die Minimierung von Straßenquerschnitten der Flächenbedarf für versiegelte Flächen verringert.

Festsetzung von Flächen, die von der Bebauung frezuhalten sind

§ 9 Abs. 1 Nr. 10 BauGB ermöglicht die Festsetzung von „Flächen, die von der Bebauung frezuhalten sind“, soweit dies städtebaulich erforderlich ist und nicht in den Regelungsbereich anderer Rechtsvorschriften eingreift. Das Baugesetzbuch lässt dabei offen, aus welchen städtebaulichen Gründen von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht wird.

Da die Festsetzung jedoch einen Eingriff in das Grundeigentum darstellt, bedarf es gewichtiger Gründe, die eine solche Einschränkung rechtfertigen (z. B. Sicherheit und Gesundheit der Bevölkerung). Neben der Freihaltung von Flächen zur (temporären) Retention oder zur Verdunstung von Niederschlagswasser ist auch die Freihaltung von Notabflusswegen für Starkregen möglich.

Festsetzung der Flächen zur Abwasserentsorgung

Gemäß § 5 (2) Nr. 4 BauGB können im Flächennutzungsplan auch Flächen für die Abwasserbeseitigung dargestellt werden. Hierunter werden unter anderem beispielsweise Regenrückhaltebecken oder Rückhalteflächen sowie Rieselfelder gefasst. Im Bebauungsplan kann der Plangeber auf die Festsetzungsmöglichkeiten nach § 9 (1) Nr. 14 BauGB zurückgreifen, welche ihrerseits eine Aufnahme von „Flächen für die Abfall- und Abwasserbeseitigung, einschließlich der Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser“ in den Plan ermöglicht. Durch die Festsetzung können Flächen für derartige Einrichtungen gesichert werden, jedoch nicht die Umsetzung der Maßnahmen selbst.

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

Festsetzung von öffentlichen und privaten Grünflächen

§ 5 Abs. 2 Nr. 5 BauGB ermöglicht die Darstellung von Grünflächen im Flächennutzungsplan, wodurch ein Beitrag sowohl zum Klimaschutz als auch zur Anpassung an die unvermeidbaren Folgen des Klimawandels geleistet werden kann. Im Bebauungsplan kann gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB eine Grünfläche verbunden mit einer bestimmten Zweckbestimmung festgesetzt werden. Mögliche Zwecke sind nicht abschließend im Gesetz aufgezählt. Beispielsweise ist auch die Zweckbestimmung einer (temporären) Regenwasserrückhaltung auf Grünflächen möglich. Hier bieten sich Ansatzpunkte für eine wassersensible Stadtentwicklung in der Form einer kombinierten Flächennutzung.

Festsetzung von Wasserflächen und Flächen für die Wasserwirtschaft

Nach § 9 (1) Nr. 16 BauGB können „Wasserflächen sowie Flächen für die Wasserwirtschaft, für Hochwasserschutzanlagen und für die Regelung des Wasserabflusses“ in einem Bebauungsplan festgesetzt werden. Konkret handelt es sich im Sinne des Baugesetzbuches bei „Wasserflächen“ umstehende oder fließende Gewässer. Dagegen stehen bei „wasserwirtschaftlichen Flächen“, z. B. Stauseen oder wasserwirtschaftliche Rückhaltebecken, vor allem wasserrechtliche Gegenstände im Vordergrund. Als sogenannte „Wasserschutzanlagen“ werden in der Regel Deiche und Dämme festgesetzt. Die Flächen zur „Regelung des Wasserabflusses“ umfassen dagegen Gräben, Kanäle, Vorfluter, Hochwasserabflussgebiete und dergleichen.

Festsetzung von Ausgleichsflächen und Ausgleichsmaßnahmen

Insbesondere in Bezug auf den Ausgleich von Eingriffen in die Natur ermächtigen § 5 Abs. 2 Nr. 10 BauGB sowie § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB den Plangeber im Zusammenhang mit der naturschutzrechtlichen Ausgleichsregel zur Darstellung bzw. Festsetzung von Flächen und Maßnahmen „zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft“. In diesem Zusammenhang besteht beispielsweise die Möglichkeit, in Kombination mit einer Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 14 - 15 BauGB, dezentrale Systeme z. B. der Mulden- oder Grabenentwässerung festzusetzen. Diese Flächen könnten im Rahmen der Eingriffsregel als Teilausgleich angerechnet werden.

Sicherung von Notwasserwegen über Geh-, Fahr und Leitungsrechte

Es besteht die Möglichkeit, Notwasserwege im Bebauungsplan vorzusehen, über die Abfluss spitzen im seltenen oder außergewöhnlichen Starkregenfall in weniger gefährdete Bereiche (z. B. auf nahegelegene Grünflächen) geleitet werden können. Um eine Freihaltung der benötigten Flächen zu gewährleisten, können die Notwasserwege nach § 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten (GFL-Rechten) zugunsten der Gemeinde bzw. des Leitungsträgers (zum Beispiel der lokalen Stadtentwässerungs- oder Entsorgungs betriebe) belastet werden.

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

Festsetzung von der Bebauung freizuhaltender Schutzstreifen

Gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB können zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Bebauungsplan „von der Bebauung freizuhaltende Schutzstreifen“ festgesetzt werden. Die Festsetzung solcher Bereiche verfolgt vor allem das Ziel, durch Abstände einen erforderlichen Schutz zu erreichen. Obwohl die Festsetzung in der Praxis bisher vorwiegend zum Immissionsschutz herangezogen wird, bietet sich hier eventuell ein Ansatzpunkt für eine Nutzung des Instrumentes zum Schutz vor den schädlichen Einwirkungen von Überflutungen bei Starkregenereignissen.

Festsetzung von Anpflanzungen und Pflanzbindungen

Durch § 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB besteht die Möglichkeit, aus städtebaulichen Gründen Festsetzungen über die Anlage, die Erhaltung oder zu Bindungen für Bepflanzungen und Gewässern zu treffen. Die Vorschriften können sich über den gesamten Geltungsbereich oder über Teilbereiche erstrecken. Möglich sind in diesem Zusammenhang auch Festsetzungen zur Begrünung von Hauswänden oder Dächern. Bei der Festsetzung von Dachbegrünung müssen bauordnungsrechtliche Belange (Brandschutz, Standsicherheit, Gestaltung etc.) sowie die Kosten der Bepflanzung in die Abwägung mit einfließen.

Festsetzung zur Erdgeschossbodenhöhe und der Straßenoberkanten

Zum Überflutungsschutz kann die Höhenlage der Erschließungsstraßen und des Geländes im Bebauungsplan festgesetzt werden (Ermächtigungsgrundlage § 9 Abs. 3 BauGB), so dass sie über dem zu erwartenden Wasserspiegel bei Starkregen oder bei einem Hochwasser liegt. Ferner besteht die Möglichkeit, zum ergänzenden Objektschutz von Gebäuden (bzw. deren Erdgeschossnutzungen) vor einer Überflutung durch Starkregen oder durch ein gewässerinduziertes Hochwasser die Erdgeschossfußbodenhöhe über dem geplanten Straßenniveau verbindlich im Bebauungsplan festzusetzen.

Kennzeichnung besonderer Vorkehrungen gegen äußere Einwirkungen

Nach § 9 Abs. 5 Nr. 1 BauGB, können „Flächen, bei deren Bebauung besondere Vorkehrungen gegen äußere Einwirkungen oder bei denen besondere bauliche Sicherungsmaßnahmen gegen Naturgewalten erforderlich sind“, bei allen Bauleitplänen inklusive deren Änderungen gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnungen nach § 9 Abs. 5 Nr. 1 BauGB haben keine rechtliche Verbindlichkeit, sondern sie erfüllen eine reine Warnfunktion und sollen Behörden und Grundstückseigentümer im Rahmen von nachfolgenden Genehmigungsverfahren auf mögliche Gefahren hinweisen.

Textliche Festsetzungen zur Wasserdurchlässigkeit

Im Zusammenhang der Festsetzung von Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB besteht die Möglichkeit, im Bebauungsplan detaillierte textliche Festsetzungen zur Mächtigkeit des Bodenmaterials von Gärten bzw. zur Wasserdurchlässigkeit von Zufahrten, Terrassen oder Stellplätzen zu

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

treffen. Derartige Festsetzungen können auch aus der Landesbauordnung bzw. aus den hier ermächtigten örtlichen Satzungen (z. B. zu unbebauten Flächen wie Stellplätzen oder Vorgärten) abgeleitet werden.

6.2 Flächennutzung und Landbewirtschaftung

Sturzfluten werden oft aufgrund der landwirtschaftlichen Flächennutzung verstärkt; die Landwirtschaft ist zugleich jedoch auch durch Sturzfluten betroffen: Falls die landwirtschaftlichen Flächen nicht bewachsen sind, tritt schnell die Sättigung des Bodens ein und Wasser kann nicht mehr versickern. Zudem kommt es durch fehlenden Bewuchs zu einer schnelleren Ableitung. Dabei werden Bodenpartikel mitgerissen und es entsteht ein Wasser-Boden-Gemisch welches sich zu einer Schlammlawine entwickeln kann. Dieses Gemisch fließt zum tiefsten Geländepunkt und kann enorme Schleppkräfte entwickeln. Dieser Vorgang ist aus zwei Gründen folgenschwer. Zum einen fehlt der fruchtbare Boden inklusive der Aussaat auf den Feldern und führt dort zu Verlusten bei der Ernte, zum anderen landet der Boden dort, wo er nicht hingehört – in Ortschaften und Gewässern. Um diese Probleme abzumindern könnten folgende Maßnahmen umgesetzt werden:

- Flächen unterteilen - große landwirtschaftliche Flächen durch schmale Wiesenstreifen unterteilen und quer zur Geländeneigung anordnen. Der Boden wird innerhalb der Fläche abgetragen und bewegt, bleibt aber in den Wiesenstreifen hängen.
- Auswahl der Geräte - Durch die Wahl der Gerätschaften können Flächen so bearbeitet werden, dass die Versickerungsfähigkeit erhalten bleibt oder sogar wieder verbessert wird. Auch durch die Wahl der richtigen Bereifung und eines niedrigen Luftdrucks der Reifen werden Verdichtungen des Bodens reduziert.
- Quer pflügen – Es empfiehlt sich, die Fläche quer zum Geländegefälle zu pflügen. Dadurch sind wenigstens kleinere Bodenbarrieren auf der Fläche vorhanden und das Wasser wird nicht in vielen kleinen, künstlichen „Kanälen“ Richtung Geländetiefpunkt geleitet.
- Pflanzenalternative - Flächen die für den Maisanbau genutzt werden sind anfällig für Bodenerosionen. Als Alternative kann die Durchwachsene Silphie angebaut werden.
- In den vorhandenen Hopfengärten kann durch zusätzliche Boden-Begrünung die Bodenerosion abgemindert werden.

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

6.3 Bauvorsorge und Objektschutz

Bei Neubauten kann das Risiko bereits durch geschickte Planung verringert werden – Verzicht auf Keller, erhöhte Erdgeschosse, Bau auf Stelzen.

Direkt am Gebäude gibt es zahlreiche Möglichkeiten, Gebäudeöffnungen, wie Lichtschächte, Kellerfenster oder –Türen zu sichern. Ist der Wasserstand am Gebäude gering, kann eine Erhöhung der Lichtschachtoberkanten, die Erhöhung von Hauseingängen, Bodenschwellen, Aufkantungen helfen.

Wasserdichte Fenster / Türen oder automatisch schließende Fensterklappen sind kostenintensiver, aber bei höherem Wasserstand häufig die einzige Lösung. Klappschotter, die automatisch aufgehen (aufschwimmend oder mit Antrieb) werden insbesondere bei Tiefgaragen gerne verwendet.

Zusätzlich zu Öffnungen muss auch die Eigenschaft der Fassade gegenüber Wasser betrachtet werden. Bei Neubauten sollte zu wasserresistenten Baumaterialien gegriffen werden. Bei Sandsteingebäuden kann das Durchsickern des Wassers zum Problem werden, insbesondere, wenn über längere Zeit Wasser am Gebäude steht. Gipsgebundene Baustoffe haben eine hohe Wasseraufnahmefähigkeit und sind feuchteempfindlich. Auch der Dämmstoff ist entscheidend – Extrudierte Polystyrol-Hartschaum-platten (XPS) sind unempfindlich, während Mineralwolle oder Zelluloseflocken Wasser aufsaugen und nach Überschwemmungen auszutauschen sind. Dabei ist nicht nur bei den Fassaden, sondern auch bei Decken- und Fußbodenkonstruktionen auf die Materialwahl zu achten, um Schäden zu minimieren.

Abdichtungsmaßnahmen direkt am Gebäude können das Risiko des Eindringens verhindern. Die Gebäudefassade kann durch eine Schwarze oder Weiße Wanne abgedichtet werden. Schwachstellen am Gebäude sind zudem auch undichte Grundleitungen oder nicht abgedichtete Leitungsdurchführungen.



Abbildung 78: Mauer aus Flora-Wall-Steinen zum Schutz vor Außengebietswasser

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement



Abbildung 79 Hochgemauerte Kellerfenster und erhöhte Hauseingang



Abbildung 80 Wasserdichte Türen und Fenster

6.4 Gefahrenabwehr und Katastrophenschutz

Von Starkregen spricht man bei großen Niederschlagsmengen je Zeiteinheit. Starkregen kann überall auftreten und zu schnell ansteigenden Wasserständen und zu Überschwemmungen führen. Dem zu Grunde liegen die Defizite bei Vorbereitung und Planbarkeit.

Um möglichst effizient bei einem Starkregeneinsatz zu wirken sind folgende Punkte im Vorfeld zu beachten:

- Lagefeststellung Starkregeneinsatz - Vorkenntnisse zu Gefahrenschwerpunkten (Starkregengefahren- und Starkregenrisikokarten)
- Kenntnis über dem aktuellen Starkregen (Vorwarndienste)
- Beteiligte am Einsatz – Feuerwehr, Polizei, Hilfsorganisation, Wasserrettungsorganisationen (, Bundeswehr
- Spontanhelfer /ungebundene Helfer

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

Sinnvoll sind auch die Nachsorge und die Überprüfung, ob die durchgeführten Maßnahmen erfolgreich waren.

6.5 Warnung und Messeinrichtungen

Im Alarm- und Einsatzplan des Marktes soll auch die Warnung der Bevölkerung berücksichtigt werden.

Messeinrichtungen vor Ort, über die ein Starkregenereignis erfasst werden könnte, liegen nicht vor. Zwischenzeitlich gibt es aber eine größere Auswahl an hilfreichen Apps, die bundesweit u. a. vor Starkregegenereignissen warnen:

NINA:

Mit der Notfall-Informations- und Nachrichten-App des Bundes (kurz NINA) können wichtige Warnmeldungen des Bevölkerungsschutzes für unterschiedliche Gefahrenlagen erhalten.

WarnWetter:

Die WarnWetter-App vom Deutschen Wetterdienst, versorgt die Einsatzkräfte des Katastrophen schutzes sowie die breite Öffentlichkeit mit wichtigen Hinweisen zur aktuellen Warn- und Wettersituation.

MeinPegel:

MeinPegel ist die amtliche Wasserstands- und Hochwasser-Informations-App mit rund 2.000 Pegeln in Deutschland. Informieren Sie sich über den aktuellen Wasserstand an Ihrem Pegel und lassen Sie sich über Push-Mitteilung bei Über- / oder Unterschreitung von individuell konfigurierbaren Grenzwerten benachrichtigen. Verschaffen Sie sich einen schnellen Überblick zur überregionalen Hochwasserlage in Deutschland und zu den Hochwasserinformationen der Bundesländer.

KATWARN:

Dies ist eine Service-App zur Übermittlung von Gefahren- und Katastrophenwarnungen innerhalb Deutschlands. Das Warnsystem leitet offizielle Warnungen und Handlungsempfehlungen an die betroffenen Menschen weiter. Über Inhalt, Zeitpunkt und Umfang entscheiden allein autorisierte Behörden und Sicherheitsorganisationen.

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

6.6 Verhaltens-und Informationsvorsorge mit Versicherungsmöglichkeiten

Verhalten bei einer Überflutung:

- Schützen Sie sich und ihr Leben.
- Bei einem Notfall wählen Sie den Notruf der Feuerwehr (112).
- Bleiben Sie im Gebäude (obere Etagen) und meiden Sie überflutete Räume (Stromschlaggefahr!).
- Wenn noch genug Zeit ist, schalten Sie Strom und Heizung in gefährdeten Räumen ab
- Verfolgen Sie die Wettervorhersagen des Deutschen Wetterdienstes (www.dwd.de) und Meldungen der Regionalprogramme
- Benutzen Sie ein Mobiltelefon nur in Notfällen, um eine Überlastung des Netzes zu vermeiden.
- Helfen Sie Ihren Nachbarn, solange Ihr eigenes Leben dadurch nicht gefährdet wird. Achten Sie auf hilfsbedürftige Personen in der Nähe.
- Verstauen Sie schädliche Stoffe (wie z. B. Chemikalien und Umweltgifte) in waserdichten Behältnissen.
- Überflutete Bereiche in Senken und im Umfeld der Kanalisation meiden.

Zum Thema Informationsvorsorge wird auf Kapitel 6.5 verwiesen.

6.7 Bauliche Maßnahmen zum Schutz vor Wasser aus Außenbereichen, Überlastung der Siedlungsentwässerung und Hochwasser aus Gewässern

Auf Basis der mittels 2d-hydraulischem Modell ermittelten Überflutungen sowie der Rückmeldungen der Bürgerinnen und Bürger und der Verwaltung wurden Standorte für mögliche Schutzmaßnahmen ermittelt, die zu einer Entlastung der innerörtlichen Überschwemmungssituation durch Starkregen führen könnten.

Ziel sollte es sein, möglichst viel Starkregen aus den Außengebieten zurückzuhalten, bevor dieser die Ortslage erreicht.

An Stellen, an denen dieses nicht möglich ist, kann durch innerörtliche Maßnahmen, z. B der Anpassung der Straßenquerschnitt als Notwasserwege, eine Verbesserung erzielt werden.

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

6.7.1 OT Oberthürheim

Siehe Maßnahmenplan 122627-50-HW

Das im Bereich der Ulrich-von-Thürheim-Straße anfallende Außengebietswasser könnte über eine Retentionsbecken südlich des Friedhofes gefasst und zurückgehalten werden.

Im Bereich „An der Wette“ treffen aus Westen und Norden kommend zwei Außengebietzuflüsse zusammen und bilden ab dort den Dorfwiesengraben. Um den landwirtschaftlichen Betrieb zu schützen könnte entlang der Straße nach Norden z. B. ein Hochbord errichtet werden, der das Wasser fasst und in den Graben ableitet. Zur Verbesserung der Retention und Abflussreduzierung in den Graben könnte auf der Fläche südlich der Biogasanlage eine Rückhaltung errichtet werden. Diese Fläche ist bereits im Bestand bei Starkregen eingestaut.



Abbildung 81: Maßnahmenvorschläge Oberthürheim

6.7.2 OT Unterthürheim

Siehe Maßnahmenplan 122627-50-HW

Der Dorfwiesengraben geht auf Höhe der Burgstraße 34 in eine Verdohlung über und wird so in die Zusam abgeleitet. Oberstrom der Verrohrung kommt es zu Ausuferungen mit Überflutung der bebauten Bereiche. Da eine Vergrößerung der Verrohrung auf z. B. ein HQ100-Abfluss nicht umsetzbar ist, sollte oberhalb möglichst viel Rückhaltung geschaffen werden. Hierfür könnte die bestehende Wegquerung als Hochwasserrückhaltebecken ausgebaut werden und ergänzend oder als Alternative unterhalb eine Gewässeraufweitung mit

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

kaskadenförmiger Rückhaltung umgesetzt werden. Der Dorfwiesengraben stellt ein Gewässer 3. Ordnung dar; die vorgeschlagenen Maßnahmen dementsprechend einen Gewässerausbau und können ggf. über die RZWas als Hochwasserschutzmaßnahmen gefördert werden.

Innerhalb der Ortslage ist als gemeindliches Gebäude der Feuerwehr / Bürgerhaus rechnerisch betroffen; hier sollten durch die Gemeinde Objektschutzmaßnahmen geprüft werden.

Weitere Maßnahmen ergeben sich im sog. Stromental. Das von dort kommende Außengebietswasser trifft im Bereich Herrenberg / Friedhofstraße auf die Bebauung und verursacht weitreichende Überflutungen. Im Bereich der Weggabelungen am Kapellenweg könnten zwei Rückhalteräume geschaffen werden. Bevor das flache Stromental auf Höhe Herrenberg Nr. 30 in den tieferliegenden bewaldeten Bereich übergeht und ab Herrenberg Nr. 20 in das innerörtliche Regenwasserkanalnetz übergeht, könnte eine weitere Rückhaltung geschaffen werden.



Abbildung 82: Maßnahmenvorschläge Dorfwiesengraben und Unterthürheim

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement



Abbildung 83: Maßnahmenvorschläge Stromertal Unterthürheim

6.7.3 OT Pfaffenhofen

Siehe Maßnahmenplan 122627-50-HW

Am Ortseingang von Pfaffenhofen von Unterthürheim kommend, könnte auf einer gemeinde-eigenen Fläche die Rückhaltung des hier ankommenden Außengebietes verbessert werden. Diese Fläche ist auch im Bestand schon eingestaut. Die Überflutungen den Unterlieger in Richtung Zusam könnten damit reduziert werden.

Südlich des Sportplatzes trifft ein weiteres großes Einzugsgebiet auf die Bebauung. Hier könnte die Rückhaltung entlang eines bestehenden Wirtschaftsweges verbessert werden. Außerdem könnte eine weitere Rückhaltung in Form eines Erdwalls und / oder einer Mulde direkt vor der bestehenden (bzw. geplanten) Bebauung errichtet werden. Außerdem könnte hier eine Entlastung in Richtung Sportplatz geschaffen werden.

Für das Schulgebäude sollten seitens der Gemeinde mögliche Objektschutzmaßnahmen geprüft werden.

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

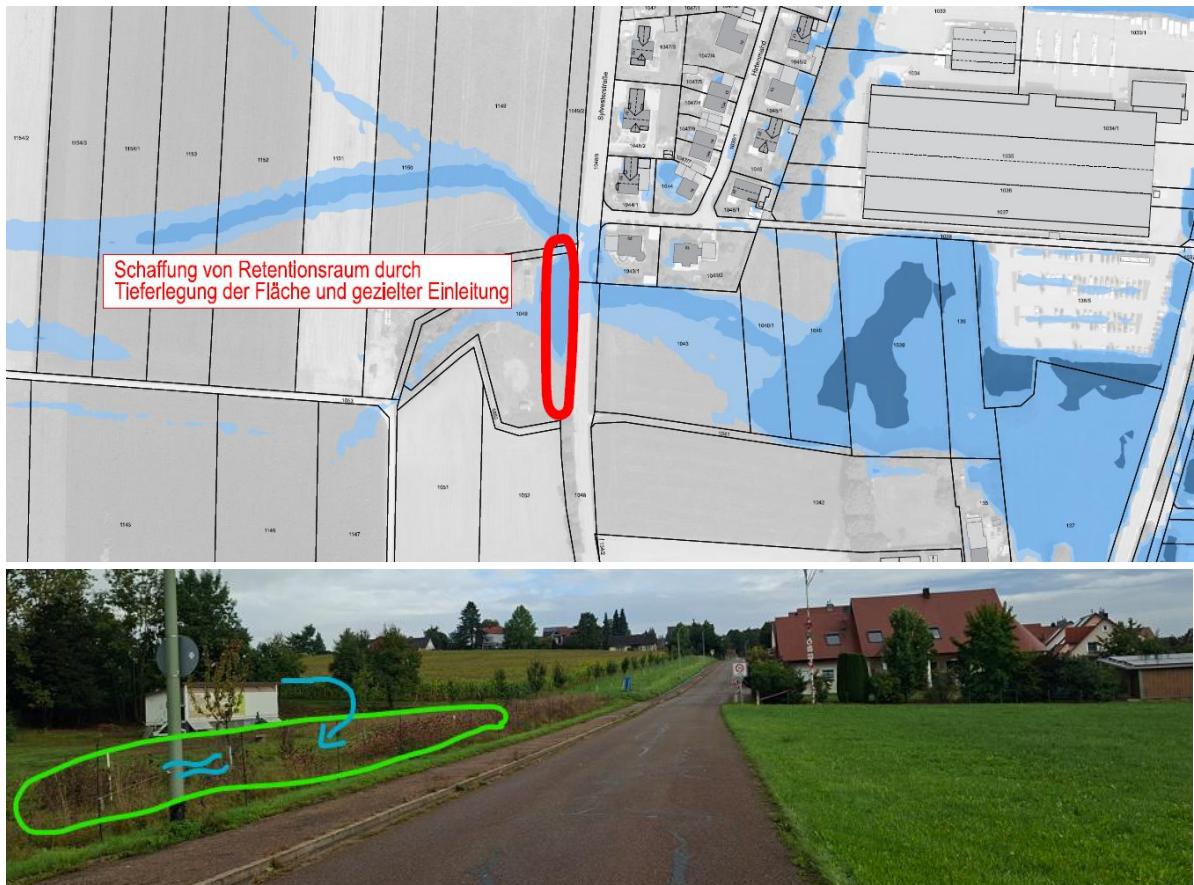


Abbildung 84: Maßnahmenvorschlag Rückhaltung Friedhofstraße / Sylvesterstraße



Abbildung 85: Maßnahmenvorschläge Pfaffenhofen

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

6.7.4 OT Frauenstetten

Siehe Maßnahmenplan 122627-52-HW

Betroffenheiten im größeren Umfang ergeben sich hier v. a. durch Hochwasser am Mühlbach.

Dies wurde bereits im Rahmen eines eigenständigen Konzeptes betrachtet:

Bei einem HQ100 fließen durch den Mühlbach 15,8 m³/s ab.

Der Mühlbach ober- und unterhalb der Brücke an der St 2027 („Am Zusamtal“) kann nur ca. 3 m³/s ohne Ausuferungen ableiten. Die Leistungsfähigkeit der Brücke ist in einer ähnlichen Größenordnung.

Aufgrund des Rückstaus durch Brücke und Straße (siehe Abbildung 38) liegt der Wasserspiegel oberhalb der Brücke deutlich höher als unterhalb.

Eine maßgebliche Aufweitung der Brücke macht nur in Kombination mit einer Gewässeraufweitung unterhalb Sinn, um auch dort die Abflussleistung zu erhöhen und den Wasserspiegel zu reduzieren. Aufgrund der Platzverhältnisse unterhalb der Brücke ist dies aber nicht umsetzbar. Auch der Bau von Hochwasserschutzmauern unterhalb erscheint nicht umsetzbar. Oberhalb der Brücke wären zusätzliche, weitreichende Eindeichung erforderlich, um das Wasser aus den Wiesen gezielt und schadfrei in Richtung Brücke abzuleiten.

Der Abflussquerschnitt der Brücke hat im Bestand nur eine lichte Höhe von 0,9 m. Eine Erhöhung der Brückenunterkante – und damit auch der Straße – um ein relevantes Maß ist voraussichtlich nicht möglich.

Als Alternative zum Gewässerausbau kommt daher nur eine Rückhaltung und Drosselung des Abflusses oberhalb von Frauenstetten in Frage. Aus hydrologischer Sicher wäre der ideale Standort für ein Hochwasserrückhaltebecken direkt oberstrom der Brücke auf den angrenzenden Wiesenflächen.

Da auch in Hohenreichen (Stadt Wertingen) und Lagenreichen (Markt Meitingen) Hochwasserprobleme auftreten, gab es bereits erste Gespräche zwischen den drei Kommunen zu einem möglichen „interkommunalen Hochwasserschutz“ am Hohenreicher Mühlbach mit Rückhaltemaßnahmen im gesamten Einzugsgebiet. Abstimmungen mit dem WWA Donauwörth laufen derzeit.

Bei Starkregen kommt es u. a. im Bereich Brunnenstraße / Am Fischerberg zu Oberflächenabfluss aus dem angrenzenden Hang. Hier könnte seitens der Gemeinde durch Errichtung einer Entwässerungsrinne mit Sedimentfang und anschließender Ableitung über den

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

Regenwasserkanal für eine Verbesserung gesorgt werden. Außerdem könnte am Übergang von Straße auf Forstweg eine Schwelle errichtet werden. Auch eine Rückhaltung durch ein Erdbecken würde hier eine zusätzliche Verbesserung herbeiführen, jedoch wäre hierfür Wald zu roden.

Eine ähnliche Situation ergibt sich im Bereich der Pappenheimer Straße (Nr. 2). Auch hier könnte durch ein Rückhaltebecken eine Verbesserung erreicht werden, der Weg wäre so anzupassen, dass das Wasser gezielt in das Becken geleitet wird.



Abbildung 86: Maßnahmenvorschläge Frauenstetten

6.7.5 OT Wortelstetten

Siehe Maßnahmenplan 122627-51-HW

Südlich der Ortslage fließt bei Starkregen Wasser aus den angrenzenden Wiesen und Feldern in Richtung der Bebauung ab. Dies konnte i. R. d. hydraulischen Berechnungen nur bedingt nachgewiesen werden aufgrund der geringen Wassertiefen, in der Vergangenheit traten hier aber immer wieder Betroffenheiten auf. Die Bebauung könnte mithilfe eines Erdwalls und /oder einer Mulde geschützt werden.

Am Kindergarten ergibt sich eine rechnerische Betroffenheit. Hier ist seitens der Gemeinde zu prüfen, ob Objektschutzmaßnahmen erforderlich sind.

Östlich des Kindergartens am „Osterfeld“ könnte das dort Richtung Bebauung abfließende Außengebietswasser ebenfalls zurückgehalten werden.

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

Innerhalb der Ortslage fließt das dort anfallende Niederschlagswasser über die Ehinger Straße, die St.-Georgs-Straße und die Badgasse in Richtung Kläranlage ab; es sind ggf. private Objektschutzmaßnahmen sinnvoll.

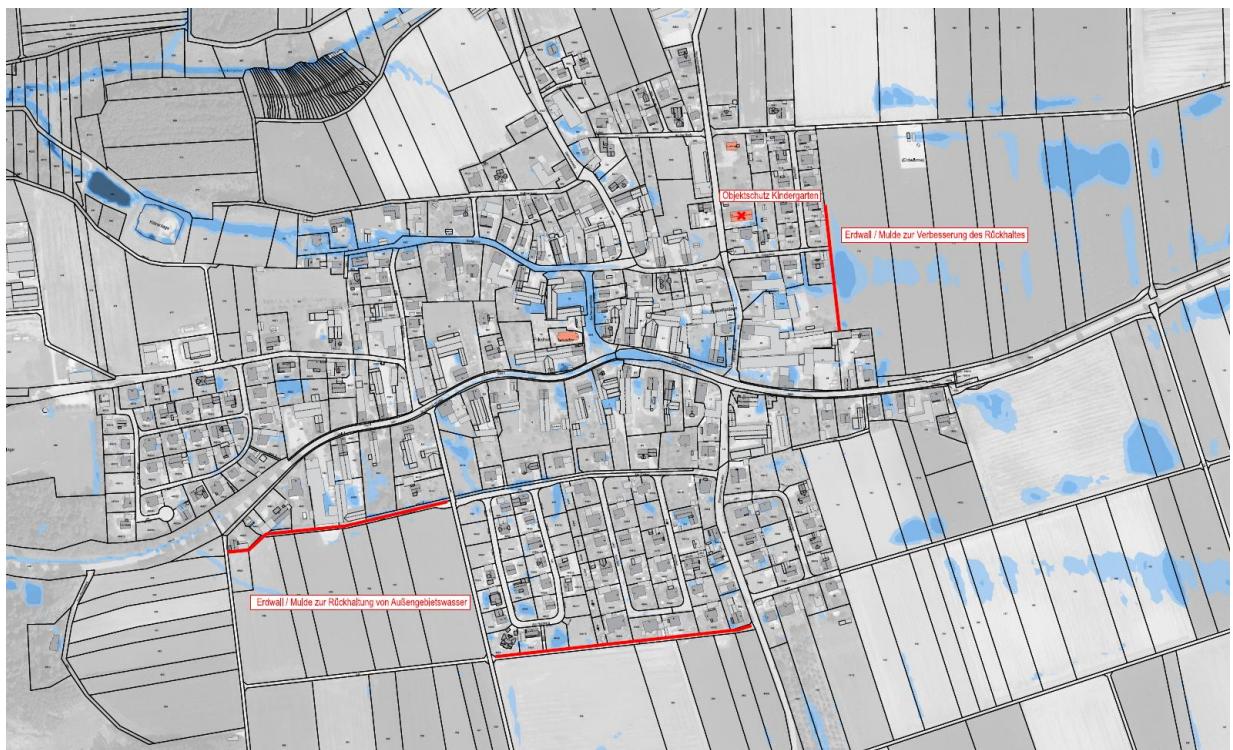


Abbildung 87: Maßnahmenvorschläge Wortelstetten

6.7.6 OT Hinterried

Siehe Maßnahmenplan 122627-51-HW

Hinterried ist v. a. durch Hochwasser des Hinterrieder Bachs betroffen. Östlich der Ortslage mündet der Regenlachgraben in den Hinterrieder Bach.

Am Regenlachgraben könnte ein Hochwasserrückhaltebecken errichtet werden.

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

Ebenfalls könnte am Hinterrieder Bach südlich des Straßendamms Dorfstraße die Rückhaltung verbessert werden durch gezielte Drosselung am bestehenden Durchlass. Alternativ könnte hier auch ein separates Rückhaltebecken errichtet werden.

Alternativ oder als Ergänzung zu den Rückhaltebecken könnte der Bach so ausgebaut werden, dass die bisher betroffenen Gebäude vor Hochwasser geschützt werden.

Bevor der Mühlbach die Wertinger Straße unterquert staut er sich hier nochmal zurück und ufert aus. Hier könnte die Rückhaltung durch eine Eindeichung verbessert werden.

Die Maßnahmen am Hinterrieder Bach als Gewässer 3. Ordnung stellen einen Gewässerausbau dar und können ggf. über die RZWAs als Hochwasserschutzmaßnahmen gefördert werden.

Südlich des Hühlenweg fällt Außengebietswasser an, welches einige Gebäude überflutet und in Richtung Hinterrieder Bach abfließt. Auf der Ostseite des Wegs verläuft ein Graben, der in den Regenwasserkanal übergeht. Der Graben könnte aufgeweitet werden und die Rückhaltung durch kaskadenförmige Einbauten verbessert werden. Damit auch das Straßenwasser und das von Westen kommende Außengebiet in den aufgeweiteten Graben gelangen kann, ist die Neigung der Fahrbahn anzupassen oder Durchlässe vorzusehen. Der Einlauf in den Regenwasserkanal sollte mit einem Mulfeneinlauf mit Rechen und Sedimentfang verbessert werden.

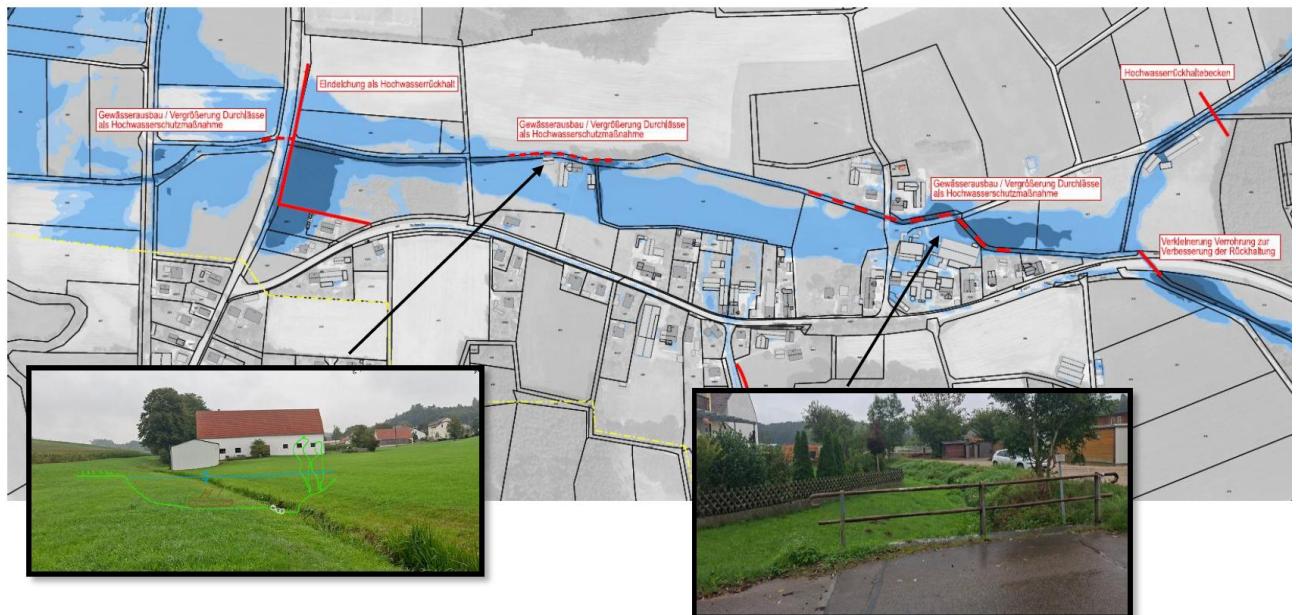


Abbildung 88 Maßnahmenvorschlägen Hinterried 1

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement



Abbildung 89: Maßnahmenvorschlägen Hinterried 2

6.7.7 OT Vorderried

Siehe Maßnahmenplan 122627-51-HW

Für Vorderried sind keine Maßnahmen vorgesehen, die seitens der Gemeinde umgesetzt werden könnten.

6.7.8 Buttenwiesen

Siehe Maßnahmenplan 122627-48-HW

In Buttenwiesen selbst ergeben sich v. a. im Bereich des Birketbachs Überflutungen. Aufgrund des relativ kleinen Einzugsgebietes treten die Probleme zwar auch bei Starkregen auf, die Überflutungen im Bereich der Bebauung ergeben sich jedoch aus dem Gewässer heraus, sodass hier von einem Gewässer-Hochwasser die Rede ist (und nicht durch Überflutungen durch Sturzflut infolge von Starkregen). Die Maßnahme die sich am Birketbach ergeben stellen dementsprechend Hochwasserschutzmaßnahme dar und könnten über die aktuelle RZWas als solche auch gefördert werden über den Freistaat Bayern bei Einhaltung der entsprechenden Anforderungen (Wirtschaftlichkeit, Auslegung auf HQ100 + 15 % Klimafaktor etc.).

Am südlichen und nördlichen Ast des Birketbachs könnten verschiedene Maßnahmen umgesetzt werden:

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

Im Bereich des Schützenheims (nördlicher Ast) könnte durch die Erhöhung des bestehenden Straßendamms und gezielter Drosselung des Abflusses hier der Rückhalt verbessert werden. Oberhalb dieses Standortes könnten -zusätzlich oder als eigenständige Maßnahmen – kaskadenförmige Rückhaltungen in den Gewässerquerschnitt eingebaut werden.

Unterhalb dieses Standortes könnte entlang des Gewässers eine naturnahe Gewässeraufweitung mit kaskadenförmiger Rückhaltung umgesetzt werden.

Am südlichen Ast könnte südlich der Kneipp-Anlage auf den Wiesenflächen ein großes Rückhaltebecken errichtet werden. Alternativ für den Rückhalt kleinerer Ereignisse eine kaskadenförmige Rückhaltung mit gleichzeitiger Gewässeraufweitung.

Nördlich der Kneipp-Anlage könnten links und rechts des Gewässers auf den angrenzenden Wiesenflächen durch Geländeabtrag Retentionsraum geschaffen werden.

Entlang der Straße nach Neuweiler könnten in den bestehenden Straßekgraben ebenfalls kaskadenförmige Rückhaltungen eingebaut werden. Oberhalb des steilen und bewaldeten Straßenabschnittes könnte außerdem ein Regenrückhaltebecken für das dort anfallende Außengebietswasser errichtet werden.

Der Birketbach geht im Bereich der Bachstraße in eine Verdohlung über. Am Einlauf befindet sich ein Stabrechen. Als weitere Maßnahme wird die Errichtung eines vorgelagerten sog. Grobholzrechen vorgeschlagen zum Rückhalt von größerem Treibgut und zum Schutz des Stabrechens. Dieser sollte so umgesetzt werden, dass im Hochwasserfall z. B. mittels Bagger mit Greifarm erreicht und geräumt werden kann.

In Buttenwiesen sind weiter als öffentliche Einrichtungen ein Kindergarten, die Mehrzweckhalle bei Starkregen rechnerisch betroffen. Hier sind durch die Gemeinde Objektschutzmaßnahmen zu prüfen.

Südlich der Kreuzbergstraße und der Nachtweide könnte das dort anfallende Außengebietswasser mittels Erdwall / Mulde in Richtung Birketbach abgeleitet werden.

Neben dem Birketbach ergeben sich bei Starkregen noch in folgenden Bereich Maßnahmenvorschläge:

Am Tulpenweg verläuft nördlich des Weges ein Graben, der kurz vor dem Ortseingang auf in eine Verrohrung übergeht. Der Graben könnte aufgeweitet werden und die Rückhaltung durch kaskadenförmige Einbauten verbessert werden. Südlich des Weges könnte durch Abgrabung zusätzlicher Retentionsraum geschaffen werden.

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

Am Stehlesberg könnte oberhalb der Hausnummer 17 durch einen Erdwall und einer gezielten Ableitung in den bestehenden Regenwasserkanal eine Verbesserung erzielt werden. Gemäß Auskunft der Gemeinde macht auch der nördlich angrenzende Acker bei Starkregen Probleme (dies konnte i. R. d. hydraulischen Berechnungen nicht abgebildet werden). Damit auch dieses Außengebietswasser zurückgehalten werden kann, müsste das Gelände hier neu modelliert werden.

Im Bereich der Schlossergasse fällt von Osten kommend weiteres Außengebietswasser an, welches auch für Überflutungen im Bereich der Donauwörther Straße sorgt. Hier könnten auf den Wiesenflächen kaskadenförmige Rückhaltungen errichtet werden. Der verbleibende Abfluss könnte über einen Muldeneinlauf mit Rechen gefasst und über den Regenwasserkanal abgeleitet werden.

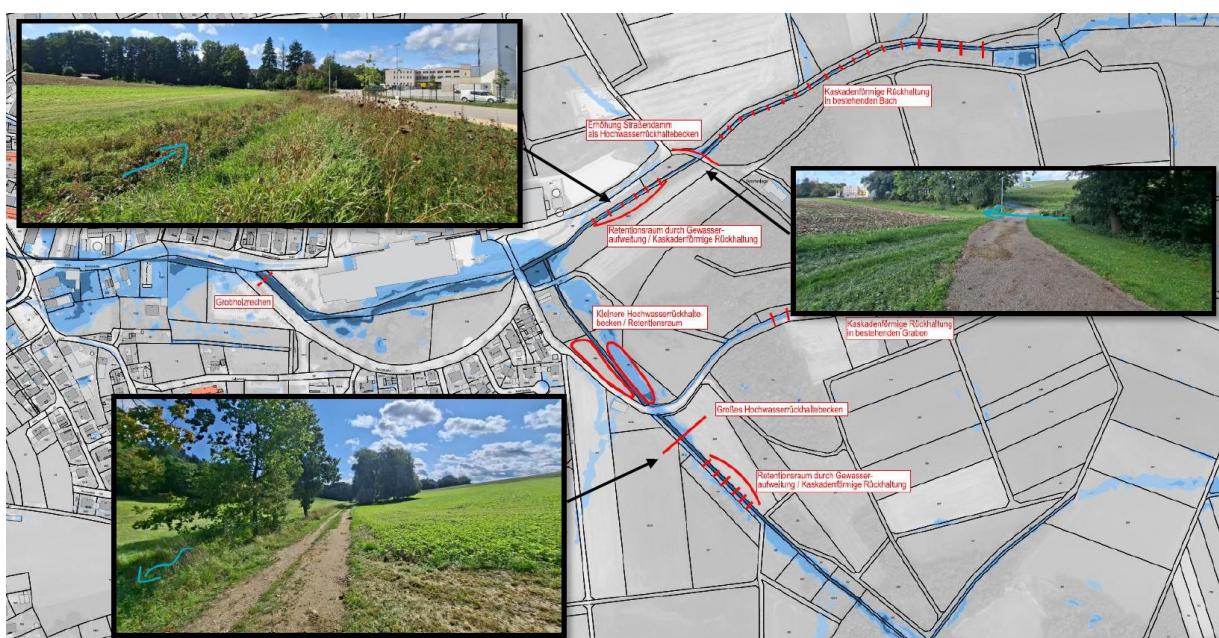


Abbildung 90: Maßnahmenvorschläge Birketbach

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

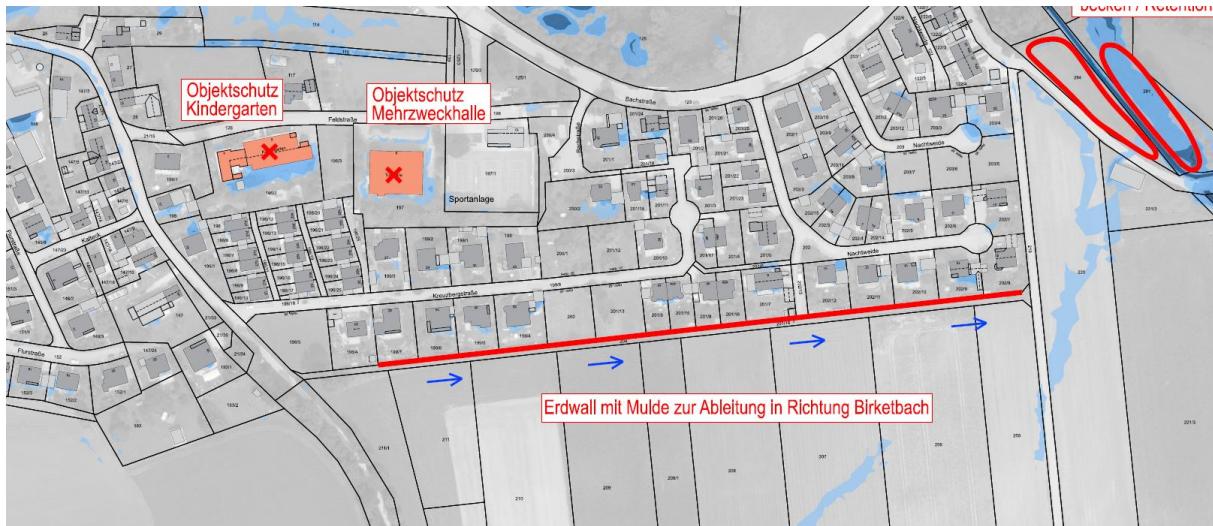


Abbildung 91: Maßnahmenvorschläge Kreuzbergstraße und Nachtweide

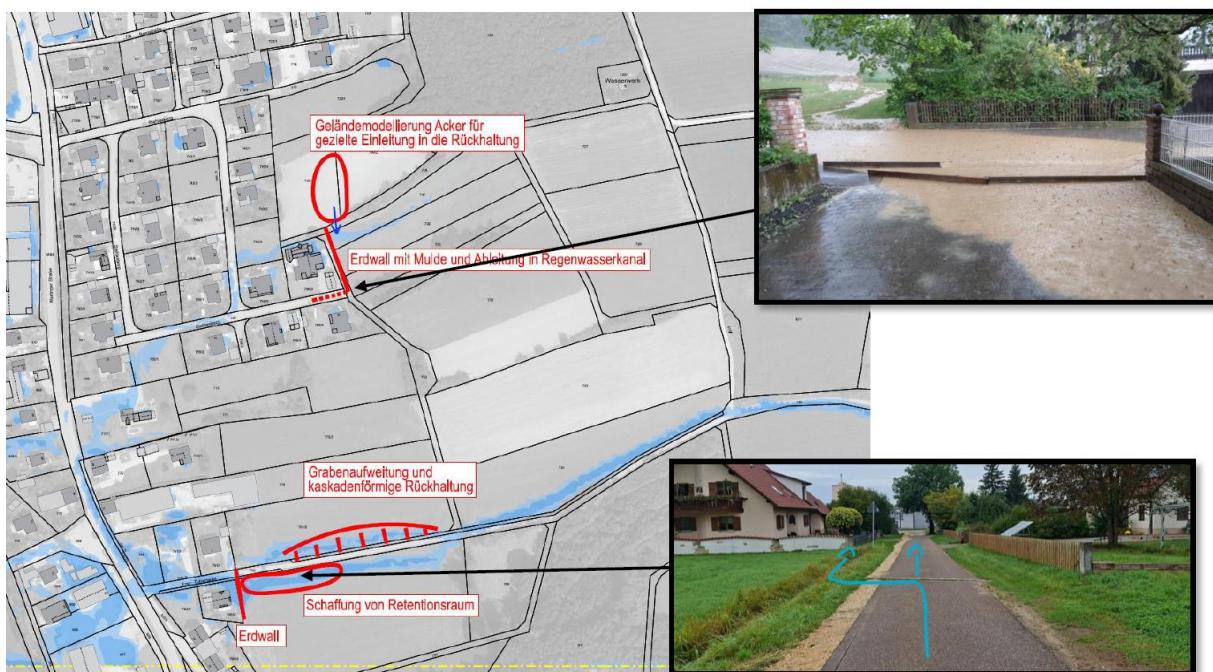


Abbildung 92: Maßnahmenvorschläge Tulpenweg und Stehlesberg

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement



Abbildung 93: Maßnahmenvorschläge Schlossergasse

6.7.9 OT Lauterbach

Siehe Maßnahmenplan 122627-49-HW

Die größten Überflutungsprobleme ergeben sich in Lauterbach durch das südlich des Freibades anfallende Außengebietswasser. Die südlich des Freibades liegende Grünfläche (Bolzplatz, Parkplatz) könnte durch Tieferlegung zum Rückhalteraum umgebaut werden. Als Alternative könnten in die beiden von Süden kommenden Seitentäler kaskadenförmige Rückhalteämme eingebaut werden.

Entlang der Badstraße in Richtung Neuweiler könnten in den bestehenden Straßengraben kaskadenförmige Rückhaltungen eingebaut werden.

Östlich des BG Unterer Kirchberg wurde bereits ein Graben zur Ableitung von Außengebietswasser umgesetzt. Damit das Wasser nicht über den Feldweg in den Wiesenbreitenweg und Unterer Kirchberg abfließt sollt hier ein Furt zur gezielten Einleitung in den Graben umgesetzt werden.

Im Bereich der Riedblickhalle könnte der bestehende Rückhalteraum vergrößert oder auf der gegenüberliegenden Wegseite eine zusätzliche Rückhaltung geschaffen werden. Ein den Weg könnte eine Schwelle eingebaut werden zur gezielten Ableitung des Oberflächenabflusses in die bestehende Rückhaltung. Die Riedblickhalle selbst könnte durch eine Anpassung der EG-Zufahrt Schwelle zwischen Straße und Rampe) geschützt werden.

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

Südlich des BG Lindenfeld fällt Außengebietswasser an, welches mittels Erdwall und Mulde gefasst und um das Gebiet herum abgeleitet werden könnte. Hier sind laut Gemeinde bereits Schutzmaßnahmen durch Private in ähnlicher Form umgesetzt worden.

Oberhalb des Bollandweges fällt ein weiteres kleines Außengebiet an. Dieses könnte durch eine kleinen Erdwall oder eine Mulde zurückgehalten werden und so die unterhalb liegende Bebauung geschützt werden.

Als gemeindliche Einrichtungen sind der Waldkindergarten und das Freibad sowie im Ort selbst die Turnhalle und der Kindergarten und das Schützenheim von Starkregen betroffen und seitens Gemeinde könnten hier Objektschutzmaßnahmen geprüft werden.

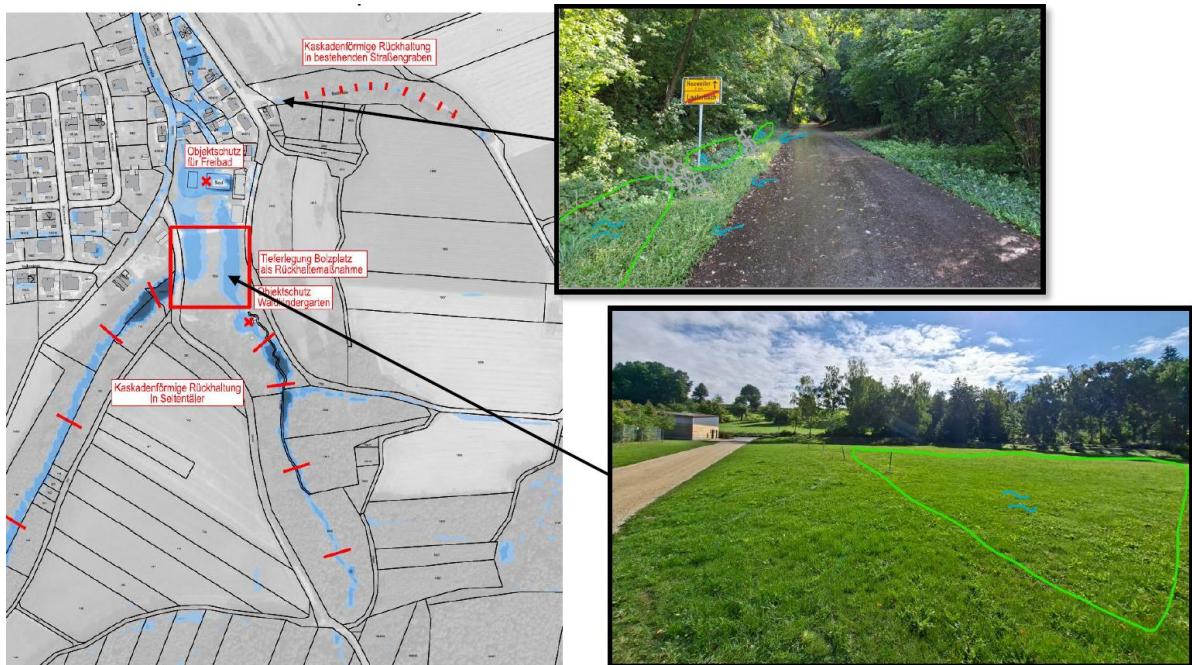
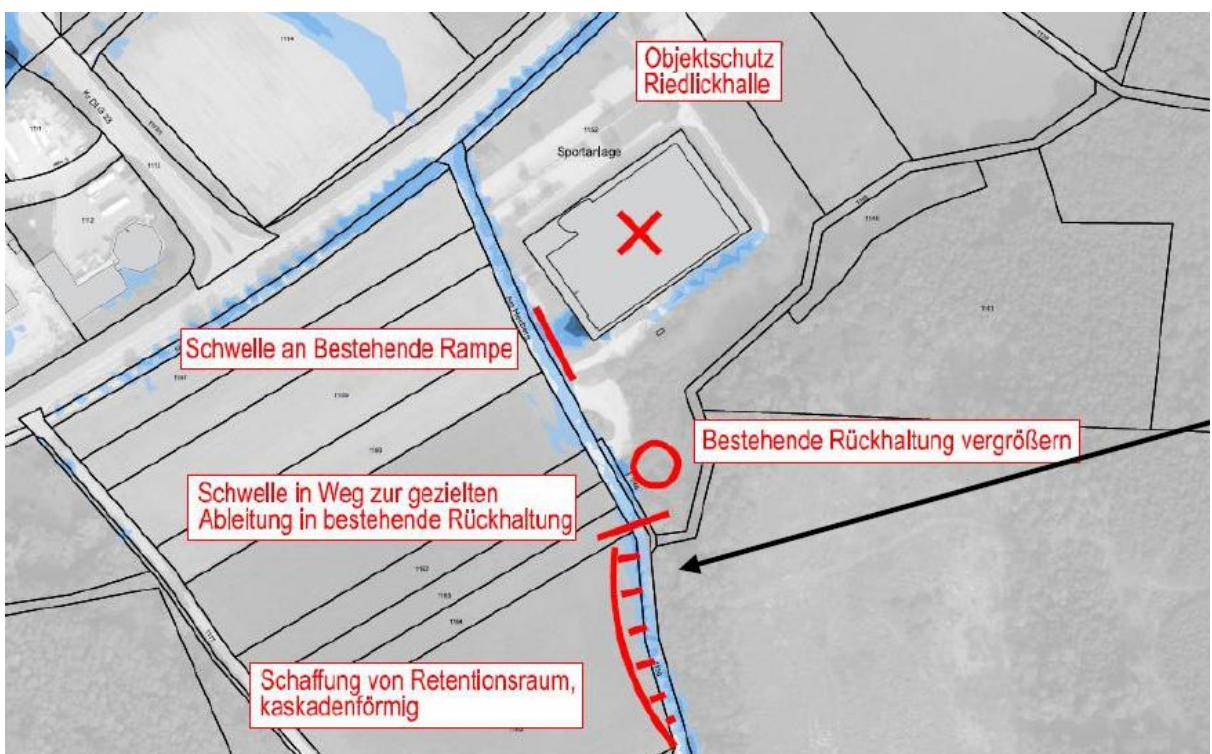


Abbildung 94: Maßnahmenvorschläge Freibad und Badstraße

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement



Abbildung 95: Maßnahmenvorschläge Lindenfeld und Bollandweg



Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

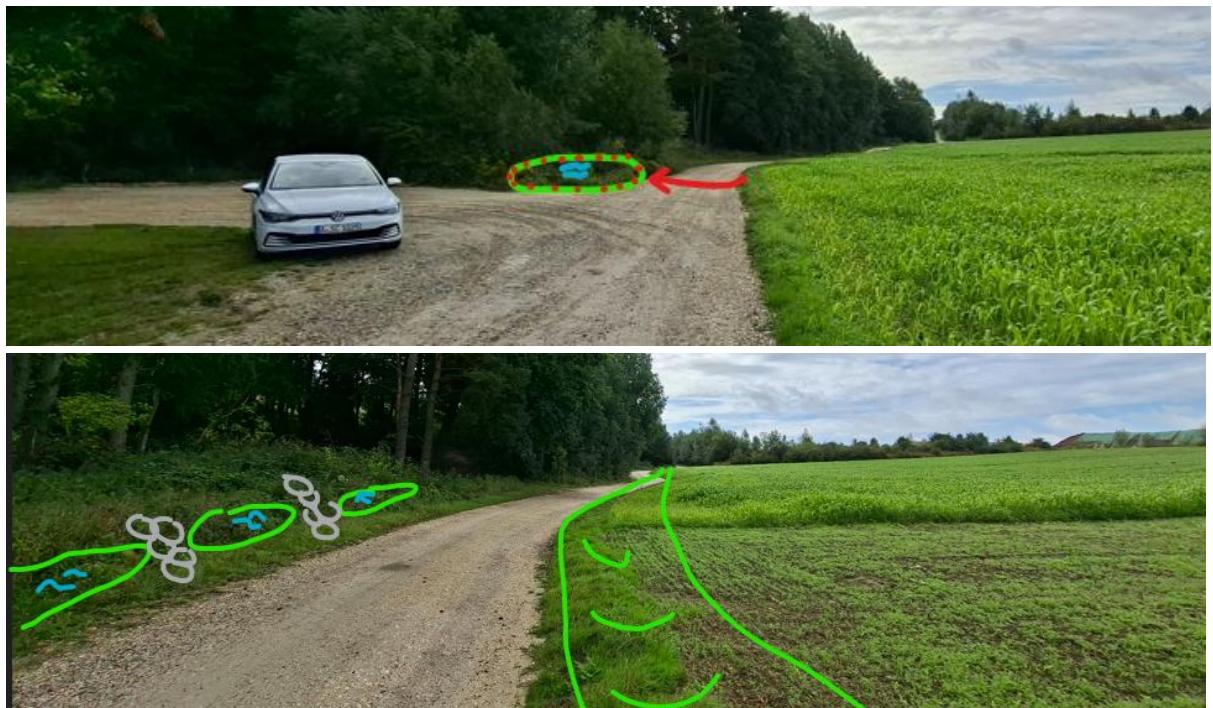


Abbildung 96: Maßnahmenvorschläge Riedblickhalle



Abbildung 97: Maßnahmenvorschläge Unterer Kirchberg

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

6.7.10 Straßen und Wege, Frei- und Grünflächen

Bei relativ durchlässigen Böden bietet es sich an, das Regenwasser in einfachen Mulden zu versickern. Die Mulde selbst dient als Rückstauraum bei Starkregen und die biologisch aktive Bodenschicht reinigt das Wasser vor Eintritt in das Grundwasser. Reicht die Versickerungsfähigkeit des Bodens allein nicht aus oder ist nicht genügend Fläche vorhanden, dann bieten sich aufwändiger unterirdische Rigolen-Systeme oder kombinierte Mulden-Rigolen-Systeme an. Hierzu finden sich Einzelheiten in der Fachliteratur und den entsprechenden Regelwerken zur Siedlungsentwässerung.

Im Bereich der Straßen kann beim Umbau oder der Neuplanung zukünftig der Einbau von Rigolensystemen und Versickerungsanlagen vorgesehen werden. Parkplätze können z. B. mittels Rasengittersteine befestigt werden, um so die Versickerung zu verbessern gegenüber vollständig befestigten Asphaltflächen.

Innerhalb der Bebauung liegende gemeindliche Frei- und Grünflächen sollen nach Möglichkeit erhalten bleiben und für die schadfreie Rückhaltung von Starkregen genutzt werden, sofern dies die Geländetopographie zulässt. Oftmals kann durch geringe Anpassungen, z. B. Rückbau von Hochborden im Straßenraum, bereits eine Flutung solcher Bereiche erzielt werden.



Abbildung 98: Beispiel Mulde im Gehwegbereich

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement



Abbildung 99: Beispiel Entwässerungsgraben



Abbildung 100: Beispiel Entwässerung über Tiefbeet und durchlässige Beläge im Bereich von Stellplätzen

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

7. Integrale Strategie zum kommunalen Sturzfluten-Risikomanagement

Bei der Bewertung der Betroffenheiten und den Lösungsansätzen ist zwischen Überflutungen durch Starkregen und Hochwasser zu unterscheiden.

Hochwasser an der Zusam (Gewässer 2. Ordnung) ist grundsätzlich nicht Teil des vorliegenden Konzeptes. An der Zusam besteht bereits ein Hochwasserschutz vor HQ100. Das WWA Donauwörth ist hier, stellvertretend für den Freistaat Bayern, in der Unterhaltungspflicht.

Für die Gewässer 3. Ordnung ist die Gemeinde zuständig für Unterhaltung und Ausbau.

Maßnahmen zum HQ100-Hochwasserschutz (an Gewässern 3. Ordnung) können über die aktuelle RZWas mit 50-75 % über den Freistaat Bayern bezuschusst werden bei Erfüllung der entsprechenden Vorgaben. Für Schutzmaßnahmen gegen Starkregen (ohne direkten Gewässerbezug) ist dies aktuell nicht vorgesehen in der RZWAs. Hierfür kommen u. U. weitere Förderprogramm wie z. B. über „boden:ständig“ der Bayrischen Verwaltung für Ländliche Entwicklung in Fragen.

Für den Hohenreicher Mühlbach wird derzeit ein möglicher „interkommunaler Hochwasserschutz“ geprüft.

Auch am Hinterrieder Bach (Hinterrieden, Frauenstetten), Dorfwiesengraben (Oberthürheim, Unterthürheim), Stromtal (Unterthührheim) und Birketbach (Buttenwiesen) ergeben sich Überflutungen mit Betroffenheiten bei Hochwasser. Hier könnten weitere Hochwasserschutzmaßnahmen durch die Gemeinde geplant und umgesetzt werden mit einer entsprechenden Förderung bei Erfüllung der entsprechenden Vorgaben. Hierfür wird im Vorfeld eine Abstimmung mit dem WWA Donauwörth empfohlen.

Für die in Kapitel 5 aufgeführten öffentlichen Einrichtungen sollte durch die Gemeinde bauliche Maßnahmen zum Objektschutz überprüft und umgesetzt werden. Für betroffene Privatgebäude müssen die Eigentümer/innen eine detaillierte Gefahren- und Risikobeurteilung selbst durchführen und selbst entsprechende Maßnahmen ergreifen bei Bedarf.

Objektschutzmaßnahmen können i. d. R. relativ einfach und zeitnah umgesetzt werden. Für die vorgeschlagenen Rückhaltemaßnahmen sind neben Grunderwerb möglicherweise wasser- oder baurechtliche Verfahren, naturschutzfachliche Betrachtungen und Planungsleistungen erforderliche, die eine kurzfristige Umsetzung erschweren.

Gemeinde Buttenwiesen

Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

Anhand der durchgeführten hydraulischen Berechnungen, den ermittelten Betroffenheiten und den Erfahrungen der Gemeinde aus der Vergangenheit könnten nachfolgende Maßnahmen hinsichtlich Umsetzung priorisiert werden. Abhängig von Grundstücksverfügbarkeit, Umfang der Planung und Genehmigung, zur Verfügung stehenden Haushaltsmitteln etc. kann die Reihenfolge variieren.

Hohe Priorität:

- Hochwasserschutz (interkommunal) am Mühlbach (OT Frauenstetten)
- Hochwasserrückhalt am Dorfwiesengraben (OT Unterthürheim und OT Oberthürheim)
- Hochwasserschutz Hinterrieder Bach (OT Hinterried)
- Rückhaltemaßnahmen im Stromtal (OT Unterthürheim)
- Rückhaltemaßnahmen südlich des Freibades (OT Lauterbach)
- Hochwasserschutz Birketbach (Buttenwiesen)

Mittlere Priorität:

- Rückhaltemaßnahmen Stehlesberg (Buttenwiesen)
- Rückhaltemaßnahmen Tulpenweg (Buttenwiesen)
- Schutz der Riedblickhalle (OT Lauterbach)
- Rückhaltemaßnahmen Außengebietswasser südlich Dorfstraße (OT Hinterried)
- Rückhaltemaßnahmen „Am Garten“ (OT Wortelstetten)
- Rückhaltung / Ableitung in RWK Waldstraße (OT Frauenstetten)
- Rückhaltung Pappenheimer Straße (OT Frauenstetten)
- Rückhaltemaßnahmen südlich des Sportplatzes (OT Pfaffenhofen)
- Furt in Feldweg „Unterer Kirchberg“ (OT Lauterbach)
- Ableitung Außengebietswasser BG Lindenstraße (OT Lauterbach)

Niedrige Priorität:

- Rückhaltemaßnahmen oberhalb Schlossergasse (Buttenwiesen)
- Rückhaltemaßnahmen an Straße Richtung Neuweiler (Buttenwiesen)
- Ableitung Außengebiet südlich der Kreuzbergstr. / Nachtweide (Buttenwiesen)
- Rückhaltung Straßengraben Badstraße (OT Lauterbach)
- Rückhaltemaßnahmen Osterfeld (OT Wortelstetten)
- Rückhaltung Bollandweg (OT Lauterbach)
- Retentionsraum an der Friedhofstr. / Sylvesterstr. (OT Pfaffenhofen)
- Rückhaltung an der Ulrich-von-Thürheim-Straße (OT Oberthürheim)

Neben der Umsetzung von Rückhaltemaßnahmen ist auch der Unterhalt und die Pflege von bestehenden Anlagen, Gräben, Mulden etc. ein wichtiger Bestandteil der integralen Strategie: Starkregenereignissen werden zwar tendenziell häufiger, treten jedoch relativ selten auf.

Gemeinde Buttenwiesen
Integrales Konzept zum kommunalen Sturzflut-Risikomanagement

In den „Trockenzeiten“ wird häufig die Unterhaltung und Pflege vernachlässigt, was dazu führt, dass die bestehenden Anlagen im Ernstfall nicht funktionieren. Daher sind regelmäßige Begehungen empfehlenswert; es wird empfohlen alle relevanten Anlagen zur Hochwasser- und Starkregenableitung in einer Betriebsvorschrift mit Unterhaltungs- und Pflegeplänen zu beschreiben und entsprechende Checklisten zu erstellen, die durch die zuständigen Stellen (i. d. R. Bauhof) abgearbeitet werden können

Die Ergebnisse des Konzeptes werden im November 2025 i. R. einer eigenständigen Bürgerinformationsveranstaltung interessierten Bürgerinnen und Bürgern vorgestellt und sollen im Nachgang über die Homepage der Gemeinde der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden.

Neusäß, 11.11.2025
Projekt-Nr. 122627
SSTE/DGRO/MBRO

aufgestellt:
Steinbacher-Consult
Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG
Richard-Wagner-Straße 6
86356 Neusäß