

Handlungskonzept Starkregenrisikomanagement *Stadt Ulm*



Erstellt von:
geomer GmbH
Im Breitspiel 11b
69126 Heidelberg
www.geomer.de

Erstellt für:
Stadt Ulm
Münchner Straße 2
89073 Ulm
www.ulm.de

INHALT

1.	Ziel des Handlungskonzepts	4
1.1.	Veranlassung.....	4
1.2.	Ziel und beteiligte Akteure des Handlungskonzepts	4
2.	Informationsvorsorge	6
2.1.	Veröffentlichung der Karten	6
2.2.	Zielgruppe Bürger und Öffentlichkeit	7
2.3.	Zielgruppe Wirtschaft und Gewerbe	8
2.4.	Zielgruppe Land- und Forstwirtschaft.....	9
2.5.	Zielgruppe Handwerker, Architekten und Planer	10
3.	Krisenmanagement.....	12
3.1.	Hochwasser-Alarm- und Einsatzplan	12
3.1.1.	Zweck und Inhalt des Hochwasser-Alarm und Einsatzplanes	12
3.1.2.	Kritische Infrastruktureinrichtungen	14
3.1.3.	Bereitstellung der Informationen für Krisenmanagementkräfte über ein Informationssystem	16
3.2.	Kommunales Messnetz zur Warnung und Beobachtung von Starkregen und Hochwasser.....	17
3.2.1.	Pegelstandorte.....	17
3.2.2.	Niederschlagsmesser	17
3.2.3.	Sonstige Beobachtungsmöglichkeiten	19
4.	Kommunale Flächenvorsorge	20
4.1.	Flächennutzungsplan / Landschaftsplan.....	20
4.2.	Bebauungsplan	21
4.3.	Außengebietswasser.....	23
4.4.	Oberflächenwasser im Siedlungsbereich.....	25
4.4.1.	Ableitung oder Zwischenspeicherung auf Freiflächen.....	25
4.4.2.	Zwischenspeicherung im Straßenraum.....	25
4.4.3.	Objektschutzmaßnahmen.....	26
5.	Kommunale Bau- und Unterhaltungsmaßnahmen	28
5.1.	Kontrolle des Abflussquerschnittes, Gewässerschau	28
5.2.	Unterhaltung technischer Hochwasserschutzeinrichtungen	28
5.3.	Optimierung von Hochwasserschutzeinrichtungen	30
5.4.	Konzepte für den technisch-infrastrukturellen Hochwasserschutz.....	30
5.5.	Regenwassermanagement	31
6.	Maßnahmen an Risikobereichen und -objekten.....	32
6.1.	Maßnahmen an Risikobereichen	32
6.2.	Maßnahmen an Risikoobjekten	34

7.	Zusammenfassung Zuständigkeiten und Termine	41
8.	Abkürzungsverzeichnis.....	44
9.	Anhang	45
9.1.	Vorschläge für Festsetzungen in Bebauungsplänen	45
9.1.1.	Formulierungsvorschläge für die textlichen Festsetzungen in Bebauungsplänen.....	45
9.1.2.	Vorschläge für die zeichnerischen Festsetzungen in Bebauungsplänen	45
9.1.3.	Sonstige Optionen	45
9.2.	Literaturangaben und Internetquellen	48
9.2.1.	Zielgruppe Bürger und Öffentlichkeit	48
9.2.2.	Zielgruppe Land- und Forstwirtschaft (Außenbereiche).....	50
9.2.3.	Alarm- und Einsatzplan	51
9.2.4.	Kommunale Bau- und Schutzmaßnahmen im Siedlungsbereich	51
9.3.	Maßnahmen an Risikobereichen	52
9.4.	Arbeitskarten zu den Risikobereichen	65

1. Ziel des Handlungskonzepts

1.1. Veranlassung

Die Stadt Ulm hat die geomer GmbH am 20.12.2017 beauftragt, auf der Grundlage des Leitfadens des Landes Baden-Württembergs die Gefährdungslage des Stadtgebietes bei starkregenbedingten Überflutungen zu untersuchen sowie zum Umgang mit dem Starkregenrisiko und zur Gefahrenabwehr ein Handlungskonzept vorzulegen.

Nach Auswertung der Gefahrenkarte, der Risikokarte und des Entwurfs für das Handlungskonzept und nach Abstimmung mit den in diesem Bereich tätigen Akteuren wurde nachfolgendes Handlungskonzept entwickelt.

1.2. Ziel und beteiligte Akteure des Handlungskonzepts

Das Ziel des Handlungskonzepts ist, durch geeignete Vorsorgemaßnahmen Überflutungen im Stadtgebiet so weit als möglich zu verhindern bzw. im Überflutungsfall die Schäden möglichst gering zu halten.

Die Oberziele des Starkregenrisikomanagements gehen Hand in Hand mit den Oberzielen der Hochwasserrisikomanagementplanung:

- Vermeidung neuer Risiken
- Verringerung bestehender Risiken
- Verringerung nachteiliger Folgen während eines Starkregens
- die Verringerung nachteiliger Folgen nach einem Starkregen

Die nach dem Handlungskonzept erforderlichen und nachstehend beschriebenen Maßnahmen sollen innerhalb der Verwaltung koordiniert und mit den beteiligten Akteuren kommuniziert werden. Um das Ziel zu erreichen, sollten alle relevanten Akteure (Fachämter der Verwaltung, politische Entscheidungsträger, Bürgerschaft, Fachplaner, Handel und Gewerbe, Land- und Forstwirtschaft, Rettungsdienste und Katastrophenschutz) bei der Ausarbeitung des Handlungskonzeptes einbezogen werden.

Die Workshops zum Handlungskonzept wurden am 23.06.2020 und am 09.07.2020 unter Beteiligung von folgenden Personen durchgeführt:

Name	Institution
Ulrich Willmann	SUB II
Steffen Layer	SUB II
Markus Csulits	SUB
Carola Christ	SUB
Ute Metzler	VG/VP
Georg Scholz	EBU
Fritz Mammel	EBU
Max Wittlinger	LI/ Forst
Mona Burschey	LI
Denise Kleis	ZD/ÖA
Inga Hartkorn	SUB V, Wasserrecht

Tobias Schneider	GM
Manuela Cesare	BS
Anika Gabelmann	KITA
Michael Ehrenbeck	FW
Christian Giers	GF
Markus Ellenrieder	VG/BB
Ralph Bohlien	Polizei Ulm
Martina Bouslair	OV Unterweiler
Christiane Püschner	OV Einsingen
Eva-Maria Emmenecker	OV Göggingen/ Donaustetten
Annika Häntschi	IHK
André Assmann	geomer
Matthias Stork	geomer
Kerstin Büche	geomer
Jessica Kempf	geomer
Vanessa Rittlinger	geomer

In einer Rückmeldephase wurden noch Änderungen und Ergänzungsvorschläge gesammelt und im Dokument ergänzt.

Die mit allen Teilnehmern abgestimmte Version wurde am 23.10.2020 fertiggestellt.

Am 24.11.2020 wurde das Handlungskonzept (Version .v04) vom Fachbereichsausschuss Stadtentwicklung, Bau und Umwelt des Gemeinderats mit sofortiger Wirkung beschlossen.

Nach dem Beschluss des Gemeinderates sind künftig folgende Schritte erforderlich:

Inhalt	Zuständigkeit	Termin
Überprüfung der Notwendigkeit zur Aktualisierung	SUB II	5 Jahre nach Inkrafttreten
Durchführung der Aktualisierung	Stadtinterne Arbeitsgruppe	Innerhalb eines Jahres nach Überprüfung, sofern notwendig

2. Informationsvorsorge

Die Information und Einbeziehung aller potentiell Betroffenen ist ein wesentlicher Baustein des Handlungskonzeptes. Sie ist wichtig, damit die betroffene Bevölkerung die Gefahr durch Starkregen und Hochwasser im Blick behält und die Eigenvorsorge von Bürgern und Unternehmen sowie ein richtiges Verhalten im Ereignisfall gewährleistet wird. Von Seiten der Gemeinde ist hier die Information über die vorhandene Gefahr, die mittels der Starkregengefahrenkarten illustriert wird, der zentrale Aspekt (Kapitel 2.1). Weiterhin wird die Gemeinde die Eigenvorsorge der Bevölkerung (Kapitel 2.2), von Wirtschaft und Unternehmen (Kapitel 2.3) und der Forst- und Landwirtschaft (Kapitel 2.4) unterstützen.

2.1. Veröffentlichung der Karten

Die Informationsvorsorge ist eine dauerhafte Aufgabe. Es ist zu gewährleisten, dass die Starkregengefahren- und -risikokarten in schriftlicher und digitaler Form für Interessierte und Beteiligte verständlich und die textlichen Informationen soweit möglich barrierefrei zugänglich sind. Zur Einsichtnahme und für die Beteiligung der Öffentlichkeit werden die Starkregenkarten, der Bericht und die Dokumente zur Risikobewertung innerhalb eines Jahres nach Beschluss des Gemeinderates durch die Verwaltung der Öffentlichkeit präsentiert. Dies wird durch Veranstaltungen in den Ortsverwaltungen und Stadtteilen sowie durch Veröffentlichung auf der städtischen Homepage und im städtischen Geoportal umgesetzt.

Um die Bevölkerung über die Zugänglichkeit der Karten zu informieren, sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Plakate und Flyer
- Beiträge in Social Media
- Informationsveranstaltungen zur Veröffentlichung der Starkregengefahrenkarten für alle Zielgruppen

Zudem ist es von hoher Bedeutung, dass alle Angestellten der Gemeinde mit Bürgerkontakt wissen, wer der Ansprechpartner für Fragen zur Hochwasser- und Starkregenproblematik ist. Dies soll erreicht werden durch Homepage, interner Bereich und per E-Mail.

Als Ansprechpartner für Fragen der Bürger wird Herr Steffen Layer bestimmt.

Inhalt	Zuständigkeit	Termin
Koordination Informationsvorsorge	SUB II	Mit Inkrafttreten des Handlungskonzeptes
Bereitstellung der Karten im Internet	SUB II	Innerhalb eines Jahres nach Inkrafttreten des Handlungskonzeptes
Bereitstellung der Karten im internen Fachinformationssystem	SUB II	Innerhalb eines Jahres nach Inkrafttreten des Handlungskonzeptes
Überprüfung der Notwendigkeit bzgl. evtl. Fortschreibung der Karten und Texte	SUB II	Mindestens alle 5 Jahre nach Veröffentlichung

2.2. Zielgruppe Bürger und Öffentlichkeit

Es ist eine permanente Kommunikation der Stadtverwaltung mit allen Bevölkerungsgruppen erforderlich, um das Bewusstsein für das Starkregenrisiko zu erhalten. Durch den direkten Kontakt mit Bürgern und der Öffentlichkeit soll über die jeweilige Gefährdung und die Notwendigkeit persönlicher Vorsorgemaßnahmen informiert werden.

Folgende Kommunikationsmaßnahmen sind vorgesehen:

- Lokale Informationsveranstaltungen für Themen wie z. B. dem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen/Ölheizungen
- Direkte Ansprache betroffener Grundstückseigentümer in besonderen Gefahrenbereichen durch die Verwaltungen der entsprechenden Ortschaften und des Stadtgebiets
- Verhaltensregeln bei Starkregen, Hochwasser und Gewitter werden über www.ulm.de, Socialmedia und Presse kommuniziert.
- Werbung für eine Notfall-Informationen-App (NINA, WarnWetter MeinPegel oder KAT-WARN) wird veröffentlicht
- Bereitstellung von analogem Informationsmaterial zum Thema Eigenvorsorge (Flyer, Checklisten) bei Bedarf/Nachfrage
- Regelmäßige Presse- und Medienarbeit (Berichte in Amtsblatt, Lokalpresse, Internet, Homepage). Um das Thema aktuell zu halten, ist vorgesehen, mindestens einmal pro Quartal Pressemitteilungen, Berichte o. ä. zu veröffentlichen.
- Nachrichten und Mitteilungen werden parallel auf den Facebook- und Twitter-Accounts der Stadt veröffentlicht.
- Direkte digitale oder analoge Zustellung von Informationen an Neubürger in Form von Neubürgerpaketen.

Zudem ist die Verbreitung der Informationen über Multiplikatoren (wie Vereine, Schulen, Bürgeramt) besonders wichtig.

- Bereitstellung von vorhandenem Unterrichtsmaterial zu einer Unterrichtseinheit „HWRM macht Schule - Anregungen für die Konzeption eines schulischen Workshops“ bei Bedarf an die Schulleitung.

Inhalt	Zuständigkeit	Termin
Presse- und Medienarbeit	Pressestelle	Variabel, je nach Ereignis
Regelmäßige Durchführung von Informations-Veranstaltungen	Pressestelle, SUB	Variabel, je nach Ereignis
Bereitstellung von digitalen Informationen (Flyer, Broschüren, Ansprechpartner, ...)	Pressestelle	Ab 2. Quartal 2021 und nach Bedarf/Nachfrage
Bereitstellung von analogen Informationen (Flyer, Broschüren, Ansprechpartner, ...)	Pressestelle	Jährlich zum 2. Quartal

Überprüfung der Aktualität und evtl. Aktualisierung von Flyern	Pressestelle	Jährlich zum 2. Quartal
Bereitstellung von Informationen bei der Bauberatung und bei Baugesuchen	Pressestelle SUB III, SUB IV	Ab 01.01.2001
Bereitstellung von Informationen für Neubürger	Pressestelle	Ab 2. Quartal 2021

2.3. Zielgruppe Wirtschaft und Gewerbe

Vor allem im Hinblick auf das u. U. große Schadenspotenzial sollen auch die verantwortlichen Vertreter der örtlich ansässigen Wirtschaftsunternehmen regelmäßig über die Gefährdungslage informiert werden. Starkregenereignisse können Wirtschaft und Gewerbe auf unterschiedliche Weise treffen. Die Folgen reichen von Beschädigung oder Zerstörung von Produktionseinrichtungen über Produktionsausfall bis zu Verlust von Aufträgen und Kunden.



Um Ordnungswidrigkeiten oder auch strafrechtliche Verfolgung der Geschäftsführung durch Nichthandeln zu verhindern, sollten gefährdete Unternehmen auf die Gefahr reagieren und risikoangemessene Maßnahmen ergreifen. Die betroffenen Unternehmen sollten darauf aufmerksam gemacht werden, dass durch das Vorhandensein der Hochwasser- und Starkregengefahrenkarten davon ausgegangen wird, dass die Gefährdung bekannt ist. Demnach gilt die Organ-Innenhaftung (nach §§ 43 GmbHG / 93, 116 AktG) und die Organ-Außenhaftung (nach §§ 823 BGB).

Ziel der kommunalen Informationsvorsorge ist dabei, dass die für das Starkregenrisikomanagement (SRRM) in den Betrieben zuständigen Vorgesetzten und Mitarbeiter generell über die Starkregenthematik Bescheid wissen und entsprechend ihrer Zuständigkeit mögliche Schwachstellen an Gebäuden, bei Betriebsabläufen und beim Verhalten im Überschwemmungsfall identifizieren und beseitigen. Mit einem aktuellen Ablauf- und Einsatzplan für den Ernstfall lassen sich große Schäden und Produktionsausfälle reduzieren. Zudem sollte über Möglichkeiten an Versicherungen aufgeklärt werden (Elementarschadenversicherung, Betriebsinhaltsversicherung und Betriebsunterbrechungsversicherung).

Für die fortlaufende Umsetzung und Aktualisierung von betrieblichen Schutzmaßnahmen sollte mit den Verantwortlichen die Ausarbeitung und Fortschreibung von Reglements für das innerbetriebliche SRRM „verabredet“ werden. Dies ist insbesondere auch im Hinblick auf Fluktuation bei den Verantwortlichen und betroffenen Mitarbeitern erforderlich.

Folgende Maßnahmen sind - unabhängig von der Zuständigkeit der Verantwortlichen in den Betrieben - von Seiten der Kommune vorgesehen:

- Bereitstellung von Informationsmaterialien auf der kommunalen Internetseite zu den Themen Vorsorge und Verhalten im Hochwasserfall (einschließlich Hochwasserwarnung) mit Benennung lokaler und überörtlicher Ansprechpartner für die Wirtschaftsunternehmen
- Regelmäßige Presse- und Medienarbeit (Pressemeldungen, Weiterleitung an IHK/HWK). Sinnvoll ist eine Veröffentlichung mindestens 1-mal pro Jahr, um das Thema aktuell zu halten.

- Wiederkehrende Informationsveranstaltungen mit bestimmten Themen (z. B. Umgang mit wassergefährdenden Stoffen)
- Direkte Ansprache bei bekannter spezieller Gefährdung
- Digitale oder analoge direkte Zustellung von Informationen bei Gewerbe-Neuanmeldung über das Gewerbeamt/Ordnungsamt, entsprechender Hinweis zum Download auf der Homepage
- Direkte Information über Verbände (Handwerkskammer, Industrie- und Handelskammer)

Inhalt	Zuständigkeit	Termin
Kontinuierliche Kommunikation	Pressestelle	Ab Inkrafttreten des Handlungskonzepts
Regelmäßige Durchführung von Informationsveranstaltungen	Pressestelle	Mindestens 1- mal jährlich ab Inkrafttreten des Handlungskonzepts
Bereitstellung von Flyern	Pressestelle	Ab Inkrafttreten des Handlungskonzepts
Überprüfung der Aktualität und evtl. Aktualisierung von Flyern	Pressestelle	Jährlich zum 2.Quartal

2.4. Zielgruppe Land- und Forstwirtschaft

Starkregenereignisse stellen bei der Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Flächen ein erhebliches Risiko dar. Neben den ökologisch nachteiligen Auswirkungen können sie kurzfristig zu wirtschaftlichen Schäden in Form von Ernteausfällen, aber auch zur nachhaltigen Beeinträchtigung des Produktionsstandortes führen.

Auch forstwirtschaftlich genutzte Flächen sind bei Starkregen den beschriebenen Risiken ausgesetzt.

Die vorrangige Maßnahme zur Vorbeugung und zur Minimierung von Schäden besteht in der möglichst weit gehenden Rückhaltung von abfließendem Wasser bei Starkniederschlägen. In beiden Bereichen können zahlreiche Maßnahmen ergriffen werden, beispielsweise Begrünung, Unter-, Mulch- oder Engsaat im Bereich Landwirtschaft und Retentionsmulden, Wegewasserableitung, Bachrenaturierung bei Land- und Forstwirtschaft. Weitergehende Maßnahmen und Informationen sind in den KliStaR-Steckbriefen enthalten (siehe Kapitel 9.2.2).

Zur Umsetzung der Maßnahmen müssen die Bewirtschafter über die Risiken und möglichen Abhilfemaßnahmen informiert werden durch:

- Informationsveranstaltungen
- Information über Verbände
- Bereitstellung von grundlegendem wie auch spezifischem Informationsmaterial auf der kommunalen Internetseite
- Bereitstellung von analogem Informationsmaterial (Flyer) in den Ortsverwaltungen, beim Bauernverband, im Landratsamt Alb-Donau-Kreis, Fachdienst Landwirtschaft sowie bei der Abteilung Liegenschaften.

- Direkte Ansprache bei bekannten Problemen, z. B. deutlicher Erosion
- Abstimmung mit dem Landwirtschaftsamt /Bauerverband bei der Beratung der Landwirte und Umsetzung geeigneter Maßnahmen sowie bei der Information über mögliche Förderungen.

Inhalt	Zuständigkeit	Termin
Kontinuierliche Kommunikation	LI, LRA FD Landwirtschaft	Ab Inkrafttreten des Handlungskonzepts
Durchführung von einer Informationsveranstaltung	LI, LRA FD Landwirtschaft	Im Jahr nach Inkrafttreten des Handlungskonzepts
Bereitstellung von Flyern	LI, LRA FD Landwirtschaft	Ab Inkrafttreten des Handlungskonzepts
Überprüfung der Aktualität und evtl. Aktualisierung von Flyern	LI, LRA FD Landwirtschaft	Jährlich zum 01.03.

2.5. Zielgruppe Handwerker, Architekten und Planer

Diese Gruppe ist neben der eigenen Betroffenheit vorrangig für die Planung und für die Umsetzung von Baumaßnahmen vor Ort zuständig und hat bei der Beratung der Bauherren einen großen Einfluss. Sind sie für die Naturgefahren-Themen sensibilisiert, können sie als sehr gute Multiplikatoren für die Umsetzung von hochwasserangepasstem Bauen wirken. Das Problembewusstsein für Hochwassergefahren, damit zusammenhängende Verpflichtungen sowie der Stand der Technik sind hier nicht immer bekannt.

Zur Umsetzung der Maßnahmen müssen die Akteure über die Risiken und möglichen Abhilfemaßnahmen informiert werden durch:

- Informationen mit dem Aufstellungsbeschluss im Bebauungsplanverfahren wird mitgegeben.
- Alle Mitarbeiter im Bauamt mit Kontakt zu Bauträgern und Planern werden über die Starkregenthematik, die Karten und das Handlungskonzept informiert (z. B. über Abteilungsrounds).
- Information über Verbände
- Festsetzung entsprechender Vorgaben in Bebauungsplänen bzw. Auflagen in Baugenehmigungen
- Erstellung und Einforderung einer Erklärung der Planer bei der Aufstellung von Bebauungsplänen oder bei Baugenehmigungen, dem Thema Starkregen und Hochwasser in ihren Planungen ausreichend berücksichtigt zu haben sowie Bestätigung der Kenntnis der Starkregen- und Hochwassergefahrenkarten und der DWA-Merkblattes 553 „Hochwasserangepasstes Planen und Bauen“.
- Um die möglichen Festsetzungen (Kapitel 4.2) allgemein bekannt zu machen, wird eine Checkliste für das Erstgespräch im Rahmen der Erstellung eines Bebauungsplans. Diese Checkliste wird auch das Thema Starkregen enthalten und auf das Handlungskonzept und die Starkregengefahrenkarten verweisen.

Neben diesen Mitteln der Öffentlichkeitsarbeit sollte durch Auflagen, Vorschriften bzw. Hinweise im Baugenehmigungsprozess eine stärkere Einbindung in die Verantwortlichkeit erreicht werden.

Inhalt	Zuständigkeit	Termin
Kontinuierliche Kommunikation	SUB III SUB IV	Ab Inkrafttreten des Handlungskonzepts
Kontrolle der Berücksichtigung von Starkregen und Hochwasser in Bebauungsplänen und bei Baugenehmigungen	SUB III SUB IV	ständig

3. Krisenmanagement

3.1. Hochwasser-Alarm- und Einsatzplan

3.1.1. Zweck und Inhalt des Hochwasser-Alarm und Einsatzplanes

Die Kommune ist nach § 5 Abs. 2 Nr. 2 Landeskatastrophenschutzgesetz (LKatSG) verpflichtet, einen eigenen Alarm- und Einsatzplan zu erstellen, zu pflegen und mit den Katastrophenschutzbehörden abzustimmen. Der Hochwasser-Alarm und Einsatzplan der Stadt Ulm gilt für die Gesamtgemarkung.

Mit der Erstellung des Hochwasseralarm- und Einsatzplans kommt die Kommune ihrer Verpflichtung nach und kann somit bei Schäden eventuellen Regressforderungen vorbeugen.

Hochwasseralarm- und Einsatzpläne (HAEP) sind ein wichtiger Bestandteil des vorsorgenden Hochwasserschutzes, um sich rechtzeitig auf extreme Hochwasserereignisse vorzubereiten. Sie sind aber auch eine wichtige Grundlage, um im Ernstfall gezielt und koordiniert handeln zu können.

Der Alarm- und -Einsatzplan sollte folgende Bestandteile enthalten

- Zusammensetzung Krisenstab
- Textliche Einführung in den Alarm- und Einsatzplan
- Übersicht zu vorhandenen Gefahrenkarten
- Alarmplan mit grafischer Darstellung der Alarmierungswege
- Messwerte und Auslöser-Stufen
- Adressen- und Telefonverzeichnis (dienstlich und privat) mit Erreichbarkeiten aller Beteiligten
- Einsatzplan (tabellarisch) und Zusammenstellung der Hilfsmittel und Geräte und deren Lagerorte
- Ggfs. Bedienungsanleitungen von Maschinen, vorbereitete Informationsblätter oder Durchsagen usw.

Im Rahmen des Projekts wurde ein Hochwasser-Alarm- und Einsatzplanes um die Starkregengefahr ergänzt. Der Hochwasser-Alarm- und Einsatzplan bedarf in Zukunft regelmäßiger Aktualisierung durch:

Regelmäßige, hochwasserspezifische Übungen dienen der Identifikation von Schwachstellen. Solche Übungen sollen künftig in Form von Stabsrahmenübungen durchgeführt werden; bedürfen jedoch einer angemessenen Vorlaufzeit zur Planung.

Ebenso wichtig ist die Nachsorge nach durchgeführten Einsätzen. Dadurch kann festgestellt werden, ob die durchgeführten Maßnahmen erfolgreich waren und in welchen Punkten der Hochwasser-Alarm und Einsatzplan ggfs. fortzuschreiben ist. Die Fortschreibung bzw. eine Aktualisierung soll nach konkreten Ereignissen oder spätestens nach 3 Jahren durchgeführt werden.

Im Rahmen des Leitfadens zum Starkregenrisikomanagement wird den Kommunen im Zusammenhang mit dem Hochwasser-Alarm- und Einsatzplan die Einführung des Hochwasser-Alarmstufenmodells empfohlen. Das Hochwasser-Alarmstufenmodell wurde entwickelt, um für den Ernstfall die verfügbare Reaktionszeit zu verlängern bzw. die Reaktionsgeschwindigkeit zu erhöhen. Das Modell weist gemäß Starkregen-Leitfaden 4 Stufen auf. Mit dem Alarmstufen-Modell wird die Kommunikation stark vereinfacht, weil nicht

mehr Einzelmaßnahmen, sondern nur noch die jeweiligen Alarmstufen zu kommunizieren sind.

	Monitoring	Warnphase	Kontrollphase	Abwehrphase
Lage	keine Warnung	Warnungen aktiv	Kritische Lage zu erwarten	Schäden zu erwarten
Ziel	Warnungen, Meldungen, Notrufe werden empfangen.	Adäquate Reaktion auf Warnungen, Meldungen	Wasser unter Kontrolle behalten	Schaden begrenzen Krise bewältigen
Aufgaben	Empfangsbereitschaft 365/7/24 sicherstellen	<ul style="list-style-type: none"> - Lage feststellen und beurteilen - Ggf. Eskalieren 	<ul style="list-style-type: none"> - Kontrollieren - Störungen beheben - Beobachten - Ggf. Eskalieren 	<ul style="list-style-type: none"> - Führung sicherstellen - Lage feststellen/beurteilen
Führende Akteure	Organisatorische Oberleitung: Bürgermeister			
	z.B. Leitstelle	Warndienst	Technischer Hochwasserschutz	<ul style="list-style-type: none"> - Feuerwehr - Polizeibehörde - Rettungsdienst
HWAEP-Inhalte	Konzeption Führungsorganisation und ggf. Besondere Aufbauorganisation Vorgeplante Führungsmaßnahmen			
	Aktivierungsmatrix	Beurteilungskriterien	<ul style="list-style-type: none"> - Checklisten Erkundung / Lagefeststellung und -beurteilung - Geplante objektbezogene Maßnahmen 	

Abb. 1: Alarmstufenmodell

Es wird zunächst geprüft, ob dieses Hochwasser-Alarmstufenmodell für den Starkregenfall in der Stadt Ulm eingeführt werden kann.

Unter welchen Bedingungen die jeweilige Alarmstufe auszulösen ist, wird im Alarm- und Einsatzplan festgelegt.

Inhalt	Zuständigkeit	Termin
Erstellung Hochwasser-Alarm und Einsatzplan	Feuerwehr Ulm (Stabsstelle)	Bereits vorhanden
Überprüfung und Aktualisierung Hochwasser-Alarm und Einsatzplan	Feuerwehr Ulm (Stabsstelle)	Monatlich (Erreichbarkeiten), nach Ereignissen
Konzeption und Durchführung von Übungen	Feuerwehr Ulm (Stabsstelle)	Bei Bedarf, nach Jahresplanung

3.1.2. Kritische Infrastruktureinrichtungen

Im Rahmen des Alarm- und Einsatzplans sollen folgende kritische Infrastrukturen besonders berücksichtigt werden:

Priorität	Name / Objekt	Beschreibung
Hoch	Bundesstraße B311 auf Höhe Einsingen Risikokarte Nr. 22	Im Starkregenfall könnte sowohl die Ensostraße als auch die B311 blockiert sein. Ebenso könnte der Zugang zum Gebäude der freiwilligen Feuerwehr in Einsingen blockiert sein. Die Einsatzkräfte vor Ort sollten darüber informiert werden.
Hoch	Erbacherstraße (B311) im Bereich östlich der Eisenbahnstraße. Risikokarte Nr. 19	Von der Eisenbahnstraße sowie einem Abflussstrang vom Recycling Hof Grimmelfingen nach Süden wird die B311 im SR-Fall unpassierbar. Im außergewöhnlichen Ereignis können hier Überflutungstiefen von >30 cm und Fließgeschwindigkeiten bis 2,8 m/s auftreten.
Hoch	Erbacherstraße (B311) im Bereich der Auffahrt zur Graf-Arco-Straße Risikokarte Nr. 19	Die Ausuferungen des Schaffelkinger Bachs führt zu einem Übertritt auf die B311. Im außergewöhnlichen Ereignis können hier Überflutungstiefen von >30 cm und Fließgeschwindigkeiten bis 2 m/s auftreten. Hier sind Maßnahmen im Risikobereich 11 vorgesehen, die diese Gefahrenstelle mindern könnten.
Sehr hoch	Unterführung - Neue Straße Risikokarte Nr. 16	Unter der Voraussetzung überlasteter Kanäle ist die Unterführung abflusslos, wodurch hier große Überflutungstiefen bis 240cm entstehen können. Maßnahmen zur Schadensminderung werden in Kapitel 6 (Risikobereich 6) beschrieben. Die Unterführung sollte jedoch im HWAEP berücksichtigt werden.
Sehr Hoch	Söflingen - Stadtquartier zwischen Schloßlesgasse, Harthauser Str. und Pfarrer-Weiß-Weg Risikokarte Nr. 15	Von der Harthauser Str., dem Maienweg und der Jörg-Syrilin-Straße fließen große Mengen Wasser in das Stadtquartier. Die Zufahrt zu den innen liegenden Straßenzügen, wie der Ochsengasse, der Schloßlesgasse und der Uhrenmachergasse, könnte unzugänglich sein.
Hoch	Söflingen - Fernwärme Unternehmensgesellschaft (FUG) Risikokarte Nr. 15	Hohe Betroffenheit der FUG und hierdurch mögliche Einschränkung der Versorgung. FUG sollte informiert werden und der Bereich in den HWAP übernommen werden.

Hoch	Böfinger Straße / Böfinger Steige Risikokarte Nr. 13	Einsatzschwerpunkte in der Vergangenheit (z.B. Straßenbahn). Erreichbarkeit von Böfingen von Süden her im SR-Fall nicht gegeben.
Hoch	Hauptbahnhof Ulm Risikokarte Nr. 12 und 16	Im Starkregenfall werden die Gleisanlagen und möglicherweise auch die Unterführungen zu den Bahnsteigen betroffen sein. Die Bahn sollte im Rahmen der Vorsorge darüber informiert werden. Aufnahme in den HWAEP als wahrscheinliche Einsatzstelle.
Hoch	Bundesstraße B10 auf Höhe Lehr bis Berliner Ring und Lehrer-Tal-Weg	Straße im SR-Fall wahrscheinlich blockiert. Im HWAEP berücksichtigen
Hoch	Unterführungen westlich des Ulmer HBF Risikokarte Nr. 11	An Risikoobjekt 1030 befindet sich eine Fahrradunterführung; südöstlich von Risikoobjekt 432 überqueren Bahngleise die Blau. Eine Sperrung ist im Flusshochwasserfall enthalten, sollte jedoch auch für den SR- Fall übernommen werden.
Hoch	Mähringen Risikokarte Nr. 7	Zugänglichkeit der Feuerwehrestelle möglicherweise nicht gegeben. Prüfung ob bei der Warnphase die Einsatzfahrzeuge in höhere Bereiche verlegt werden könnten. Berücksichtigung im HWAEP
Mittel	Schweinemastbetrieb Risikokarte Nr. 5	Feuerwehreinsatz im Starkregenfall wahrscheinlich. Zufahrtsweg überflutet
Hoch	Strominfrastruktur und Umformer im Stadtgebiet	Starkregeninformationen an SWU weiterleiten und kritische Stellen abgleichen, damit die Stromversorgung sichergestellt werden kann.

Details werden im Alarm- und Einsatzplan festgelegt.

3.1.3. Bereitstellung der Informationen für Krisenmanagementkräfte über ein Informationssystem

Voraussetzung für ein erfolgreiches Agieren und den optimalen Einsatz aller Ressourcen ist, dass die am Hochwassergeschehen Beteiligten vor, während und auch nach einem Ereignis über alle notwendigen Informationen verfügen.

Als gemeinsame Plattform eignet sich hierfür das vom Land Baden-Württemberg bereitgestellte internetbasierte Programm FLIWAS (Flut-Information- und Warnsystem). Mit dieser Software haben alle am Hochwasserschutz und an der Krisenbewältigung Beteiligten jederzeit und von jedem Ort Zugriff auf dieselben aktuellen Informationen zur Hochwasserlage und die anstehenden bzw. bereits getroffenen Maßnahmen. Ein Vorteil ist zudem, dass auch Informationen von außerhalb des Gemeindegebietes (Wasserstände, Maßnahmen etc.) abgerufen werden können und somit koordiniertes Handeln ermöglicht wird.

Das Programm FLIWAS wird seit 2017 durch folgende Beteiligte genutzt:

- Feuerwehr (Einsatz- und Organisation und Katastrophenschutz)
- EBU
- Untere Wasserbehörde SUB V

Es sollen regelmäßig in einem jährlichen Turnus FLIWAS-Schulungen abgehalten werden, um einen routinierten Umgang der Mitarbeiter mit FLIWAS zu gewährleisten. Zusätzlich soll bei einer Stellenneubesetzung geprüft werden, ob eine Schulung in FLIWAS erforderlich ist.

Folgenden Inhalte sollen in FLIWAS verwaltet werden:

HW-Informationen:

- Pegelstände, Regenschreiber, Wettervorhersage sowie Hochwasser- und Starkregen-gefahrenrisikokarten

HW-Alarmstufen:

- Verknüpfung von bestimmten/vordefinierten Pegelständen/Schwellenwerten mit Alarmstufen (Kap. 3.2.1.)
- Auslösen von an Schwellenwerte geknüpfte Maßnahmenpakete

HW-Gefahrenabwehr:

- Regelung polizeilicher und nichtpolizeilicher Maßnahmen, Katastrophenschutz,
- Betrieb und Überwachung von HW-Schutzanlagen

HW-Lagedarstellung:

- Aktuelle Darstellung kritischer Objekte und Flächen auf digitalen Karten
- Prüfung, ob Darstellung über Geoportal möglich

HW-Übersicht:

- Hochwasserdaten, Lageberichte und Statusinformationen für die Behörden oberhalb der Gemeindeebene

Inhalt	Zuständigkeit	Termin
Schulung FLIWAS	Feuerwehr und EBU	Eigene Multiplikatoren vorhanden, Schulungen nach Bedarf
Systempflege FLIWAS	Feuerwehr und EBU	Kontinuierlich, jährlich

3.2. Kommunales Messnetz zur Warnung und Beobachtung von Starkregen und Hochwasser

3.2.1. Pegelstandorte

Die Kommune verfügt bereits über ein Messnetz, das durch das LfU und das LUBW betrieben wird. Pegelstandorte sind an der Donau, der Iller, der Blau sowie am Blaukanal. Die Installierung und der Betrieb weiterer Pegelstandorte ist nicht vorgesehen.

3.2.2. Niederschlagsmesser

Hier werden, sofern nicht für andere Aufgaben eine höhere Ausgabe gerechtfertigt ist, günstige Systeme empfohlen, die im Bereich von wenigen 100 Euro liegen. Alternativ oder ergänzend können auch virtuelle Niederschlagsschreiber eingesetzt werden, die eine Ganglinie aus Radardaten ermitteln.

Folgenden Punkte bieten sich für Niederschlagsmesser an:

ID Nr.	Standortbeschreibung	Abgeschätzte Konzentrationszeit	Art des Messgeräts - Real oder virtuell (aus Radardaten)
84210001571	RÜB Lehr	14 min	Real
84210001572	Deponie Eggingen	9 min	Real
84210001573	Mehrzweckhalle Eisingen	39 min	Real
84210001574	Recyclinghof Eisingen	38 min	Real
84210001575	Recyclinghof Donaustetten	23 min	Real
84210001576	RKB Wiblinger Allee	21 min	Real
84210001577	Robert-Bosch-Schule B1	11 min	Real
84210001578	RKB Riedweg	---	Real
84210001579	Deutschhaus PBG	---	Real
84210001580	Donaudüker	12 min	Real
84210001581	RÜB Ulm-Nord	55 min	Real
84210001582	Ermingen (bei Feuerwache)	34 min	Real
84210001583	Klingenstein West	50 min	Real
84210001584	Mähringen West	104 min	Real
84210001585	Wiblingen Ost	114 min	Real

Die abgeschätzten Konzentrationszeiten beziehen sich auf das außergewöhnliche Starkregenszenario. Bei der Konzentrationszeit handelt es sich um den zeitlichen Versatz von Niederschlags- und Abflussspitze. Sie zeigt, wie schnell ein Gebiet auf ein Niederschlagsereignis prinzipiell reagiert, jedoch nicht die Dauer die zur Krisenbewältigung zur Verfügung steht. Die Stationen 84210001571 bis 84210001581 befinden sich bereits im Betrieb durch die EBU. Für die Stationen 84210001578 und 84210001579 liegen keine Konzentrationszeiten vor, da sich deren Niederschlagsgebiete in HWGK-Bereichen befinden, für die keine Starkregen-Abflussganglinien vorliegen.

Für die Niederschlagsmesser werden Schwellenwerte für die Alarmstufen empfohlen. Diese richten sich nach den Niederschlagsmengen der Kostra-Werte eines 3-jährlichen Ereignisses (60 min) da ab diesem Wert die Kanäle ausgelastet sind. Folgende Warnphasen sind vorgesehen:

- Warnphase: ab 1/3 des 3-jährigen Kostra-Niederschlags
- Kontrollphase: ab 1/2 des 3-jährigen Kostra-Niederschlags
- Abwehrphase: ab dem 3-jährigen Kostra-Niederschlag

Diese Schwellenwerte werden empfohlen:

Niederschlagsmesser		KOSTRA-Niederschlag 3 A (mm/60 min)	Schwellenwert (mm/60 min)		
			Warnphase	Kontrollphase	Abwehrphase
84210001571	RÜB Lehr	23,6	7,9	11,8	23,6
84210001572	Deponie Eggingen	23,9	8,0	12,0	23,9
84210001573	Mehrzweckhalle Einsingen	23,9	8,0	12,0	23,9
84210001574	Recyclinghof Einsingen	23,9	8,0	12,0	23,9
84210001575	Recyclinghof Donaustetten	23,9	8,0	12,0	23,9
84210001576	RKB Wiblinger Allee	23,1	7,7	11,6	23,1
84210001577	Robert-Bosch-Schule B1	23,6	7,9	11,8	23,6
84210001578	RKB Riedweg	23,6	7,9	11,8	23,6
84210001579	Deutschhaus PBG	23,6	7,9	11,8	23,6
84210001580	Donaudüker	23,6	7,9	11,8	23,6
84210001581	RÜB Ulm-Nord	23,6	7,9	11,8	23,6
84210001582	Mähringen West	24,2	8,1	12,1	24,2
84210001583	Klingenstein West	24,2	8,1	12,1	24,2
84210001584	Ermingen	24,2	8,1	12,1	24,2
84210001585	Wiblingen Ost	23,1	7,7	11,6	23,1

Diese Schwellenwerte sollten mit der zukünftigen Erfahrung regelmäßig überprüft und angepasst werden.

3.2.3. Sonstige Beobachtungsmöglichkeiten

Sonstige Beobachtungen können sowohl die Einrichtung von Webcams oder telefonische Meldungen von Beobachtungen umfassen. Wichtig ist, dass relevante Beobachtungen auch rechtzeitig an der richtigen Stelle ankommen. Die Kontaktwege sind deshalb zwischen den Meldern und den annehmenden Stellen zu kommunizieren und ggfs. zu aktualisieren.

Es wird angestrebt, dass die für die Vorbereitung und Bewältigung von Hochwasser- und Starkregenereignissen hilfreiche Daten mit den Daten des Geodatenmanagements zusammengeführt werden.

Im Rahmen der Digitalen Agenda werden im Straßenraum Sensorsysteme installiert, die auch für den Starkregenfall genutzt werden könnten. Es soll geprüft werden, welche Standorte und Sensoren, wie beispielsweise Wassermelder, Niederschlagssensoren oder Webcams, in Bereichen mit kritischer Infrastruktur in Frage kommen könnten.

Inhalt	Zuständigkeit	Termin
Datenzusammenführung	ZSD/T, SUBII	Innerhalb eines Jahres nach Inkrafttreten des Handlungskonzepts
Sensoren im Rahmen der Digitalagenda	VGV	Prüfung ab Inkrafttreten des Handlungskonzeptes. Umsetzung ab 2. Quartal 2021

Zuständigkeiten Messnetz:

Inhalt	Zuständigkeit	Termin
Installation Niederschlagsmesser	EBU	Innerhalb eines Jahres nach Inkrafttreten des Handlungskonzepts
Installation sonstige Beobachtungen	VGV	Innerhalb eines Jahres nach Inkrafttreten des Handlungskonzepts
Integration in FLIWAS	Feuerwehr	Innerhalb eines Jahres nach Inkrafttreten des Handlungskonzepts
Integration in Warnstruktur	Feuerwehr	Innerhalb eines Jahres nach Inkrafttreten des Handlungskonzepts
Wartung Niederschlagsmesser	EBU	ständig

4. Kommunale Flächenvorsorge

4.1. Flächennutzungsplan / Landschaftsplan

Bei der Fortschreibung bzw. Neuaufstellung eines Flächennutzungsplans (FNP) sind Vorgaben und Grundsätze der Raumordnung sowie ggfs. vorhandene hochwasserbezogene Regelungen des Regionalplans zu beachten (§ 5 (2) BauGB, § 73 WHG).

Des Weiteren sind die Ziele des vorbeugenden Hochwasser- und Überflutungsschutzes, bedingt durch Starkregen oder Hochwasser oder aber durch Überlappung beider Ursachen, zu integrieren.

Dabei erstrecken sich die Nutzungsrestriktionen des Wasserhaushaltsgesetzes (§ 78 WHG) auch auf den Innenbereich.

Folgende Belange sollten zur Gewährleistung des Überflutungsschutzes und der Ziele von Hochwasser- und Starkregenrisikomanagement im Flächennutzungsplan dargestellt werden:

- Sicherstellung und Entwicklung der Funktionen des natürlichen Wasserhaushaltes, auch unter Berücksichtigung von klimatisch bedingten Veränderungen im Wasserhaushalt (BauGB §5 (2a), (2c), (7), (10)).
- Erhalt des natürlichen Wasserrückhalts in der Fläche und an Gewässern
- Erhalt und ggfs. Neuausweisung von Retentionsräumen
- Planung von Fließwegen und Notwasserwegen
- Festsetzung von Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (BauGB §5 (2) 10)
- Definition potenzieller Erosionsschutzflächen im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen (ÖKVO §2 (1) 5)

Die Ziele des vorsorgenden Überflutungsschutzes weisen Synergien mit anderen umweltbezogenen Themen von Flächennutzungsplan und Landschaftsplan auf, so dass die Festbeschreibung der strategischen Ziele zum Überflutungsschutz in Zusammenhang mit der Landschaftsplanung und der Eingriffs- bzw. Ausgleichsregelung der Flächennutzungsplanung umgesetzt werden kann.

Es ist zu prüfen, ob die folgenden Hinweise im FNP enthalten sind:

- In Gebieten mit geringer Hochwasserwahrscheinlichkeit (HQ_{extrem}): Vermeidung neuer, nicht hochwasserangepasster Bauwerke und Infrastruktureinrichtungen (Leitungstrassen Wasser, Energie, Telekommunikation, Abwasser)
- in allen HQ: hochwasserangepasste Bauweise im Siedlungsbestand (Leitlinie „Hochwassergefahr und Strategien zur Schadensminderung in Baden-Württemberg“)

Sofern die oben genannten Punkte nicht im FNP enthalten sind, soll im Vorfeld der nächsten Gesamtfortschreibung ein informelles Freiraumkonzept „Starkregen“ entwickelt werden, das in den FNP integriert wird. Dieses Freiraumkonzept soll zunächst für geplante Baugebiete und besonders gefährdete Bereiche gelten.

Als Grundlage für die Darstellungen und Übernahmen im Flächennutzungsplan sind die Starkregen- und Risikokarten sowie die Hochwassergefahren- und Risikobewertungskarten heranzuziehen. Ggfs. sind rechtzeitig weitergehende wasserwirtschaftliche Untersuchungen zu veranlassen.

Diese Unterlagen für den Themenkomplex Hochwasserrisikomanagement (HWRM) und Starkregenrisikomanagement (SRRM) sollten den Trägern öffentlicher Belange im Rahmen der Anhörung zur Verfügung gestellt werden.

Es sollte überprüft werden, ob aus Gründen der Hochwasser- und Starkregenvorsorge (HWGK, SRGK) eine Änderung erforderlich ist.

Inhalt	Zuständigkeit	Termin
Überprüfung, ob aus Gründen der Hochwasservorsorge eine Änderung des FNP erforderlich	SUB II	Innerhalb eines Jahres nach Inkrafttreten des Handlungskonzepts
Aufstellung, eines Informellen Freiraumkonzepts	SUB II	Im Vorfeld der nächsten Gesamtfortschreibung

4.2. Bebauungsplan

Die Kommune kann Überflutungsvorsorge betreiben, indem die Belange des Starkregen- sowie Hochwasserrisikomanagements frühzeitig bei der Bauleitplanung und beim Städtebau einbezogen werden.

Bei der Neuaufstellung bzw. bei der Änderung von Bebauungsplänen sind die Vorgaben des Flächennutzungsplans im Hinblick auf Überflutungsschutz und Vermeidung von Schäden zu beachten und zu konkretisieren. Dabei sind auch mögliche Veränderungen infolge des Klimawandels mit einzubeziehen.

Insofern gelten die beim Flächennutzungsplan genannten Ziele und Instrumente sinngemäß auch für die nächste Planungsebene: den Bebauungsplan. Folgende, dem vorsorglichen Überflutungsschutz dienende Maßnahmen sollten deshalb generell in Bebauungspläne aufgenommen werden.

Als **Festsetzungen** sind folgende Möglichkeiten abzuprüfen:

- Gesamtabflussberechnung für das Plangebiet
- Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)
- Flächen für Ausgleichsmaßnahmen ausweisen und somit Gutschrift von Ökopunkten durch Erosionsschutzmaßnahmen, wie Begrünungen (auch von Tiefenlinien), Hangverkürzungen z.B. durch Grünstreifen oder Heckenstreifen (ÖKVO §1 (5) u. Anl. 1, Abs. 4).
- Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser (§ 9 Abs. 1 Nr. 14 und Nr. 16 d, BauGB)
- Vermeidung oder Verringerung von Hochwasserschäden einschließlich Schäden durch Starkregen (§ 9 Abs. 1 Nr. 16 b & c, BauGB)
- Flächen zur Regelung des Wasserabflusses
- Versickerungsanlagen
- Notwasserwege für Oberflächenabfluss
- Keine Gebäude in Gebieten mit Starkregenrisiko
- Wasserrechtliche Festsetzungen § 5 (2) 7, § 9 (1) 14, 16, 20 BauGB) zu Belägen, Versiegelung (§ 74 Abs. 1 Nr. 3 LBO)

- Anlagen zum Sammeln, Verwenden oder Versickern von Niederschlagswasser
- Versiegelungsgrad von unbebauten Flächen
- Überdeckung von Tiefgaragen und Begrünung von Flachdächern
- Wasserdichte Keller (BauGB §1 7c)

Zur Verankerung der Maßnahmen des SRRM und des HWRM in Bebauungsplänen sind im Anhang verschiedene Textbausteine enthalten, die eine Hilfestellung bei der Formulierung der Festsetzungen bieten können (Kapitel 9.1.1)

Als **Hinweis** sollte in den Bebauungsplan aufgenommen werden, dass für die festgesetzten Maßnahmen im Baugenehmigungsverfahren Nachweise und prüfbare Unterlagen eingereicht werden müssen.

Als **Nachrichtliche Übernahme** (BauGB §9(6a), Hochwasserschutzgesetz II vom 30.06.2017, in Kraft getreten am 05.01.2018, §78a-d) WHG) sollten folgende Inhalte übernommen werden:

- Festgesetzte Überschwemmungsgebiete
- Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten
- Als Risikogebiete bestimmte Gebiete (§ 73 Absatz 1 Satz 1 WHG)

Um die Rechtssicherheit zu gewährleisten, muss jedoch dringend für jeden einzelnen Bebauungsplan eine eigene Abwägung erfolgen.

Zur Hilfestellung können hier die Handlungshilfen Bauleitplanung und Baugenehmigung hinzugezogen werden.

Für das Erstgespräch zwischen Kommune und Bauantragssteller wird eine Checkliste mit Verweis auf das beschlossene Handlungskonzept und die SRGK erstellt.

Für die einzelnen Festsetzungen sind rechtzeitig Untersuchungen und Gutachten zu fertigen, sodass die Träger öffentlicher Belange im Rahmen der Anhörung über die notwendigen Informationen verfügen.

Es sollte überprüft werden, ob aus Gründen der Hochwasservorsorge (HWGK, SRGK) die Änderung bestehender Bebauungspläne bzw. neue „hochwasserfokussierte“ Bebauungspläne erforderlich sind.

Inhalt	Zuständigkeit	Termin
Überprüfung, ob aus Gründen der Hochwasservorsorge (HWGK, SRGK) die Änderung von bestehenden Bebauungsplänen bzw. neue „hochwasserfokussierte“ Bebauungspläne erforderlich sind	SUB III + SUB IV	Wird kontinuierlich umgesetzt
Für die Bebauungspläne und für die Aufstellung ggfs. erforderlicher Hochwasservorsorge-Bebauungspläne	SUB III + SUB IV	Bei allen neuen Bebauungsplanverfahren
Integrierung der Checkliste für das Erstgespräch in den Planungsprozess	SUB III + SUB IV	Mit Inkrafttreten des Handlungskonzepts

4.3. Außengebietswasser

Unter Außengebietswasser ist in diesem Zusammenhang außerhalb des Siedlungsgebietes anfallendes Niederschlagswasser zu verstehen. Insbesondere bei Starkregen können durch dieses oberflächlich auf das Siedlungsgebiet zufließende Außengebietswasser große Überflutungsschäden entstehen.

Bei der Umsetzung dieser Maßnahmen sind die technischen Anforderungen gemäß DIN 19700 sowie die Merkblätter der DWA (DWA-M 522 „Kleine Talsperren oder kleine Hochwasserrückhaltebecken“ oder DWA-M550 „Dezentrale Maßnahmen zur Hochwasserminimierung“) zu beachten.

Bei allen umzusetzenden baulichen Maßnahmen sollten weitere Maßnahmen zum Management für das Außengebietswasser geprüft werden. Dabei ist der Grundsatz des § 37 WHG zu beachten, dass das Um- oder Ableiten des Oberflächenabflusses zugunsten eines Grundstücks nicht zum Nachteil eines anderen Grundstücks führen darf.

Erste Priorität ist deshalb, dass im Außenbereich anfallende Oberflächenwasser nach Möglichkeit weitestgehend im Außenbereich, am Ort der „Entstehung“ zurückzuhalten. Zum einen dient dies dem Schutz des Siedlungsbereiches, insbesondere aber dient diese Rückhaltung der Erhaltung der natürlichen Bodenfunktion, der Grundwasserneubildung und der Verringerung von Erosion.

Rückhaltung kann durch dezentrale Maßnahmen auf land- und forstwirtschaftlichen Flächen erfolgen wie z. B.:

- Erosionsmindernde Bewirtschaftungsmethoden wie z. B. konservierende Bodenbearbeitungsverfahren, Zwischenfruchtanbau, Untersaaten, Mulchsaatverfahren, Direktsaatverfahren, Fruchtfolgemaßnahmen, Umstellung auf weniger erosionsanfällige Anbaukulturen, Nebeneinander von Winterungen und Sommerungen
- Ackerrand- oder Erosionsschutzstreifen
- Begrünung der Abflussbahnen
- Bodenlockerung
- Hang-/Schlagteilung
- Untergliederung des Hangs mit Hecken
- Nutzungsänderung von Acker zu Grünland
- Schaffung von Mulden, Versickerungsflächen und Sedimentfangbecken
- Herstellung und lfd. Unterhaltung von Gräben und Wegseitengräben
- Gewässerrenaturierung
- Vermeidung abfluss- und erosionsfördernder Wege, Wegerückbau
- Freiwilliger Landtausch
- Flurbereinigung

Unterstützend können dabei folgende Instrumente bei der Umsetzung der Maßnahmen eingesetzt werden (siehe auch LUBW 2011, S. 21):

Freiwillige Instrumente:

- Information und Verhaltensempfehlungen
- Beratung der Pflichtigen durch die zuständige landwirtschaftliche Beratungsstelle
- Absprache der Landwirte über den Anbau der Feldfrüchte

Vertragliche Instrumente:

- Verpflichtungserklärungen der Land- oder Forstwirte
- öffentlich-rechtlicher Vertrag zur Gefahrenabwehr bei Bodenerosion
- Sicherstellung von Schutzmaßnahmen im Sinne der ErosionsSchV 2010 (Ergänzend zu den Prüfungen des Landratsamtes)

Förderinstrumente:

- kommunale Ausgleichszahlungen bei Anbau von Alternativkulturen (wie z. B. Durchwachsene Silphie anstatt Mais)
- kommunale Ausgleichszahlungen bei Anlage von Randstreifen etc. (siehe dazu auch Ökopunkte-Hinweis im Kapitel 4.2)
- Förderprogramme des Landes Baden-Württemberg (z. B. FAKT, Weinbauliche Maßnahmen, Nachhaltige Waldwirtschaft, im Anhang 9.2.2)

Das Potential für oben genannte Maßnahmen wird an den Risikobereichen geprüft (siehe Anhang 9.3).

Neben der aus Gründen der Ökologie und der Effizienz wichtigen Rückhaltung im Außenbereich ist das vordringliche Ziel, im Außenbereich anfallendes Oberflächenwasser zur Schadensverhinderung so weit als möglich vom Siedlungsgebiet fernzuhalten. Dies kann erfolgen durch:

- Nutzung vorhandener Strukturen wie Straßen- und Bahndämme (ggfs. mit Schiebetoren etc.)
- Gezielte Ableitung in Gräben, Mulden, Vorflut, Freiflächen
- Dämme, Verwallungen, Querneigung von Wegen
- Umlegung, Querschnittserweiterung, Renaturierung von Gewässern
- Ggfs. erforderliche Errichtung von Rückhaltebecken

Inhalt	Zuständigkeit	Termin
Prüfung der Maßnahmen zum Außengebietswasser, Erstellung einer Prioritätenliste	EBU	Innerhalb eines Jahres nach Inkrafttreten des Handlungskonzeptes
Prüfung von weiteren dezentralen Maßnahmen	EBU	Nach Erstellung und Abarbeitung der Prioritätenliste

4.4. Oberflächenwasser im Siedlungsbereich

Im Starkregenfall tritt Oberflächenabfluss im Siedlungsbereich auf, der nicht in die Kanalisation ablaufen kann oder aus der Kanalisation an die Oberfläche gelangt. Wichtig ist grundsätzlich eine vorschriftsmäßige Auslegung und Instandhaltung der Entwässerungsinfrastruktur (Kanalnetz). Allerdings kann die Kanalisation die bei Starkregen anfallenden Wassermengen nur zu einem geringen Teil aufnehmen.

Hinweise auf die Fließwege des Wassers im Starkregenfall geben die Starkregenkarten und Erfahrungen von Anliegern, Feuerwehr usw.

Die Kommune kann insbesondere folgende Maßnahmen festschreiben und damit weit im Vorfeld für einen schadensarmen Umgang mit dem Wasser in der Ortslage sorgen:

- Freihaltung und Sicherung von bevorzugten Fließwegen des Oberflächenabflusses in der Siedlungsfläche
- Zwischenspeicherung von Wasser im Straßenraum

4.4.1. Ableitung oder Zwischenspeicherung auf Freiflächen

Vorsorglich im Rahmen der Bauleitplanung, aber auch im Bestand, sollen bei bestehenden Risikobereichen die Herstellung von Hindernissen für den gefahrlosen Abfluss vermieden oder ggfs. Hindernisse beseitigt werden. Durch weitere Maßnahmen, wie Ableitung, Gefälleänderung usw. kann das Gefahrenpotential verringert werden.

Aus den Starkregenkarten ist abzulesen, in welchen Bereichen des Innengebiets Rückhalteräume zur Zwischenspeicherung des Wassers im Überflutungsfall erforderlich und effizient sind. Solche Rückhalteräume können neben Regenwasserrückhaltebecken auch multifunktional nutzbare Freiflächen sein (u. a. Parkplätze, Grünanlagen, Ausgleichsflächen, Parks, Sportanlagen)

Nach erfolgter Analyse sollen die dafür erforderlichen Flächen durch Aufnahme in den Flächennutzungsplan und Bebauungsplan gesichert werden.

Bei vorhandenen Defizitbereichen sind im Rahmen der Möglichkeiten Lösungen im Bestand zu prüfen, wie z. B. der zweckgebundene Erwerb von geeigneten Grundstücken, die Ausübung von Vorkaufsrechten (§99 WHG) oder technische Lösungen.

4.4.2. Zwischenspeicherung im Straßenraum

Der Straßenraum spielt bei Starkregenereignissen eine wichtige Rolle und birgt ein großes Potential. Einerseits kann er im Überflutungsfall im Siedlungsbereich auftretendes Wasser schadensarm abführen. Zu diesem Zweck ist es wichtig auf den Erhalt der fließweglenkenden Wirkung von Straßen beispielsweise bei topographisch scherenden Richtungsveränderungen von Straßen zu achten. Andererseits können Straßen und Wege zur Zwischenspeicherung genutzt werden. Das Stauvolumen für die Zwischenspeicherung ist hierbei durch die Gehwegshinterkante definiert. Die niedrigste Gehwegshinterkante ist entscheidend für die Gefährdungslage der Anwohner und legt somit das maximale Stauvolumen fest.

Bauliche Maßnahmen können sein:

- Aufnahme des Oberflächenwassers durch Rinnensysteme und Anlagen zur Versickerung sowie Einsatz leistungsstarker Einläufe
- Reihung mehrerer Einläufe in Fließrichtung hintereinander
- Begünstigung der Wasseraufnahme durch starkes Quergefälle der Straßenoberfläche, Mittelrinnen und Anheben von Bordsteinen
- Anlage eines parallelen Straßengrabens
- Einsatz einer oder mehrerer, hintereinander angeordneter Querrinnen

- Schadloes Ableiten des Abflusswassers in das Straßenbegleitgrün

Auf Basis der Starkregengefahrenkarte sollen geeignete Bereiche identifiziert werden, in denen durch entsprechende Bauweise des Straßenprofils, ggfs. in Verbindung mit Stauraum/ Unterflurraum, eine Zwischenspeicherung und eine verzögerte Abgabe des Wassers geschaffen werden kann.

Inhalt	Zuständigkeit	Termin
Prüfen von Maßnahmen im Straßenraum bis zur nächsten Sanierung	VGW	Kontinuierlich ab Inkrafttreten des Handlungskonzepts
Prüfung von dezentralen Maßnahmen	VGW	Kontinuierlich ab Inkrafttreten des Handlungskonzepts
Konzeption	VGW	Innerhalb eines Jahres nach Inkrafttreten des Handlungskonzeptes

4.4.3. Objektschutzmaßnahmen

Durch Starkregen entstehen für bauliche Objekte und Grundstücke zwei Hauptgefahrenquellen. Dies sind zum einen das schnelle Volllaufen des Gebäudeuntergeschosses (Keller und Tiefgaragen) und Mulden, wodurch hohe Risiken für Leib und Leben von sich dort befindenden Personen entstehen können. Zum anderen sind es die teilweise sehr hohen Fließgeschwindigkeiten. Sie erhöhen die dynamischen Druck- und Zugkräfte auf die Gebäude und können hierdurch die Gebäudestruktur beschädigen (z. B. eingedrückte Fenster, Fassaden etc.) und somit auch eine Gefahr für Personen oder für das Gebäude selbst bedeuten.

Erstes Ziel beim Objektschutz ist daher, das Wasser möglichst von den Gebäuden fern zu halten. Aufgrund der geringen Reaktionszeiten sind vor allem permanente Hochwasserschutzsysteme geeignet, wie beispielsweise folgende:

- Leitstrukturen wie Verwallungen, Erddämme, Rinnensysteme,
- Geländemodellierungen,
- Schutzmauern.

Sind solche Maßnahmen aufgrund der lokalen Gegebenheiten nicht möglich gilt es als zweites Schutzziel das Eindringen in Wasser in das Gebäude zu verhindern. Mögliche Schutzsysteme können folgende konstruktive Maßnahmen umfassen:

- Rückstausicherungen (Rückstauklappen, Hebeanlagen inkl. regelmäßiger Wartung),
- Erhöhung von Hauseingängen durch Treppen und Rampen und
- Erhöhung von Treppenabsätzen von Kellertreppen sowie Sicherung von Garagenzufahrten durch Bodenschwellen
- Abdichtung des Kellers durch eine weiße oder schwarze Wanne,
- Abdeckung von Kellerlichtschächten oder die Erhöhung von Lichtschächten,
- Umfriedung von Lichthöfen,
- Druckwasserdichte Fenster und Türen, ggf. vollautomatisch regelbar,
- Automatische Klappschotts z. B. für Garagenzufahren.

Kann ein ausreichender Schutz mit den beschriebenen Maßnahmen nicht gewährleistet werden oder es bestehen Restrisiken (Muldensituationen mit hohen Überflutungstiefen, Stabilität von Gebäudestrukturen etc.) steht als drittes Schutzziel die Minimierung von Sach- und Personenschäden. Hierfür können u. a. folgende Maßnahmen hilfreich sein:

- Interner Hochwasseralarm- und Einsatzplan,
- Räumung / Evakuierungsplanung,
- Integration der Hochwassergefahr in Feuerwehrlaufkarten,
- Regelung des Warnvorgangs,
- Wassermelder und Frühwarnsystem,
- Nutzungsänderung von Räumen,
- Sicherung oder Verlagerung von Heizung, Elektroinstallation etc.,
- Pumpen und entsprechende Vorrichtungen,
- FI-Schutzschalter.

Situationsbedingt ist es durchaus sinnvoll diese Maßnahmen supplementär mit den Maßnahmen der höheren Schutzziele umzusetzen, um hierdurch die Schutzwirkung weiter zu erhöhen und somit die Schadenspotentiale zu minimieren.

Bei einem Workshop im Rahmen der Phase 2 des Starkregenrisikomanagements wurden Risikoobjekte mit hohem oder sehr hohem Risiko ausgewählt, für die detaillierte Risikosteckbriefe erstellt wurden (siehe Kapitel 6.2). In diesen Risikosteckbriefen wurde das konkrete Risiko für die Personen, das Inventar und das Gebäude selbst untersucht und abgeschätzt. Zudem wurden aus den oben genannten Maßnahmen die für das jeweilige Objekt sinnvollen Maßnahmen ausgearbeitet.

Inhalt	Zuständigkeit	Termin
Prüfen von Maßnahmen im Siedlungsbereich, städtische Risikoobjekte	GM	Kontinuierlich ab Inkrafttreten des Handlungskonzepts
Erfasste private Risikoobjekte	Jeweiliger Träger der Einrichtung	Kontinuierlich ab Inkrafttreten des Handlungskonzepts
Private Gebäude	Selbstschutz private Eigentümer	Kontinuierlich ab Bekanntmachung des Starkregenkonzepts

5. Kommunale Bau- und Unterhaltungsmaßnahmen

5.1. Kontrolle des Abflussquerschnittes, Gewässerschau

Der Abflussquerschnitt der Gewässer und Gräben ist vom Träger der Unterhaltungslast regelmäßig zu kontrollieren. Dadurch wird verhindert, dass bei Hochwasser- und Starkregenereignissen der Wasserabfluss behindert wird. Einschränkungen des Abflusses entstehen z. B. durch Ablagerungen oder Bauwerke, durch die es zu Rückstau oder Verklausungen kommen kann.

Deshalb ist an Gewässern II. Ordnung spätestens alle 5 Jahre in Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde eine Gewässerschau durchzuführen. Dabei sind die Gewässer einschließlich ihrer Ufer und des für den Hochwasserschutz erforderlichen Gewässerumfeldes zu überprüfen. (§ 32 Abs. 6 WG). Für Gewässerabschnitte mit besonderen Gefahren und Risiken bzw. mit bekannten Problemen aus der Vergangenheit sind kürzere Intervalle zu empfehlen.

Wird eine Gewässerschau nicht durchgeführt, kann u. U. für den Unterhaltspflichtigen ein Haftungsrisiko entstehen.

Neben der Erfüllung der gesetzlichen Pflicht bietet die Gewässerschau eine Vielzahl von Vorteilen für den Unterhaltspflichtigen. So können z. B. bei diesen Begehungen gleichzeitig die anstehenden Unterhaltungsmaßnahmen geplant werden. Informationen und Anleitung zum Ablauf der Gewässerschau finden sich im WBW-Leitfaden „Gewässerschau - mehr als eine Pflichtaufgabe“ (2015).

Unabhängig von der Gewässerschau sollen die Verdolungen an den Gewässern auf der Gemarkung der Stadt Ulm halbjährlich und nach größeren Ereignissen für eine permanente Freihaltung kontrolliert und ggf. gereinigt oder andere Maßnahmen durchgeführt werden.

Inhalt	Zuständigkeit	Termin
Durchführung von Gewässerschauen	EBU	Jeweils im Frühjahr und Herbst
Beseitigung festgestellter Mängel (z. B. Reinigung) von Verdolungen und Einläufen an Gewässern	EBU	Sofort nach Feststellung
Kontrolle und Beseitigung festgestellter Mängel (z. B. Reinigung) von Verdolungen an Straßen und Wegen	Betriebshof	Sofort nach Feststellung

5.2. Unterhaltung technischer Hochwasserschutzanlagen

Dem Unterhalt von bestehenden Deichen, Hochwasserrückhaltebecken und Talsperren kommt beim Hochwasserschutz eine große Bedeutung zu.

Die Unterhaltung von bestehenden Hochwasserrückhaltebecken ist eine Aufgabe des jeweiligen Trägers der Gewässerunterhaltungslast (§§ 32 und 63 WG). Das sind in der Regel bei Gewässern II. Ordnung die Gemeinden und bei Gewässern I. Ordnung das Land. Bei Dämmen ergibt sich die Unterhaltungspflicht aus §§ 60 und 61 WG.

Bei der Unterhaltung geht es zum einen um die Instandhaltung der Bauwerke und Anlagen, aber auch um die Überprüfung hinsichtlich der Anpassung an neue Anforderungen wie den Klimawandel bzw. die jeweiligen technischen Regelwerke. Hilfestellung bieten DIN 19700

für Stauanlagen, DIN 19712 für Flussdeiche bzw. das korrespondierende DWA Regelwerk sowie die entsprechenden LUBW Arbeitshilfen.

Die genannten Regelwerke enthalten detaillierte Vorgaben, die sich an den unterschiedlichen Bauwerkstypen orientieren und den Umfang und Zeitrahmen von Anpassungen an neue Anforderungen sowie die konkrete Durchführung der Unterhaltungsarbeiten regeln. Sie berücksichtigen dabei die Gefahren, die beim Versagen der unterschiedlichen Bauwerkstypen zu erwarten sind. Die Kommunen werden bei der Unterhaltung technischer Hochwasserschutzanlagen durch Materialien zum Umgang mit den Regelwerken (siehe u. a. www.lubw.baden-wuerttemberg.de, Rubrik Gewässerentwicklung, Wasserbau und Hochwasserschutz) und Fortbildungsveranstaltungen der WBW zum Betrieb von Hochwasserrückhaltebecken unterstützt (siehe <http://wbw-fortbildung.net>).

Für verschiedene Anpassungsmaßnahmen gewährt das Land Baden-Württemberg finanzielle Unterstützung (siehe www.hochwasser.baden-wuerttemberg.de, Rubrik Förderung für Kommunen).

Auf der Gemarkung Stadt Ulm sind folgende Anlagen vorhanden:

- Hochwasserrückhaltebecken:
 - Gleißelstetten
 - Auf der Wanne
 - Hasensteige
 - Harthäuser Straße
 - Lehrer-Tal
- Hochwasserentlastung: Hindenburgring
- Hochwasserpumpwerk: Donautal/Grenzgraben
- Donaudämme
- Illerdamm
- Hochwasserschutzmauer: Wiblingen

Nach erfolgter Überprüfung der Anlagen sind zur Sicherstellung des optimalen technischen Standards folgende Maßnahmen erforderlich:

- Sanierung des Hochwasserrückhaltebeckens Lehrer-Tal

Eine weitere aktuelle Maßnahme ist die Umsetzung des Starkregen- und Hochwasserschutzkonzeptes für Ulm-Eisingen.

Inhalt	Zuständigkeit	Termin
Übergeordnete Zuständigkeit für Unterhaltung und Betrieb der Anlagen	EBU	laufend
Stauwärter (Kontrolle, Routineunterhaltung und Führen des Beckenbuches)	EBU	laufend
Überprüfung der Anlagen zur Sicherstellung des optimalen technischen Standards	EBU	laufend

5.3. Optimierung von Hochwasserschutzeinrichtungen

Durch eine Optimierung der Steuerung bzw. des Betriebes von bestehenden Hochwasserschutzeinrichtungen (Hochwasserrückhaltebecken und Talsperren) kann deren Wirkung teilweise erheblich verbessert werden. Auf der Grundlage der Hochwassergefahrenkarten und Starkregengefahrenkarten soll ein Konzept erarbeitet und umgesetzt werden, soweit dies technisch möglich ist und Umrüstungen wirtschaftlich sind.

Informationen zur Optimierung von Hochwasserschutzeinrichtungen bietet die WBW Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung (siehe <http://wbw-fortbildung.net/>)

Die finanzielle Unterstützung durch das Land Baden-Württemberg ist in den Zuwendungsrichtlinien erläutert.

Die vorhandenen Anlagen wurden im Hinblick auf Optimierungsmöglichkeiten überprüft. Technisch effektive und wirtschaftlich vertretbare Optimierungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Inhalt	Zuständigkeit	Termin
Untersuchung der möglichen Optimierungsmöglichkeiten	EBU im Auftrag der Stadt Ulm	fortlaufend

5.4. Konzepte für den technisch-infrastrukturellen Hochwasserschutz

Wenn nach Umsetzung der o. g. Maßnahmen und Planungen das Hochwasserrisiko für die Kommune immer noch über dem akzeptablen Maß liegt, sind durch die Kommune weitergehende zusätzliche Maßnahmen zu planen. Ziel ist dabei die Verringerung des Risikos, soweit eine Eigenvorsorge der betroffenen Personen bzw. für die Gebäude, Anlagen, Betriebe und Einrichtungen nicht zumutbar ist.

Inhalt dieser Maßnahme ist die Erarbeitung von Konzepten bzw. Machbarkeitsstudien für den notwendigen technisch-infrastrukturellen Hochwasserschutz einschließlich mobiler Schutzeinrichtungen und Objektschutzmaßnahmen. Diese Konzepte werden entweder im Anschluss an Maßnahmen dieses Handlungskonzeptes oder in Kombination mit diesen durchgeführt. Die Grundlage bilden die HWGK bzw. die Starkregengefahrenkarten.

Für die Ausarbeitung von Schutzkonzepten gewährt das Land Baden-Württemberg finanzielle Unterstützung

Auf der Gemarkung der Stadt Ulm aller Voraussicht nach Umsetzung der im Handlungskonzept vorgesehen Maßnahmen kein über das akzeptable Maß hinausgehendes Hochwasserrisiko. Die Erarbeitung von technisch-infrastrukturellen Konzepten zur Verringerung der Hochwasserwahrscheinlichkeit ist deshalb nicht erforderlich. Ein weiterführendes Konzept kann mit der Überprüfung der Fortführung der Starkregengefahrenkarten und dessen Ergebnis erforderlich werden.

Inhalt	Zuständigkeit	Termin
Ausarbeitung von Schutzkonzepten	EBU im Auftrag der Stadt Ulm	fortlaufend
Durchführung der Umsetzung von Schutzkonzepten	EBU im Auftrag der Stadt Ulm	fortlaufend

5.5. Regenwassermanagement

Zunehmende Versiegelung u. a. durch Gebäude und Straßen führt zu Reduzierung von Grünflächen für Naherholung und zum Verlust landwirtschaftlicher Flächen und Böden. Dadurch kann Regenwasser nicht mehr ungehindert versickern, Temperatur, Luftqualität und Klima werden durch den Wegfall von Vegetation ungünstig beeinflusst.

Mit dem kommunalen Regenwassermanagement sollen (gemäß §55 Abs. 2 WHG in Verbindung mit § 33 Absatz 1 Satz 2 Landesbauordnung BW bzw. § 46 WG) im Hinblick auf die Hochwasservorsorge insbesondere folgende Ziele erreicht werden:

- Verringerung der Hochwasserabflussmengen
- Reduktion von Hochwasserschäden bzw. von erforderlichen Schutzbauten

Niederschlagswasser soll also möglichst lange in der Fläche zurückgehalten werden. Ein wesentlicher Teil des Niederschlages soll dabei vom Boden aufgenommen oder durch begrünte Dachflächen, Mulden, Rigolen, Zisternen zwischengespeichert werden, bevor der restliche, möglichst geringe Anteil mit möglichst großer zeitlicher Verzögerung in die Vorflut oder den Kanal eingeleitet wird.

In ökologischer Hinsicht bietet das Regenwassermanagement viele weitere Vorteile, u. a.

- Versorgung des Bodens mit Wasser
- Wasser wird im natürlichen Kreislauf belassen, Grundwasserneubildung
- Erhöhung der Luftfeuchtigkeit, kühlende Wirkung durch Verdunstungskälte
- Erhaltung bzw. Neuschaffung von Feuchtbiotopen
- finanzielle Vorteile durch Entlastung des Kanals und der Kläranlage
- Einsparung von Trinkwasser für Bewässerungen

Als wesentliche Instrumente zum Erreichen dieser Ziele sind vorgesehen:

- Flächenabkoppelungsmaßnahmen und Entsiegelungsprogramme
- gesplittete Abwassergebühren, die einen finanziellen Anreiz zur Flächenabkopplung bzw. zur Entsiegelung schaffen.
- Prüfung, ob ortsnahe oder direkte Einleitung des Niederschlagswassers in das Grundwasser möglich ist, ggfs. Prüfung weiterer Verfahren (Europäische Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL2000/60/EG))

Die Stadt Ulm betreibt bereits Regenwassermanagement mittels Festsetzungen in Bebauungsplänen.

6. Maßnahmen an Risikobereichen und -objekten

6.1. Maßnahmen an Risikobereichen

Risikobereiche beinhalten Bereiche mit Gefährdung der Allgemeinheit sowie potenziell gefährdete Verkehrsinfrastruktur. Risikobereiche sind durch eine oder mehrere Gefahrenaspekte betroffene Bereiche unterschiedlicher Größe. Neben der Beurteilung der Gefahr wird aber die Vulnerabilität des Gebietes bei der Beurteilung herangezogen, d. h. nur wenn auch ein Schaden zu erwarten ist, ist auch von einem Risiko auszugehen. Einbezogen werden hier auch die indirekten Auswirkungen, z. B. wenn durch eine Überflutung schädliche Stoffe austreten und Folgeschäden verursachen oder aber die Erreichbarkeit oder die Versorgungssicherheit eingeschränkt wird. Bzgl. der Risikoeinstufung ist aber auch die Relevanz der betroffenen Nutzungen zu berücksichtigen, d. h. eine Häufung von Objekten wie auch ihre Funktion bzw. Systemrelevanz ist zu bewerten.

Die Gefahrenaspekte und Risikoeinschätzungen des jeweiligen Risikobereiches können im Bericht nachgelesen werden. Die Maßnahmen der Risikobereiche sind nach den jeweiligen Kapiteln unterteilt.

Priorität	Termin
Sehr hoch	Bis 31.12.2022
Hoch	Bis 31.12.2024
Mittel	Ab 01.01.2025
Gering	Ab 01.01.2025

Maßnahmen		2. Eigenvorsorge stärken	3. Besondere Berücksichtigung im HWAEP	4.2 Anpassung des Bebauungsplans	4.3 Konkrete Flächenvorsorge	4.4.1 Außengebietswasser zurück halten	4.4.2 Außengebietswasser vom Siedlungsgebiet fernhalten	4.5.1 Ableitung oder Zwischenspeicherung auf Freiflächen	4.5.2 Zwischenspeicherung im Straßenraum	4.5.3 Objektschutzmaßnahmen	5.3 technische Hochwasserschutzmaßnahmen optimieren	5.4 Erarbeitung technischer infrastrukturelles Hochwasserschutzkonzept	Priorität
Bezeichnung													
1	Siedlung Örlinger-Tal-Weg	X	X			X	X	X					Hoch
2	Örlinger-Tal-Weg	X											Mittel
3	Lehrer-Tal-Weg	X	X			X	X			X			Sehr hoch
4	Leimgrubenweg	X									X		Hoch
5	Ermingen - Mitte	X				X	X		X				Hoch
6	Neue Straße		X							X			Sehr hoch
7	Zeughausgasse	X						X		X			Hoch
8	Eggingen - Mitte	X			X		X		X				Hoch
9	Neubaugebiet - Einsingen	X											Mittel
10	Gewerbegebiet - Donautal	X	X		X	X		X		X			Hoch
11	Grimmelfingen - Süd	X	X		X	X			X	X			Hoch
12	Verdolungen östlich von Unterweiler										X		Mittel
13	Schulkomplex - Ulm Mitte	X	X					X		X			Hoch

6.2. Maßnahmen an Risikoobjekten

Risikoobjekte sind einzelne Gebäude oder Infrastruktureinrichtungen. Bei der Risikobetrachtung stehen hier die Objekteigenschaften und die Vulnerabilität des Objektes im Vordergrund.

Betrachtet werden Objekte mit einer deutlichen Exposition für eine der Gefahren, sofern bei diesen Gebäuden bzw. Infrastruktureinrichtungen besondere Gefahren für Leib und Leben bzw. erhebliche Schäden und Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Dabei erfolgt eine qualitative Ersteinschätzung des Risikos inkl. Schadenspotenzials in die Klassen gering, mittel, hoch und sehr hoch. Bei einzelnen Objekten muss zudem die Erreichbarkeit in die Bewertung mit einbezogen werden, da z. B. nur dann die Funktionalität der Feuerwehr gegeben ist, wenn diese auch erreichbar ist. Bei Risikoobjekten mit Steckbrief wurden das derzeitige Risiko und das Schutzkonzept im Steckbrief erläutert. In der folgenden Tabelle sind die Risikoobjekte aufgeführt, für die ein sehr hohes, hohes und mittleres identifiziert wurde. Alle Risikoobjekte, die in Phase 2 des Risikomanagementprozesses erfasst wurden, sind in dem Bericht verbale Risikobeschreibung aufgeführt.

Nr. und Name des Risikoobjektes	Risikobewertung mit Begründung	Vorgesehene Maßnahmen	Priorität
39 Kindergarten Stöcklenstraße	Mittleres Risiko Gefahr für Leib und Leben ist aufgrund geringer Überflutungstiefen wenig wahrscheinlich, Panikreaktionen im Extremfall wegen unklarer Rettungswege möglich	Siehe Risikosteckbrief 84210000039	Mittel
40 Ev. Kindergarten „Unter den Apfelbäumen“	Mittleres Risiko Gefahr für Leib und Leben ist aufgrund geringer Überflutungstiefen wenig wahrscheinlich	siehe Risikosteckbrief 84210000040	Mittel
43 Kindergarten Riemenschneiderweg	Hohes Risiko Hohe Überflutungstiefen und große Fließgeschwindigkeiten, Gefahr für Leib und Leben ist wahrscheinlich	siehe Risikosteckbrief 84210000043	Hoch
44 Evangelische Kindertagesstätte Friedrich Fröbel	Mittleres Risiko Gefahr für Leib und Leben ist wenig wahrscheinlich, da das Gebäude teilweise erhöht ist	siehe Risikosteckbrief 84210000044	Mittel
48 Kath. Kindertagesstätte St. Christophorus	Hohes Risiko Hohe Anströmgeschwindigkeiten auf Seiteneingang, Gefahr für Leib und Leben möglich	siehe Risikosteckbrief 84210000048	Hoch
50 Kath. Kindergarten Don Bosco	Sehr hohes Risiko Hohe Überflutungstiefen und große Fließgeschwindigkeiten, Gefahr für Leib und Leben ist gegeben, Evakuierungswege wahrscheinlich blockiert	siehe Risikosteckbrief 84210000050	Sehr Hoch

51 Gustav-Werner-Schule	Sehr hohes Risiko Hohe Überflutungstiefen und große Fließgeschwindigkeiten, Gefahr für Leib und Leben ist gegeben, Evakuierungswege möglicherweise blockiert	siehe Risikosteckbrief 8421000051	Sehr Hoch
52 Gustav-Werner-Schule	Sehr hohes Risiko Hohe Überflutungstiefen und große Fließgeschwindigkeiten, Gefahr für Leib und Leben ist gegeben, Evakuierungswege wahrscheinlich blockiert	siehe Risikosteckbrief 8421000052	Sehr Hoch
54 Friedrich von Bodelschwigh Schule	Hohes Risiko Wassereintritt ist wahrscheinlich, Panikreaktionen sind zu erwarten	siehe Risikosteckbrief 8421000054	Hoch
55 Friedrich von Bodelschwigh Schule	Mittleres Risiko Wassereintritt ist wahrscheinlich, Panikreaktionen sind zu erwarten, Evakuierungswege sind vorhanden	siehe Risikosteckbrief 8421000055	Mittel
56 Friedrich von Bodelschwigh Schule	Mittleres Risiko Wassereintritt ist wahrscheinlich, Panikreaktionen sind zu erwarten, Evakuierungswege sind vorhanden	siehe Risikosteckbrief 8421000056	Mittel
92 Montessori-Kinderhaus am Eselsberg	Mittleres Risiko Wassereintritt in UG ist wahrscheinlich, Gefahr für Leib und Leben ist möglich, Panikreaktionen könnten zu Gefährdungslage führen, Evakuierungswege in OG sind vorhanden	siehe Risikosteckbrief 8421000092	Mittel
93 Kath. Kindergarten Rieslingweg	Mittleres Risiko Hohe Überflutungstiefen und große Anströmgeschwindigkeiten, Gefahr für Leib und Leben ist möglich, Evakuierungswege möglicherweise blockiert	siehe Risikosteckbrief 8421000093	Mittel
95 Adalbert-Stifter-Gemeinschaftsschule Ulm	Sehr hohes Risiko Hohe Überflutungstiefen und große Anströmgeschwindigkeiten sowie vollständige Umschließung, Gefahr für Leib und Leben ist gegeben, Evakuierungswege blockiert	siehe Risikosteckbrief 8421000095	Sehr Hoch
103 Adalbert-Stifter-Gemeinschaftsschule Ulm	Hohes Risiko Wassereintritt ist wahrscheinlich, Vollständige Umschließung des Gebäudes, Evakuierungsweg in OG möglicherweise blockiert, Gefahr für Leib und Leben ist gegeben	siehe Risikosteckbrief 8421000103	Hoch
114 Adalbert-Stifter-Gemeinschaftsschule Ulm	Mittleres Risiko Gefahr von Personenschäden wenig wahrscheinlich; Hohe Sachschäden sowie potentielle Gefährdung von Personen in anderen Gebäudeteilen durch Wassereintritt in den Versorgungstunnel	siehe Risikosteckbrief 8421000114	Mittel

117 Adalbert-Stifter-Ge- meinschaftsschule Ulm	Mittleres Risiko Überflutungstiefen unterhalb von potentiellen Eintrittsstellen, Gebäude vollständig umschlossen, Stabilität von Fundament bei Hochwasser unklar	siehe Risikosteckbrief 84210000117	Mittel
118 Adalbert-Stifter-Ge- meinschaftsschule Ulm	Mittleres Risiko Stellenweise hohe Überflutungstiefen, Gefahr für Leib und Leben ist möglich bei Blockierung der Evakuierungswege	siehe Risikosteckbrief 84210000118	Mittel
119 Adalbert-Stifter-Ge- meinschaftsschule Ulm	Mittleres Risiko Stellenweise hohe Überflutungstiefen, Gefahr für Leib und Leben ist möglich bei Blockierung der Evakuierungswege	siehe Risikosteckbrief 84210000119	Mittel
122 Kindergarten Ochsensteige 6	Hohes Risiko Gefahr für Leib und Leben ist gegeben, wenn Evakuierungswege blockiert sind	siehe Risikosteckbrief 84210000122	Hoch
123 Kindergarten Ruländerweg 1	Hohes Risiko Wassereintritt an mehreren Stellen ist wahrscheinlich, Gefahr für Leib und Leben ist gegeben, wenn Evakuierungswege blockiert sind	siehe Risikosteckbrief 84210000123	Hoch
126 Kindergarten Ruländerweg 4	Mittleres Risiko Gefahr könnte bei Extremereignis für Kinder im Spielbereich auf der Nordseite bestehen. Flucht auf das erhöhte Niveau des Gebäudes ist möglich.	siehe Risikosteckbrief 84210000126	Mittel
140 Ev. Kindergarten Stau- fenring	Mittleres Risiko Niedrige Überflutungstiefen, Gefahr von Leib und Leben unwahrscheinlich	siehe Risikosteckbrief 84210000140	Mittel
150 Alois-Bahmann-Schule	Sehr hohes Risiko Hohe Überflutungstiefen, Gefahr für Leib und Leben ist gegeben, Evakuierungswege in OG sind möglicherweise blockiert	siehe Risikosteckbrief 84210000150 Risikobereich: 13	Sehr Hoch
178 Ulrich-von-Ensingen- Gemeinschaftsschule	Sehr hohes Risiko Hohe Überflutungstiefen, Gefahr für Leib und Leben ist gegeben, Evakuierungswege in OG sind möglicherweise blockiert	siehe Risikosteckbrief 84210000178 Risikobereich: 13	Sehr Hoch
179 Ulrich-von-Ensingen- Gemeinschaftsschule - Sporthalle	Sehr hohes Risiko Hohe Überflutungstiefen, Gefahr für Leib und Leben ist gegeben, Evakuierungswege sind möglicherweise blockiert	siehe Risikosteckbrief 84210000179 Risikobereich: 13	Sehr Hoch
180 Kindergarten Hubenbühl 5	Sehr hohes Risiko Hohe Überflutungstiefen, Gefahr für Leib und Leben ist gegeben, Evakuierungswege sind im EXT Ereignis blockiert	siehe Risikosteckbrief 84210000180 Risikobereich: 4	Sehr Hoch

185 Kath. Kindergarten St. Georg	Hohes Risiko Hohe Überflutungstiefen durch Muldenlage, Gefahr für Leib und Leben ist gegeben, Evakuierungswege möglicherweise blockiert	siehe Risikosteckbrief 84210000185	Hoch
197 Martin-Schaffner Schule	Sehr hohes Risiko Hohe Überflutungstiefen, Gefahr für Leib und Leben ist gegeben, Evakuierungswege in OG sind möglicherweise blockiert	siehe Risikosteckbrief 84210000197 Risikobereich: 13	Sehr Hoch
215 Kindergarten Wielandstraße 74	Hohes Risiko Im EXT-Szenario vollkommen umschlossen, liegt teilweise im HWGK-Bereich, Evakuierungswege möglicherweise blockiert	siehe Risikosteckbrief 84210000215	Hoch
218 Feuerwehr Ermingen	Hohes Risiko Erreichbarkeit bei Starkregen eingeschränkt. Beschädigung der Ausstattung möglich und Funktion im Rettungswesen eingeschränkt.	siehe Risikosteckbrief 84210000218	Hoch
219 Grundschule Ermingen	Hohes Risiko Hohe Überflutungstiefen, Gefahr für Leib und Leben ist wahrscheinlich, Evakuierungswege sind blockiert	siehe Risikosteckbrief 84210000219	Hoch
220 Sporthalle Ermingen	Hohes Risiko Hohe Überflutungstiefen und große Anströmgeschwindigkeiten, Gefahr für Leib und Leben ist gegeben, Evakuierungswege sind wahrscheinlich blockiert	siehe Risikosteckbrief 84210000220	Hoch
223 Kindergarten Turitellenstraße 19	Hohes Risiko Direktes Anströmen der Gartenzugänge, Gefahr für Leib und Leben ist gegeben, insbesondere bei Panikreaktionen, Evakuierungswege sind wahrscheinlich blockiert	siehe Risikosteckbrief 84210000223	Hoch
226 Kindertagesstätte Familienzentrum im Jörg Syrlin Haus	Hohes Risiko Gefahr für Leib und Leben könnte durch Panikreaktionen entstehen sowie wenn hausinterne Evakuierungswege blockiert sind.	siehe Risikosteckbrief 84210000226	Hoch
239 Söflingen 1864 e. V. Kindergarten	Hohes Risiko Wassereintritt in das Gebäude ist wahrscheinlich und kann zu Panikreaktionen führen, Evakuierungsweg in OG wahrscheinlich passierbar	siehe Risikosteckbrief 84210000239	Hoch
240 Kindergarten Maienweg 148	Hohes Risiko Wassereintritt in das Gebäude ist wahrscheinlich; Kritische Lage bei Überlastung der RUEB, Evakuierungswege sind dann blockiert	siehe Risikosteckbrief 84210000240	Hoch
248 AWO-Kindertagesstätte Rappelkiste	Hohes Risiko Starker Wassereintritt in das EG ist wahrscheinlich, Evakuierungsweg in OG ist vorhanden	siehe Risikosteckbrief 84210000248	Hoch

250 Kindergarten Sonnenschein	Hohes Risiko Wassereintritt in das Gebäude ist wahrscheinlich, Gefahr für Leib und Leben ist bei Panikreaktionen möglich, keine offenen Evakuierungswege	siehe Risikosteckbrief 84210000250	Hoch
257 Kindertagesstätte Wu- selvilla	Hohes Risiko Wassereintritt in das Gebäude ist wahrscheinlich, Gefahr für Leib und Leben ist bei Panikreaktionen möglich, Evakuierungsweg in das OG ist vorhanden	siehe Risikosteckbrief 84210000257	Hoch
258 Kindergarten St. Michael	Hohes Risiko Wassereintritt durch den Lichthof in das UG ist plausibel, Gefahr für Leib und Leben ist bei Panikreaktionen möglich, Evakuierungsweg in das EG ist vorhanden	siehe Risikosteckbrief 84210000258	Hoch
260 Hans und Sophie- Scholl-Gymnasium	Mittleres Risiko Wassereintritt in UG des Gebäudes ist wahrscheinlich, Evakuierungsweg in das EG ist vorhanden	siehe Risikosteckbrief 84210000260	Mittel
265 Kath. Schule St. Hildegard	Sehr hohes Risiko Erheblicher Wassereintritt an mehreren Stellen wahrscheinlich, Gefahr von Leib und Leben im UG möglich, Evakuierungswege wahrscheinlich blockiert	siehe Risikosteckbrief 84210000265	Sehr Hoch
268 Kath. Schule St. Hildegard	Sehr hohes Risiko Erheblicher Wassereintritt durch den Lichthof wahrscheinlich, Gefahr von Leib und Leben im UG möglich, Evakuierungswege wahrscheinlich blockiert	siehe Risikosteckbrief 84210000268	Sehr Hoch
286 Elly-Heuss-Schule	Mittleres Risiko Wassereintritt in das Gebäude ist wahrscheinlich, offene Evakuierungswege in EG wahrscheinlich vorhanden, Gebäude ist vollständig umschlossen	siehe Risikosteckbrief 84210000286	Mittel
287 Elly-Heuss-Schule	Mittleres Risiko Wassereintritt in das Gebäude ist wahrscheinlich, offene Evakuierungswege in OG wahrscheinlich vorhanden, Gebäude ist vollständig umschlossen	siehe Risikosteckbrief 84210000287	Mittel
289 Spitalhof Gemeinschaftsschule	Sehr hohes Risiko Teilweise erheblicher Wassereintritt an mehreren Stellen wahrscheinlich, Gefahr von Leib und Leben im UG wahrscheinlich, Evakuierungswege möglicherweise blockiert	siehe Risikosteckbrief 84210000289	Sehr Hoch
293 AWO Seniorenzentrum Weststadt	Sehr hohes Risiko Erheblicher Wassereintritt in das UG und die Tiefgarage sowie in das EG ist wahrscheinlich, Evakuierungsweg in OG ist vorhanden, Personen möglicherweise mobilitätseingeschränkt	siehe Risikosteckbrief 84210000293	Sehr Hoch

302 Ulmer Kinderkrippe	Hohes Risiko Erheblicher Wassereintritt an mehreren Stellen wahrscheinlich, Gefahr von Leib und Leben im UG bei Panikreaktionen möglich, Evakuierungswege aus UG wahrscheinlich blockiert	siehe Risikosteckbrief 84210000302	Hoch
304 Ev. Kindergarten Schillstraße	Sehr hohes Risiko Erheblicher Wassereintritt an mehreren Stellen ins UG wahrscheinlich, Gefahr von Leib und Leben möglich, Evakuierungswege aus UG möglicherweise blockiert	siehe Risikosteckbrief 84210000304	Sehr Hoch
307 Kindergarten Wagnerstraße	Hohes Risiko Gefährdung von Betreuungspersonal durch Wassereintritt über Außentreppe in UG möglich, Gefährdungslage im EG aufgrund von Baumaßnahmen nicht einschätzbar	siehe Risikosteckbrief 84210000307	Hoch
310 Kindergarten Ulmer Gasse	Sehr hohes Risiko Wassereintritt in UG durch Lichtschächte wahrscheinlich, Schlafraum von Kindern potentiell betroffen, Gefahr für Leib und Leben, Evakuierungswege möglicherweise blockiert	siehe Risikosteckbrief 84210000310	Sehr Hoch
331 Feuerwehr Eisenbahnstraße	Hohes Risiko Erreichbarkeit bei Starkregen eingeschränkt. Beschädigung der Ausstattung möglich und Funktion im Rettungswesen eingeschränkt.	siehe Risikosteckbrief 84210000331	Hoch
342 Sägefeldschule Stiefenhoferweg	Mittleres Risiko Wassereintritt ist plausibel, Gefahr für Leib und Leben ist eher unwahrscheinlich aufgrund mehrerer Fluchtwege	siehe Risikosteckbrief 84210000342	Mittel
346 Wilhelm Busch Schule	Mittleres Risiko Wassereintritt ist plausibel, Gefahr für Leib und Leben ist eher unwahrscheinlich aufgrund geringer Wasserstände.	siehe Risikosteckbrief 84210000346	Mittel
357 Ortsverwaltung Gögglingen	Mittleres Risiko Wassereintritt ist plausibel, Gefahr für Leib und Leben ist eher unwahrscheinlich, hohe Schäden an Archivmaterial in UG möglich.	siehe Risikosteckbrief 84210000357	Mittel
359 Kath. Kindergarten Abt-Ulrich-Straße	Mittleres Risiko Wassereintritt in UG ist wahrscheinlich, Gruppenräume befinden sich erhöht, daher ist die Gefahr für Leib und Leben eher unwahrscheinlich.	siehe Risikosteckbrief 84210000359	Mittel
369 Albert-Einstein-Gymnasium/Realschule	Hohes Risiko Teilweise große Überflutungstiefen mit plausiblen Wassereintritt, Gefährdung wird durch mögliche Panikreaktionen verschärft, Evakuierungswege in OG wahrscheinlich offen.	siehe Risikosteckbrief 84210000369	Hoch
372 Kindergarten Bibera-cher Str. 136	Mittleres Risiko Niedrige Überflutungstiefen, Wassereintritt ist nur im Extremszenario wahrscheinlich.	siehe Risikosteckbrief 84210000372	Mittel

373 Kindergarten Lindauerstraße 1	Mittleres Risiko Niedrige Überflutungstiefen, Gebäudeeingänge zum Garten erhöht, geringer Wassereintritt über östlichen Seiteneingang ist plausibel.	siehe Risikosteckbrief 84210000373	Mittel
375 Kindergarten Lindauer Str. 112-118	Mittleres Risiko Wassereintritt durch Kellerzugänge in das UG und im Extremszenario auch in das Erdgeschoss wahrscheinlich. Gefahr für Leib und Leben aufgrund mehrerer Fluchtwege in das EG/UG eher unwahrscheinlich	siehe Risikosteckbrief 84210000375	Mittel

Priorität	Termin
Sehr hoch	Bis 31.12.2022
Hoch	Bis 31.12.2024
Mittel	Ab 01.01.2025
Gering	Ab 01.01.2025

7. Zusammenfassung Zuständigkeiten und Termine

Inhalt	Zuständigkeit	Termin
1 Ziel des Handlungskonzepts		
1.2 Ziel und beteiligte Akteure des Handlungskonzepts		
Überprüfung der Notwendigkeit zur Aktualisierung	SUB II	5 Jahre nach Inkrafttreten
Durchführung der Aktualisierung	Stadtinterne Arbeitsgruppe	Innerhalb eines Jahres nach Überprüfung, sofern notwendig
2. Informationsvorsorge		
2.1 Veröffentlichung der Karten		
Koordination Informationsvorsorge	SUB II	Mit Inkrafttreten des Handlungskonzepts
Bereitstellung der Karten im Internet	SUB II	Innerhalb eines Jahres nach Inkrafttreten des Handlungskonzepts
Bereitstellung der Karten im internen Fachinformationssystem	SUB II	Innerhalb eines Jahres nach Inkrafttreten des Handlungskonzepts
Überprüfung der Notwendigkeit bzgl. evtl. Fortschreibung der Karten und Texte	SUB II	Mindestens alle 5 Jahre nach Veröffentlichung
2.2 Zielgruppe Bürger und Öffentlichkeit		
Presse- und Medienarbeit	Pressestelle	Variabel, je nach Ereignis
Regelmäßige Durchführung von Informations-Veranstaltungen	Pressestelle, SUB	Variabel, je nach Ereignis
Bereitstellung von digitalen Informationen (Flyer, Broschüren, Ansprechpartner, ...)	Pressestelle	Ab 2. Quartal 2021 und nach Bedarf/Nachfrage
Bereitstellung von analogen Informationen (Flyer, Broschüren, Ansprechpartner, ...)	Pressestelle	Jährlich zum 2. Quartal
2.3 Zielgruppe Wirtschaft und Gewerbe		
Kontinuierliche Kommunikation	Pressestelle	Ab Inkrafttreten des Handlungskonzepts
Regelmäßige Durchführung von Informationsveranstaltungen	Pressestelle	Mindestens 1- mal jährlich ab Inkrafttreten des Handlungskonzepts
Bereitstellung von Flyern	Pressestelle	Ab Inkrafttreten des Handlungskonzepts
Überprüfung der Aktualität und evtl. Aktualisierung von Flyern	Pressestelle	Jährlich zum 2.Quartal
2.4 Zielgruppe Land- und Forstwirtschaft		
Kontinuierliche Kommunikation	LI, LRA FD Landwirtschaft	Ab Inkrafttreten des Handlungskonzepts
Durchführung von einer Informationsveranstaltung	LI, LRA FD Landwirtschaft	Im Jahr nach Inkrafttreten des Handlungskonzepts

Bereitstellung von Flyern	LI, LRA FD Landwirtschaft	Ab Inkrafttreten des Handlungskonzepts
Überprüfung der Aktualität und evtl. Aktualisierung von Flyern	LI, LRA FD Landwirtschaft	Jährlich zum 01.03.
2.5 Zielgruppe Handwerker, Architekten und Planer		
Kontinuierliche Kommunikation	SUB III SUB IV	Ab Inkrafttreten des Handlungskonzepts
Kontrolle der Berücksichtigung von Starkregen und Hochwasser in Bebauungsplänen und bei Baugenehmigungen	SUB III SUB IV	ständig
3 Krisenmanagement		
3.1 Hochwasser-Alarm- und Einsatzplan		
Erstellung Hochwasser-Alarm und Einsatzplan	Feuerwehr Ulm (Stabsstelle)	Bereits vorhanden
Überprüfung und Aktualisierung Hochwasser-Alarm und Einsatzplan	Feuerwehr Ulm (Stabsstelle)	Monatlich (Erreichbarkeiten), nach Ereignissen
Konzeption und Durchführung von Übungen	Feuerwehr Ulm (Stabsstelle)	Bei Bedarf, nach Jahresplanung
Schulung FLIWAS	Feuerwehr und EBU	Eigene Multiplikatoren vorhanden, Schulungen nach Bedarf
Systempflege FLIWAS	Feuerwehr und EBU	Kontinuierlich, jährlich
3.2 Kommunales Messnetz zur Warnung und Beobachtung von Starkregen und Hochwasser		
Datenzusammenführung	ZSD/T, SUBII	Innerhalb eines Jahres nach Inkrafttreten des Handlungskonzepts
Sensoren im Rahmen der Digitalagenda	VGv	Prüfung ab Inkrafttreten des Handlungskonzeptes. Umsetzung ab 2. Quartal 2021
Installation Niederschlagsmesser	EBU	Innerhalb eines Jahres nach Inkrafttreten des Handlungskonzepts
Installation sonstige Beobachtungen	VGv	Innerhalb eines Jahres nach Inkrafttreten des Handlungskonzepts
Integration in FLIWAS	Feuerwehr	Innerhalb eines Jahres nach Inkrafttreten des Handlungskonzepts
Integration in Warnstruktur	Feuerwehr	Innerhalb eines Jahres nach Inkrafttreten des Handlungskonzepts
Wartung Niederschlagsmesser	EBU	ständig
4 Kommunale Flächenvorsorge		
4.1 Flächennutzungsplan / Landschaftsplan		
Überprüfung, ob aus Gründen der Hochwasservorsorge eine Änderung des FNP erforderlich	SUB II	Innerhalb eines Jahres nach Inkrafttreten des Handlungskonzepts
Aufstellung, eines Informellen Freiraumkonzepts	SUB II	Im Vorfeld der nächsten Gesamtfortschreibung
4.2 Bebauungsplan		
Überprüfung, ob aus Gründen der Hochwasservorsorge (HWGK, SRGK) die Änderung von bestehenden Bebauungsplänen bzw. neue	SUB III + SUB IV	Wird kontinuierlich umgesetzt

„hochwasserfokussierte“ Bebauungspläne erforderlich sind		
Für die Bebauungspläne und für die Aufstellung ggfs. erforderlicher Hochwasservorsorge-Bebauungspläne	SUB III + SUB IV	Bei allen neuen Bebauungsplanverfahren
Integrierung der Checkliste für das Erstgespräch in den Planungsprozess	SUB III + SUB IV	Mit Inkrafttreten des Handlungskonzepts
4.3 Außengebietswasser		
Prüfung der Maßnahmen zum Außengebietswasser, Erstellung einer Prioritätenliste	EBU	Innerhalb eines Jahres nach Inkrafttreten des Handlungskonzeptes
Prüfung von weiteren dezentralen Maßnahmen	EBU	Nach Erstellung und Abarbeitung der Prioritätenliste
4.4 Oberflächenwasser im Siedlungsbereich		
Prüfen von Maßnahmen im Straßenraum bis zur nächsten Sanierung	VGW	Kontinuierlich ab Inkrafttreten des Handlungskonzepts
Prüfung von dezentralen Maßnahmen	VGW	Kontinuierlich ab Inkrafttreten des Handlungskonzepts
Konzeption	VGW	Innerhalb eines Jahres nach Inkrafttreten des Handlungskonzeptes
Prüfen von Maßnahmen im Siedlungsbereich, städtische Risikoobjekte	GM	Kontinuierlich ab Inkrafttreten des Handlungskonzepts
Erfasste private Risikoobjekte	Jeweiliger Träger der Einrichtung	Kontinuierlich ab Inkrafttreten des Handlungskonzepts
Private Gebäude	Selbstschutz private Eigentümer	Kontinuierlich ab Bekanntmachung des Starkregenkonzepts
5 Kommunale Bau- und Unterhaltungsmaßnahmen		
5.1 Kontrolle des Abflussquerschnittes, Gewässerschau		
Durchführung von Gewässerschauen	EBU	Jeweils im Frühjahr und Herbst
Beseitigung festgestellter Mängel (z. B. Reinigung) von Verdolungen und Einläufen an Gewässern	EBU	Sofort nach Feststellung
Kontrolle und Beseitigung festgestellter Mängel (z. B. Reinigung) von Verdolungen an Straßen und Wegen	Betriebshof	Sofort nach Feststellung
5.2 Unterhaltung technischer Hochwasserschutzanlagen		
Übergeordnete Zuständigkeit für Unterhaltung und Betrieb der Anlagen	EBU	laufend
Stauwärter (Kontrolle, Routineunterhaltung und Führen des Beckenbuchs)	EBU	laufend

Überprüfung der Anlagen zur Sicherstellung des optimalen technischen Standards	EBU	laufend
5.3 Optimierung von Hochwasserschutzeinrichtungen		
Untersuchung der möglichen Optimierungsmöglichkeiten	EBU im Auftrag der Stadt Ulm	fortlaufend
5.4 Konzepte für den technisch-infrastrukturellen Hochwasserschutz		
Ausarbeitung von Schutzkonzepten	EBU im Auftrag der Stadt Ulm	fortlaufend
Durchführung der Umsetzung von Schutzkonzepten	EBU im Auftrag der Stadt Ulm	fortlaufend

8. Abkürzungsverzeichnis

EBU	Entsorgungsbetriebe der Stadt Ulm
FG	Fließgeschwindigkeit
FNP	Flächennutzungsplan
GM	Zentrales Gebäudemanagement
HQ ₁₀ / HQ ₁₀₀	ist Hochwasserabfluss, der statistisch gesehen einmal in zehn bzw. hundert Jahren erreicht oder überschritten wird (Jährlichkeit)
HQ _{extrem}	ist statistisch gesehen ein sehr seltenes Ereignis, berücksichtigt auch das Versagen von Schutzeinrichtungen.
HW	Hochwasser
HWAEP	Hochwasseralarm- und Einsatzpläne
HWGK	Hochwassergefahrenkarten
HWRM	Hochwasserrisikomanagement
Li	Liegenschaften
RHB	Rückhaltebecken (Hochwasser- oder Regenrückhaltebecken)
RÜB	Regenüberlaufbecken
SUB	Stadtplanung, Umwelt, Baurecht
SRGK	Starkregengefahrenkarte
SRRM	Starkregenrisikomanagement
UT	Überflutungstiefe
VGW	Verkehrsplanung und Straßenbau, Grünflächen, Vermessung
WBW	Wasserwirtschaftsverband Baden-Württemberg e. V
WHG	Wasserhaushaltsgesetz

9. Anhang

9.1. Vorschläge für Festsetzungen in Bebauungsplänen

9.1.1. Formulierungsvorschläge für die textlichen Festsetzungen in Bebauungsplänen

Festsetzung 1: Das durch Versiegelung und Überbauung dem örtlichen Wasserkreislauf entnommene Regenwasser ist in diesen zurückzuführen (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB). Hierzu ist das durch Versiegelung und Überbauung anfallende Niederschlagswasser in flachen und begrünten Mulden oder Mulden-Rigolen-Systemen mit einem Volumen von 60 Litern pro m² teil- bzw. vollversiegelter Fläche am Ort des Anfalles, d. h. auf dem Baugrundstück bzw. im Straßenraum zurückzuhalten und in den Wasserkreislauf zurückzuführen (Versickerung, Verdunstung von Flächen oder durch Vegetation). Auf teilversiegelten Flächen kann die reale auf eine Stunde bezogene Versickerungsleistung mindernd berücksichtigt werden, ein entsprechender Nachweis ist durch den Bauherrn zu führen.

Festsetzung 2: Bei der Anlage der Versickerungsanlagen auf den Grundstücken ist zu den Grundstücksgrenzen ein Mindestabstand von 2 m, zu unterkellerten Gebäuden ein Mindestabstand von 6 m einzuhalten.

Festsetzung 3: Die in der Plandarstellung enthaltenen Notwasserwege sind von der Bebauung freizuhalten, d. h. der bei Starkregen anfallende Oberflächenabfluss muss diese Bereiche durchqueren können, ohne dass ein Aufstau erfolgt (WHG § 37 (1)). In diesen Bereichen dürfen keine Hindernisse errichtet werden (Mauern, Auffüllungen, dichte Vegetation), die den Abfluss behindern.

Festsetzung 4: Die in den Bereichen mit erhöhtem Starkregenrisiko (siehe zeichnerische Festsetzung) liegenden Gebäude oder in diese hineinragende Gebäudeteile müssen gegen eindringendes Wasser geschützt werden und dürfen keine wassersensible Infrastruktur (insbesondere Heizungssysteme und Elektroverteilung) im Niveau des erwarteten Wasserstandes enthalten (§ 9 Abs. 5 Nr. 1 und 6a BauGB). Als planerischer Mindestwasserstand sind die Geländehöhen am nächstgelegenen Punkt der Umgrenzungslinie zzgl. 50 cm anzusetzen.

9.1.2. Vorschläge für die zeichnerischen Festsetzungen in Bebauungsplänen

In die zeichnerische Darstellung des Bebauungsplanes sollen übernommen werden:

- Darstellung der Überschwemmungsgebiete aus den Hochwassergefahrenkarten des Landes; hier ist zu beachten, dass der jeweils aktuelle Stand der Hochwassergefahrenkarten rechtsgültig bzgl. der Einschränkungen ist. Bei Veränderungen oder Korrekturmeldungen ist der gültige Stand mit der unteren Wasserbehörde abzuklären.
- Darstellung der Risikobereiche durch Starkregen; hier wird vorgeschlagen, die generalisierten Umrisslinien des außergewöhnlichen Ereignisses darzustellen und für Planungen auf die Detailinformationen auf den Starkregengefahrenkarten zu verweisen.
- Die Flächen des seltenen Ereignisses sind als Notwasserwege zu kennzeichnen, die des außergewöhnlichen Ereignisses als Bereiche mit erhöhtem Starkregenrisiko.

9.1.3. Sonstige Optionen

Im Weiteren können hier bereits Maßnahmen indirekt eingepflegt werden, so ein angepasster Verlauf der Straßen, Rückhaltemaßnahmen oder multifunktionale Flächen. Eine direkte Planung dieser Teilflächen birgt ein großes Potential, muss jedoch einzeln für das jeweilige Bebauungsgebiet erstellt werden. Dazu sollte die Beachtung des Sachverhaltes Hochwasser und Starkregen entsprechend bei der Auftragsvergabe bzw. schon bei der Ausschreibung der Planungsleistungen eingeschlossen sein. Hier können die entsprechenden DWA-Merkblätter

DWA-M 553 (Hochwasserangepasstes Planen und Bauen), DWA-Themen T1/2013 (Starkregen und urbane Sturzfluten - Praxisleitfaden zur Überflutungsvorsorge sowie DWA-M 119 (Risikomanagement in der kommunalen Überflutungsvorsorge) explizit genannt werden.

- Wasserrechtliche Festsetzungen § 5 (2) 7, § 9 (1) 14 BauGB):
 - Für das Entwässerungsgebiet ist der Abfluss in die öffentliche Kanalisation auf maximal 35 l/(s*ha) zu begrenzen. Zusätzlich sind die Oberflächen des Entwässerungsgebietes so auszuführen, dass ein Abflussbeiwert „Phi“ von 0,5 nicht überschritten wird.
 - Sofern die vorgeschriebene Dachbegrünung zum Erreichen der festgesetzten Gesamtabflussbegrenzung des Entwässerungsgebietes nicht ausreicht, ist eine Retention des Niederschlagswassers durch geeignete Maßnahmen (z. B. Zisternen, Rückhaltebecken bzw. Mulden, Rigolen, etc.) sicherzustellen.
- Verwendung wasserdurchlässiger Beläge - Rasenpflaster/-gittersteine, Sickersteine
 - Ziele: Vermeidung der Erhöhung von Regenwasserabflüssen aus dem Gebiet, Reduzierung des in das Kanalnetz abgeführten Niederschlagswassers.
 - Nachweise über verwendete Materialien und über die Bewirtschaftung des Niederschlagswassers sind vorzulegen.
- Anlagen zum Sammeln, Verwenden oder Versickern von Niederschlagswasser
 - Ziele: Vermeidung der Erhöhung von Regenwasserabflüssen aus dem Gebiet, Reduzierung der Überschwemmungsgefahren, Reduzierung des in das Kanalnetz abgeführten Niederschlagswassers.
- Dachdeckung und Dachbegrünung
 - Flachdächer und bis zu 15 Grad geneigte Dächer sind mindestens extensiv mit einer Substratdicke von mindestens 12 cm zu begrünen und zu unterhalten. Dies gilt auch für überdachte Stellplätze (Carports) und Garagen.
- Gestaltung von unbebauten Flächen (§ 74 Abs. 1 Nr. 3 LBO)
- Versiegelungsgrad von unbebauten Flächen (§ 74 Abs. 1 Nr. 3 LBO)
 - Öffentliche Verkehrsflächen und private Stellplätze, Garagen-, Stellplatz- und Feuerwehrezufahrten, innerhalb von Grünflächen liegende Fußwege sowie sonstige Stauräume und Hofflächen dürfen höchstens auf 75 % der Fläche versiegelt werden und sind nur in wasserdurchlässiger Bauweise (z. B. Dränsteine, Rasenpflaster oder Schotterrasen) herzustellen.
 - Unter dem wasserdurchlässigen Gesamtaufbau ist das Sickerwasser über Dränageleitungen zu sammeln und der Zisternenanlage auf dem Grundstück zuzuführen.
 - Überschüssiges Wasser von den Grundstücken (Überlauf Zisterne) ist dem öffentlichen Regenwasserkanal zuzuleiten.
- Regenwassersammelsystem

- Ziele: Reduzierung des in das Kanalnetz abgeführten Niederschlagswassers
- Die Entwässerung für Schmutzwasser und Regenwasser erfolgt im Trennsystem.
- Nicht in das Mischwassersystem einleiten

- Regenwasserbehandlung (§ 74 Abs. 3 Nr. 2 LBO)
 - Das gering verschmutzte Niederschlagswasser der Dachflächen, Stellflächen und Wegen ist durch geeignete Maßnahmen zu versickern, zu puffern bzw. im Abfluss zu verzögern.
 - Als Pufferung gelten z. B. die Begrünung von Dächern bis 15 Grad Neigung, alternativ der Bau von Zisternen, Versickerungsmulden und Regenwasserteichen.
 - Für die Bemessung des Rückhalteanteils der Zisterne (zwangsentleerer Teil) ist von 4 m³ Zisternenvolumen pro 100 m² Dachfläche auszugehen.
 - Neben den Dachflächen von Gebäuden und Nebengebäuden sind auch alle Dränabflüsse aus den Versickerungsbelägen der Zugangs-, Stell- und Hofflächen an die Zisterne anzuschließen. Pro 100 m² Versickerungsbelag sind 1 m³ Zisternenvolumen vorzuhalten.
 - Die Zwangsentleerung und der Notüberlauf aus der Zisterne sind dem öffentlichen Regenwasser zuzuleiten. Die Drosselleistung für die Zwangsentleerung darf max. 0,5 l/s pro 1000 m² angeschlossene Fläche betragen.
 - Zusätzliches Zisternenvolumen zum Auffangen und Speichern von Regenwasser für die Verwendung als Gieß- oder Brauchwasser ist möglich.
 - Die Überläufe der Puffereinrichtungen müssen an den Regenwasserkanal angeschlossen werden.
 - Dränagen an Bauwerken dürfen im gesamten Plangebiet nicht an die Schmutzwasserkanalisation angeschlossen werden. Kellergeschosse sollten deshalb unbedingt wasserundurchlässig ausgebildet werden.

- Fläche für Garagen und Stellplätze (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB und § 12 Abs. 4 und 6 BauNVO)
 - Tiefgaragen sind nur innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen und innerhalb der mit TGA gekennzeichneten Flächen zulässig.
 - Die nicht überbaute obere Abschlussfläche von Tiefgaragen ist mit mind. 60 cm Erdreich abzudecken und intensiv zu begrünen. Die Vegetationsflächen sind mit geeigneten Bäumen und Sträuchern zu bepflanzen und gärtnerisch zu gestalten.

9.2. Literaturangaben und Internetquellen

An dieser Stelle ist eine Literatursammlung zu den Themen Eigenvorsorge, Anpassungsstrategien und Alarm- und Einsatzplanung zusammengestellt. Die Hyperlinks sind von November 2019 und sollten regelmäßig auf Aktualität geprüft werden.

Vom Land Baden-Württemberg werden zahlreiche Broschüren für unterschiedliche Zielgruppen angeboten. Hier einige Beispiele:

- Kompaktinformation Pflicht und Möglichkeiten der Eigenvorsorge für den Hochwasserfall
- Kompaktinformation Maßnahmen im Acker-, Obst- und Gemüsebau
- Kompaktinformation Hochwasserschäden vermeiden – Maßnahmen in der Forstwirtschaft
- Kompaktinformation Hochwasser - Risiken für Unternehmen

Diese und weitere Kompaktinformationen können hier heruntergeladen werden: <https://www.hochwasser.baden-wuerttemberg.de/publikationen>

9.2.1. Zielgruppe Bürger und Öffentlichkeit

Warnungen und Vorhersagen

Hochwasservorhersagezentrale Baden-Württemberg www.hvz.baden-wuerttemberg.de

Mobil: www.hochwasserzentralen.info/mobile/bw.html

Kontakt per Mail: hvz@lubw.bwl.de

Kontakt per Telefon: 0721 5600-0

Wetterwarnungen

www.dwd.de

www.unwetterzentrale.de

Videotext: Südwest-Text-Tafeln 800 – 809 (im Hochwasserfall stündlich aktualisierte Wasserstände von ausgewählten Pegeln)

Hörfunk SWR1/SWR4 Baden-Württemberg (Lageberichte und Informationen zu den wichtigsten Pegeln nach Bedarf im Anschluss an die Nachrichten)

Hochwasserinformation für Bodenseeanlieger: Bodenseelagebericht, aktuelle Bodenseewasserstände und Wasserstandsvorhersagen

www.bodensee-hochwasser.info

Hochwassergefahrenkarten

Abrufbar unter dem zentralen Internetportal zur Hochwasserstrategie des Landes Baden-Württemberg www.hochwasserbw.de → Interaktive Karten

Mobil können Sie die Hochwassergefahrenkarten auch über die App „Meine Umwelt“ des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg abrufen. Mit „Meine Umwelt“ können Sie sich standortgenau über Umweltdaten informieren.

www.umwelt.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/9678/

Weiterführende Informationen

Hochwasserrisikomanagement in Baden-Württemberg; Zentrales Internetportal zur Hochwasserstrategie des Landes Baden-Württemberg. Links zu Kartendiensten und Publikationen des Landes zum Thema Hochwasser. www.hochwasserbw.de

Das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK); Auf den Serviceseiten des BBK finden Sie wertvolle Informationen rund um Vorsorge und Verhalten in Notfällen. www.bbk.bund.de

Service BW – Hilfe in allen Lebenslagen www.service-bw.de

Veröffentlichungen

Hochwasserschutzfibel – Objektschutz und bauliche Vorsorge, Herausgeber: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung 2013 (Überarbeitung 2014 in Vorbereitung) Download und Bestellung unter: www.bmvi.de (unter dem Stichwort „Hochwasserschutzfibel“ suchen)

Ratgeber für Notfallvorsorge und richtiges Handeln in Notsituationen, Herausgeber: Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe 2013 Download und Bestellung unter: www.bbk.bund.de → Service → Publikationen

Land unter ... Schäden durch Überschwemmung – richtig vorbeugen und versichern, Flyer des Gesamtverbandes der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V.; Download und Bestellung unter: www.gdv.de (unter dem Stichwort „Land unter“ suchen)

Unwetter – Vorsorge und Selbsthilfe, Flyer des Bundesamts für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe 2010, Download und Bestellung unter: www.bbk.bund.de (unter dem Stichwort „Unwetter, Faltblatt“ suchen)

Tipps und Informationen für Gewässeranlieger, Flyer, Herausgeber: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft 2013 Download und Bestellung unter: www.wbw-fortbildung.de → Service → Publikationen (unter dem Stichwort „Gewässeranlieger“ suchen)

Checkliste zur Eigenvorsorge von den Stadtentwässerungsbetrieben Köln: Sie können Sie eine erste Gefährdungsanalyse für Ihre persönliche Situation durchführen und Maßnahmen zur Risikoreduzierung ableiten. Online unter <https://www.steb-koeln.de/hochwasser-und-ueberflutungsschutz/starkregen-und-sturzfluten/starkregen-und-sturzfluten.jsp>

BBK: Baulicher Bevölkerungsschutz für alle Wetterlagen. Videos, Online unter <https://youtu.be/Ot-8x-NwQ7A>.

9.2.2. Zielgruppe Land- und Forstwirtschaft (Außenbereiche)

- Billen, N., & Aurbacher, J. "Landwirtschaftlicher Hochwasserschutz–10 Steckbriefe für 12 Maßnahmen." Institut für Landwirtschaftliche Betriebslehre, Universität Hohenheim (2007). Online unter: <https://projekte.uni-hohenheim.de/i410a/steckbriefe/HochwasserSteckbriefe.pdf>
- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2017): Extremwetterlagen in Land- und Forstwirtschaft: Maßnahmen zur Prävention und Schadensregulierung.
- Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Arge Landentwicklung (2014): Strategische Lösungsansätze und Best-Practice-Beispiele zum Thema Hochwasservorsorge. Schriftenreihe Heft 22. Online unter https://www.landentwicklung.de/fileadmin/php_includes/landentwicklung/pdf_doc/Heft22.pdf
- ErosionsSchV 2010: Verordnung des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz zur Einteilung landwirtschaftlicher Flächen nach dem Grad der Erosionsgefährdung
- FAKT – Förderprogramm für Agrarumwelt, Klimaschutz und Tierwohl (2020). https://foerderung.landwirtschaft-bw.de/pb/site/pbs-bw-new/get/documents/MLR.LEL/PB5Documents/mlr/GA/GA_017_extern/FAKT/Fakt-Broschuere/webpaper.html
- Förderwegweiser des Landes Baden-Württembergs: <https://foerderung.landwirtschaft-bw.de/pb/,Lde/Startseite/Foerderwegweiser>
- KliStaR-Steckbriefe: Die Broschüre enthält 22 Steckbriefe zu Maßnahmen, die in kommunalen Außenbereichen helfen, Bodenabtrag und Oberflächenabfluss zu verringern sowie den Bodenwasserhaushalt zu verbessern. Die Maßnahmen wurden im Rahmen des Projektes KliStar im Gewässereinzugsgebiet der Glems nordwestlich von Stuttgart entwickelt. WBW (2018): Steckbriefe für die Praxis. Online unter www.wbw-fortbildung.net/pb/Lde/Home/Service/zumBestellen.html
- LUBW (2011): Merkblatt Gefahrenabwehr bei Bodenerosion. Karlsruhe. Online unter: https://fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/105554/merkblatt_gefahrenabwehr_bei_bodenerosion.pdf?command=downloadContent&filename=merkblatt_gefahrenabwehr_bei_bodenerosion.pdf&FIS=199
- Nachhaltige Waldwirtschaft (NWW) des Landes Baden-Württembergs: https://foerderung.landwirtschaft-bw.de/pb/,Lde/Startseite/Foerderwegweiser/NWW+_Foerder_+und+Zahlungsantraege_+Unterlagen+_2014_2020_
- Weinbauliche Förderprogramme des Landes Baden-Württembergs: <https://foerderung.landwirtschaft-bw.de/pb/,Lde/Startseite/Foerderwegweiser/Weinbauliche+MassnahmenFestsetzungen+Bebauungsplan>
- Publikationen zum Hochwasserrisikomanagement Baden-Württemberg, unter <https://www.hochwasser.baden-wuerttemberg.de/publikationen>
- Beispiele anhand einer Stadt: Stadt Dortmund, Stadtentwässerung (Oktober 2014): Handlungsstrategie für den Umgang mit Starkregenereignissen. Online unter: [https://dosys01.digistattdo.de/dosys/gremrech.nsf/%28embAt-tOrg%29/4D8ECA02E433E421C1257D90002C3FE9/\\$FILE/Anlagen_13974-14.pdf?OpenElement](https://dosys01.digistattdo.de/dosys/gremrech.nsf/%28embAt-tOrg%29/4D8ECA02E433E421C1257D90002C3FE9/$FILE/Anlagen_13974-14.pdf?OpenElement)

Handlungsanleitung der ARGE Bau, online unter <http://www.lawa.de/Publikationen-Aktuelle-Veroeffentlichungen.html>

Aktivitäten zum hochwasserbewussten Planen und Bauen der WBW Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung, siehe <http://wbw-fortbildung.net/>

Leitfaden zum Starkregenrisikomanagement BW: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) (2016): Leitfaden Kommunales Starkregenrisikomanagement in Baden-Württemberg. Karlsruhe.

9.2.3. Alarm- und Einsatzplan

Merkblatt „Grundsätzliche Anforderungen an einen Hochwasseralarm- und -einsatzplan, https://rp.baden-wuerttemberg.de/Themen/Wirtschaft/Foerderungen/Foerderungen/Merkblatt_Hochwasservorsorge.pdf

WBW Orientierungshilfe „In 5 Schritten zum Hochwasseralarm- und -einsatzplan“ sowie weitere Informationen zum Thema Hochwasseralarm- und -einsatzplanung

Publikationen zum Hochwasserrisikomanagement Baden-Württemberg, unter <https://www.hochwasser.baden-wuerttemberg.de/alarm-und-einsatzplanung>

Innenministerium Baden-Württemberg (2017): Empfehlungen zur Umsetzung der VwV Stabsarbeit in der Gefahrenabwehr und zur Krisenbewältigung in kleineren Gemeinden (Empfehlungen Stabsarbeit), online unter: https://im.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-im/intern/dateien/pdf/20170201_Empfehlungen_Stabsarbeit_Gemeinden.pdf (*bezieht sich auf die VwV Verwaltungsvorschrift des Landes BaWü zur Stabsarbeit 2016*)

9.2.4. Kommunale Bau- und Schutzmaßnahmen im Siedlungsbereich

Publikationen zum Hochwasserrisikomanagement Baden-Württemberg, unter <https://www.hochwasser.baden-wuerttemberg.de/publikationen>

Beispiele anhand einer Stadt: Stadt Dortmund, Stadtentwässerung (Oktober 2014): Handlungsstrategie für den Umgang mit Starkregenereignissen. Online unter: [https://dosys01.digistadtdo.de/dosys/gremrech.nsf/%28embAttOrg%29/4D8ECA02E433E421C1257D90002C3FE9/\\$FILE/Anlagen_13974-14.pdf?OpenElement](https://dosys01.digistadtdo.de/dosys/gremrech.nsf/%28embAttOrg%29/4D8ECA02E433E421C1257D90002C3FE9/$FILE/Anlagen_13974-14.pdf?OpenElement)

Handlungsanleitung der ARGE Bau, online unter <http://www.lawa.de/Publikationen-Aktuelle-Veroeffentlichungen.html>

Aktivitäten zum hochwasserbewussten Planen und Bauen der WBW Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung, siehe <http://wbw-fortbildung.net/>

Leitfaden zum Starkregenrisikomanagement BW: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) (2016): Leitfaden Kommunales Starkregenrisikomanagement in Baden-Württemberg. Karlsruhe.

9.3. Maßnahmen an Risikobereichen

Im Folgenden sind die geplanten Maßnahmen zu den Risikobereichen gelistet. Diese sind untergliedert nach den Kapiteln des Handlungskonzepts. **Wird ein Kapitel frei gelassen, sind hier Maßnahmen in dem Bereich nicht erforderlich oder nicht möglich.**

Bezeichnung Risikobereich	1 Siedlung Örlinger-Tal-Weg	
Risiko	Sehr hoch ; hohe Betroffenheit der Anwohner, Straßen nicht befahrbar, kaum Evakuierungsmöglichkeiten, Große Sach- und Personenschäden sind im Wohngebiet wahrscheinlich	
2.0	Eigenvorsorge stärken	Eigenvorsorge stärken
3.0	Besondere Berücks. im HWAEP	Das Öhrlinger Tal ist im Starkregenfall schwer zugänglich. Berücksichtigung im Wegeplan
4.2	Anpassung des Bebauungsplans	
4.3	Konkrete Flächenvorsorge	
4.4.1	Außengebietswasser zurück halten	Prüfung, inwieweit Rückhaltmaßnahmen an zufließenden Abflussbahnen realisierbar sind.
4.4.2	Außengebietswasser vom Siedlungsgebiet fernhalten	Prüfung, ob Kanal am Öhrlinger Bach als Zwischenspeicher genutzt werden könnte
4.5.1	Ableitung oder Zwischenspeicherung auf Freiflächen	Erweiterung und Ertüchtigung zweier Teiche als Retentionsraum Umleitung des östlichen Fließweges in die Becken
4.5.2	Zwischenspeicherung im Straßenraum	
4.5.3	Objektschutzmaßnahmen	
5.3	Techn. Hochwasserschutzeinrichtungen bauen / optimieren	
5.4	Erarbeitung techn.-infrastrukturelles HW-Schutzkonzept	
Priorität	Hoch	

Bezeichnung Risikobereich	2 Örlinger Tal	
Risiko	Mittel ; Blockierter Evakuierungsweg, Wassereintritt in Tierheim	
2.0	Eigenvorsorge stärken	Eigenvorsorge stärken
3.0	Besondere Berücks. im HWAEP	
4.2	Anpassung des Bebauungsplans	
4.3	Konkrete Flächenvorsorge	
4.4.1	Außengebietswasser zurück halten	
4.4.2	Außengebietswasser vom Siedlungsgebiet fernhalten	
4.5.1	Ableitung oder Zwischenspeicherung auf Freiflächen	
4.5.2	Zwischenspeicherung im Straßenraum	
4.5.3	Objektschutzmaßnahmen	
5.3	Techn. Hochwasserschutzeinrichtungen bauen / optimieren	
5.4	Erarbeitung techn.-infrastrukturelles HW-Schutzkonzept	
Priorität	Mittel	

Bezeichnung Risikobereich	3 Lehrer-Tal-Weg	
Risiko	Sehr hoch ; Gefahr für Leib und Leben im Wohngebiet ist wahrscheinlich, hohe Betroffenheit	
2.0	Eigenvorsorge stärken	Eigenvorsorge von Anwohnern stärken
3.0	Besondere Berücks. im HWAEP	
4.2	Anpassung des Bebauungsplans	
4.3	Konkrete Flächenvorsorge	Prüfung, ob Grunderwerb von Flächen für Retentionsbecken möglich ist.
4.4.1	Außengebietswasser zurück halten	Herstellung von Retentionsraum im Bereich des Parkplatzes östlich der Unterführung der B10.
4.4.2	Außengebietswasser vom Siedlungsgebiet fernhalten	
4.5.1	Ableitung oder Zwischenspeicherung auf Freiflächen	
4.5.2	Zwischenspeicherung im Straßenraum	
4.5.3	Objektschutzmaßnahmen	Sicherung von Heizöltanks bei Risikoobjekt 438 und den Kindergarten mit Nummer180
5.3	Techn. Hochwasserschutzeinrichtungen bauen / optimieren	
5.4	Erarbeitung techn.-infrastrukturelles HW-Schutzkonzept	
Priorität	Sehr hoch	

Bezeichnung Risikobereich	4 Leimgrubenweg	
Risiko	Hoch ; Zufahrt zum Krankenhaus ist blockiert, Gefahrenlage unklar, da durch Bautätigkeiten das Gelände stark verändert ist.	
2.0	Eigenvorsorge stärken	Eigenvorsorge stärken von Gebäuden die sich zur Zeit der Erstellung des SRRM-Konzepts im Bau befanden
3.0	Besondere Berücks. im HWAEP	Erreichbarkeit des Krankenhauses durch Rettungskräfte prüfen
4.2	Anpassung des Bebauungsplans	
4.3	Konkrete Flächenvorsorge	
4.4.1	Außengebietswasser zurück halten	
4.4.2	Außengebietswasser vom Siedlungsgebiet fernhalten	
4.5.1	Ableitung oder Zwischenspeicherung auf Freiflächen	
4.5.2	Zwischenspeicherung im Straßenraum	
4.5.3	Objektschutzmaßnahmen	
5.3	Techn. Hochwasserschutzeinrichtungen bauen / optimieren	Ein Retentionsbecken wird bereits umgesetzt
5.4	Erarbeitung techn.-infrastrukturelles HW-Schutzkonzept	
Priorität	Hoch	

Bezeichnung Risikobereich		5 Ermingen - Mitte
Risiko		Hoch ; viele Risikoobjekte, große Sedimentfracht und hohe Fließgeschwindigkeiten können zu signifikanten Sach- und Personenschäden führen
2.0	Eigenvorsorge stärken	Eigenvorsorge stärken
3.0	Besondere Berücks. im HWAEP	
4.2	Anpassung des Bebauungsplans	
4.3	Konkrete Flächenvorsorge	Prüfung, ob Grunderwerb von Flächen und/oder Flächentausch für Retentionsbecken möglich ist
4.4.1	Außengebietswasser zurück halten	Erosionsmindernde Maßnahmen mit Landwirten vereinbaren und fördern.
4.4.2	Außengebietswasser vom Siedlungsgebiet fernhalten	Prüfung, ob Retentionsbecken auf landwirtschaftlichen Flächen an der Grenze zum Innenbereich möglich sind.
4.5.1	Ableitung oder Zwischenspeicherung auf Freiflächen	
4.5.2	Zwischenspeicherung im Straßenraum	Wasser vom westlichen Feld auf Waldstraße leiten und über Leitstrukturen der Topographie folgend in das Tal ableiten (Wiese zwischen Autowerkstatt Kögel und Bauernhof) Ähnliche Maßnahmen für den südwestlichen Abflussstrang.
4.5.3	Objektschutzmaßnahmen	Es werden Objektschutzmaßnahmen im Steckbrief zu den Risikoobjekt 218, 219, 220 beschrieben
5.3	Techn. Hochwasserschutzanlagen bauen / optimieren	
5.4	Erarbeitung techn.-infrastrukturelles HW-Schutzkonzept	
Priorität		Hoch

Bezeichnung Risikobereich	6 Neue Straße	
Risiko	Sehr hoch ; Blockierung von systemrelevanter Straße, Gefahr für in Fahrzeugen eingeschlossene Insassen	
2.0	Eigenvorsorge stärken	
3.0	Besondere Berücks. im HWAEP	Die Neue Straße im Bereich der Unterführung muss im Starkregenfall automatisch gesperrt und ein Umleitungssystem eingerichtet werden. Die Unterführung wird in den HWAEP als blockierte Gefahrenstelle integriert
4.2	Anpassung des Bebauungsplans	
4.3	Konkrete Flächenvorsorge	
4.4.1	Außengebietswasser zurück halten	
4.4.2	Außengebietswasser vom Siedlungsgebiet fernhalten	
4.5.1	Ableitung oder Zwischenspeicherung auf Freiflächen	
4.5.2	Zwischenspeicherung im Straßenraum	
4.5.3	Objektschutzmaßnahmen	Warnmelde- und Verkehrsführungsanlage für den Starkregenfall (z. B. Wassermelder, Sperrbäume, Ampeln, Leitsystem etc.)
5.3	Techn. Hochwasserschutzeinrichtungen bauen / optimieren	
5.4	Erarbeitung techn.-infrastrukturelles HW-Schutzkonzept	
Priorität	Sehr hoch	

Bezeichnung Risikobereich	7 Zeughausgasse	
Risiko	Hoch ; Amtsgericht und dicht besiedeltes Wohnviertel im Überflutungsbereich	
2.0	Eigenvorsorge stärken	Eigenvorsorge stärken
3.0	Besondere Berücks. im HWAEP	
4.2	Anpassung des Bebauungsplans	
4.3	Konkrete Flächenvorsorge	
4.4.1	Außengebietswasser zurück halten	
4.4.2	Außengebietswasser vom Siedlungsgebiet fernhalten	
4.5.1	Ableitung oder Zwischenspeicherung auf Freiflächen	Möglichkeiten prüfen, ob eine schnelle Ableitung des Wassers in die Donau möglich ist.
4.5.2	Zwischenspeicherung im Straßenraum	
4.5.3	Objektschutzmaßnahmen	Amtsgericht soll vor Wassereintritt geschützt werden und Maßnahmen geprüft werden
5.3	Techn. Hochwasserschutzeinrichtungen bauen / optimieren	.
5.4	Erarbeitung techn.-infrastrukturelles HW-Schutzkonzept	
Priorität	Hoch	

Bezeichnung Risikobereich	8 Eggigen - Mitte	
Risiko	Sehr hoch ; große Sach- und Personenschäden sind infolge starken Wasserdrucks möglich (z. B. durch treibende Fahrzeuge und Sedi-mentfracht).	
2.0	Eigenvorsorge stär-ken	Eigenvorsorge von Anwohnern stärken
3.0	Besondere Berücks. im HWAEP	
4.2	Anpassung des Be-bauungsplans	
4.3	Konkrete Flächenvor-sorge	Prüfung, ob Grunderwerb von Flächen und/oder Flächentausch für Retentionsbecken möglich ist.
4.4.1	Außengebietswasser zurück halten	
4.4.2	Außengebietswasser vom Siedlungsgebiet fernhalten	Schaffung von Retentionsraum am nordwestlichen Abflusstrang Am Rötelbach befinden sich ein Teich und eine größere Wiese, die zum Retentionsspeicher ausgebaut werden könnten. Hierfür wäre auch eine Umlenkung des Wassers durch Leitstrukturen notwen-dig.
4.5.1	Ableitung oder Zwi-schenspeicherung auf Freiflächen	
4.5.2	Zwischenspeicherung im Straßenraum	Mögliche Maßnahmen zum Verbleib des Wassers auf Dorfstraße bis Ortsrand prüfen.
4.5.3	Objektschutzmaßnah-men	
5.3	Techn. Hochwasser-schutzeinrichtungen bauen / optimieren	
5.4	Erarbeitung techn.-infrastrukturelles HW-Schutzkonzept	
Priorität	Hoch	

Bezeichnung Risikobereich	9 Neubaugebiet - Einsingen	
Risiko	Mittel ; bereits in der Vergangenheit große Betroffenheit des Wohngebiets. Sach- und Personen sind potentiell möglich	
2.0	Eigenvorsorge stärken	Eigenvorsorge von Anwohnern stärken
3.0	Besondere Berücks. im HWAEP	
4.2	Anpassung des Bebauungsplans	
4.3	Konkrete Flächenvorsorge	
4.4.1	Außengebietswasser zurück halten	
4.4.2	Außengebietswasser vom Siedlungsgebiet fernhalten	
4.5.1	Ableitung oder Zwischenspeicherung auf Freiflächen	
4.5.2	Zwischenspeicherung im Straßenraum	
4.5.3	Objektschutzmaßnahmen	
5.3	Techn. Hochwasserschutzeinrichtungen bauen / optimieren	
5.4	Erarbeitung techn.-infrastrukturelles HW-Schutzkonzept	
Priorität	Schutzmaßnahmen werden durch die EBU geplant und umgesetzt	

Bezeichnung Risikobereich		10 Gewerbegebiet - Donautal
Risiko		Hoch ; Teva Ratiopharm und Oscorna Dünger, mgl. Umweltschäden durch Chemikalien möglich.
2.0	Eigenvorsorge stärken	Eigenvorsorge der Gewerbebetriebe stärken
3.0	Besondere Berücks. im HWAEP	Blockade der B311 durch Ausuferung des Schaffelklinger Bachs
4.2	Anpassung des Bebauungsplans	
4.3	Konkrete Flächenvorsorge	Prüfung, ob Grunderwerb von Flächen und/oder Flächentausch für Retentionsbecken möglich ist. Standorte könnten die Auffahrt zur B311 und im Bachbett des Schaffelklinger Bachs sein.
4.4.1	Außengebietswasser zurück halten	Abfluss und Erosion mindernde Bewirtschaftungsweisen fördern
4.4.2	Außengebietswasser vom Siedlungsgebiet fernhalten	
4.5.1	Ableitung oder Zwischenspeicherung auf Freiflächen	Prüfung ob Retentionsraum am Schaffelberger Bach geschaffen werden kann.
4.5.2	Zwischenspeicherung im Straßenraum	
4.5.3	Objektschutzmaßnahmen	
5.3	Techn. Hochwasser-schutzeinrichtungen bauen / optimieren	Prüfung ob die Entwässerung der offenen Kanäle optimiert oder Erweitert werden könnte
5.4	Erarbeitung techn.-infrastrukturelles HW-Schutzkonzept	
Priorität		Hoch

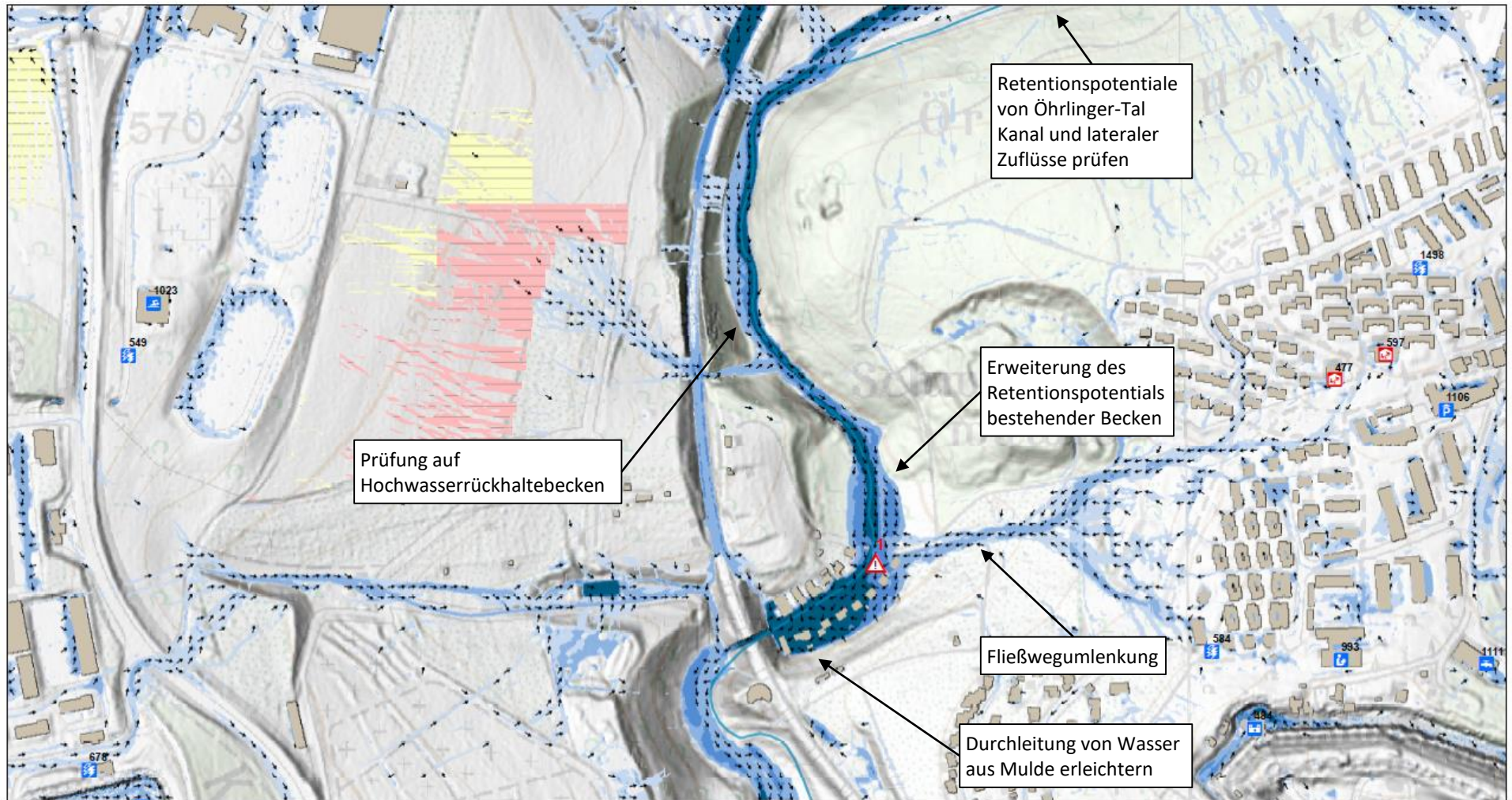
Bezeichnung Risikobereich	11 Grimmelfingen - Süd	
Risiko	Hoch ; hohe Betroffenheit der Anwohner, Straßen nicht befahrbar, Zugang zur Feuerwache blockiert, Wege für Rettungsfahrzeuge sind eingeschränkt. Akkumulation von erodiertem Material möglich.	
2.0	Eigenvorsorge stärken	Eigenvorsorge von Anwohnern stärken
3.0	Besondere Berücks. im HWAEP	Blockade der Eisenbahnstraße und der B311 durch Wasser aus Grimmelfingen
4.2	Anpassung des Bebauungsplans	
4.3	Konkrete Flächenvorsorge	Prüfung, ob Grunderwerb von Flächen und/oder Flächentausch für Retentionsbecken möglich ist.
4.4.1	Außengebietswasser zurück halten	Erosionsmindernde Bewirtschaftungsweisen des Landguts westlich des Feuerwehrhauses von Grimmelfingen.
4.4.2	Außengebietswasser vom Siedlungsgebiet fernhalten	Schaffung von Retentionsraum in Form von Regenrückhaltebecken. Orte für diese Maßnahmen könnten eine Streuobstwiese östlich der Manfred Mayer Schreinerei und im Bereich des Spielplatzes an der Halde sein
4.5.1	Ableitung oder Zwischenspeicherung auf Freiflächen	
4.5.2	Zwischenspeicherung im Straßenraum	Wasser auf der „An der Halde“ Straße halten und bei der Rathausstraße an den dortigen Häusern vorbeilenken.
4.5.3	Objektschutzmaßnahmen	Es werden Objektschutzmaßnahmen im Steckbrief zu den Risikoobjekt 331 beschrieben
5.3	Techn. Hochwasserschutzanlagen bauen / optimieren	
5.4	Erarbeitung techn.-infrastrukturelles HW-Schutzkonzept	
Priorität	Sehr Hoch	

Bezeichnung Risikobereich	12 Verdolung östlich von Unterweiler	
Risiko	Hoch ; Engpass durch oberirdischen Kanal und Kanalführung, dadurch Rückstau bis ins Ortsgebiet, im Sommer 2018 sind Keller vollgelaufen	
2.0	Eigenvorsorge stärken	
3.0	Besondere Berücks. im HWAEP	
4.2	Anpassung des Bebauungsplans	
4.3	Konkrete Flächenvorsorge	
4.4.1	Außengebietswasser zurück halten	
4.4.2	Außengebietswasser vom Siedlungsgebiet fernhalten	
4.5.1	Ableitung oder Zwischenspeicherung auf Freiflächen	
4.5.2	Zwischenspeicherung im Straßenraum	
4.5.3	Objektschutzmaßnahmen	
5.3	Techn. Hochwasserschutzanlagen bauen / optimieren	Aufweitung der Verdolung oder Ersatz durch eine Brücke zur Vergrößerung der Durchleitkapazität
5.4	Erarbeitung techn.-infrastrukturelles HW-Schutzkonzept	
Priorität	Mittel	

Bezeichnung Risikobereich	13 Schulkomplex - Ulm Mitte	
Risiko	Hoch ; im Rückstaubereich befinden sich drei Schulen mit einer großen Anzahl an Personen. Der Zugang für Rettungskräfte ist stark eingeschränkt	
2.0	Eigenvorsorge stärken	
3.0	Besondere Berücks. im HWAEP	Schulen im Schulkomplex teilweise nicht erreichbar
4.2	Anpassung des Bebauungsplans	
4.3	Konkrete Flächenvorsorge	
4.4.1	Außengebietswasser zurück halten	
4.4.2	Außengebietswasser vom Siedlungsgebiet fernhalten	
4.5.1	Ableitung oder Zwischenspeicherung auf Freiflächen	Es besteht die Möglichkeit die Unterführung zum Park „Alter Friedhof“ abzusenken und das Wasser dorthin überzuleiten. Dort könnte durch landschaftsgärtnerische Maßnahmen und kleinere Wallanlagen Wasser zwischengespeichert werden.
4.5.2	Zwischenspeicherung im Straßenraum	
4.5.3	Objektschutzmaßnahmen	Es werden Objektschutzmaßnahmen in den Steckbriefen zu den Risikoobjekten 150, 178 und 178 beschrieben.
5.3	Techn. Hochwasserschutzeinrichtungen bauen / optimieren	
5.4	Erarbeitung techn.-infrastrukturelles HW-Schutzkonzept	
Priorität	Hoch	

9.4. Arbeitskarten zu den Risikobereichen

Ab der nächsten Seite sind die Risikobereiche und zu prüfende / geplante Maßnahmen als DIN-A3 Arbeitskarten dargestellt.



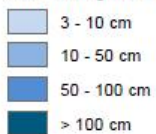
Starkregenrisikomanagement für die Stadt Ulm

Übersicht über Risikobereiche



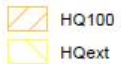
Bearbeitungsstand: Juni 2020

Überflutungstiefe AUS V

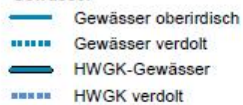


↑ Fließrichtung

HWGK Ausdehnung



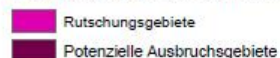
Gewässer



Bodenabtragsrisiko im Starkregenfall



Ingenieurgeologische Gefahrenhinweiskarte

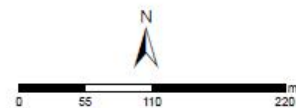


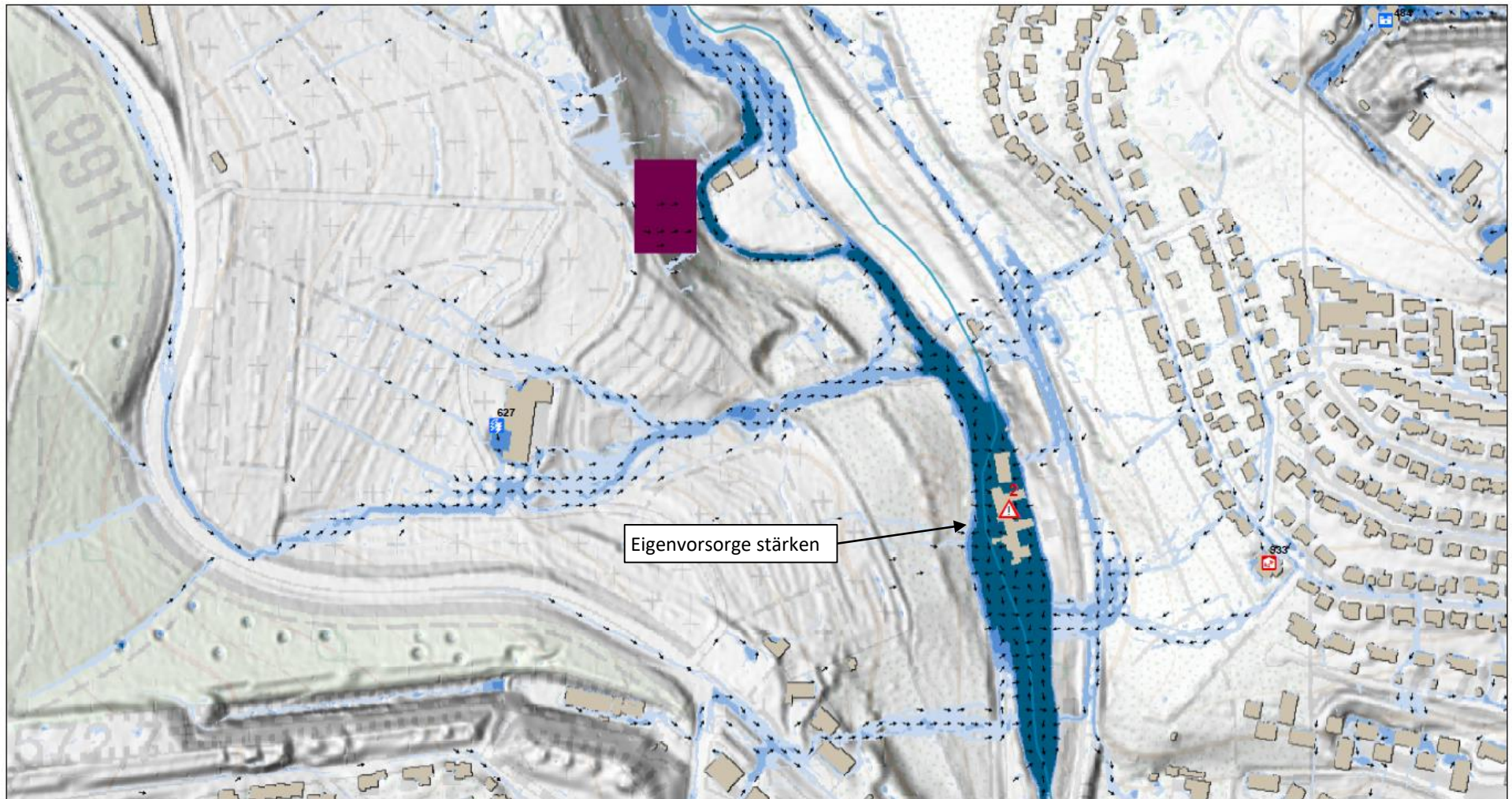
Risikoanalyse



Oben: DTK 25
Rechts: Top Plus

Geodätische Grundlagen:
Abbildung: Gauß-Krüger
Projektion: Transverse Mercator
Datum: Bessel 1841





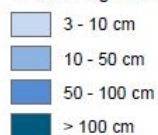
Starkregenrisikomanagement für die Stadt Ulm

Übersicht über Risikobereiche



Bearbeitungsstand: Juni 2020

Überflutungstiefe AUS V

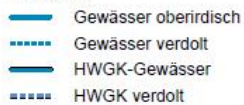


↑ Fließrichtung

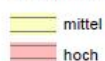
HWGK Ausdehnung



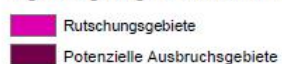
Gewässer



Bodenabtragsrisiko im Starkregenfall



Ingenieurgeologische Gefahrenhinweiskarte

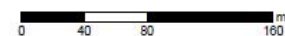


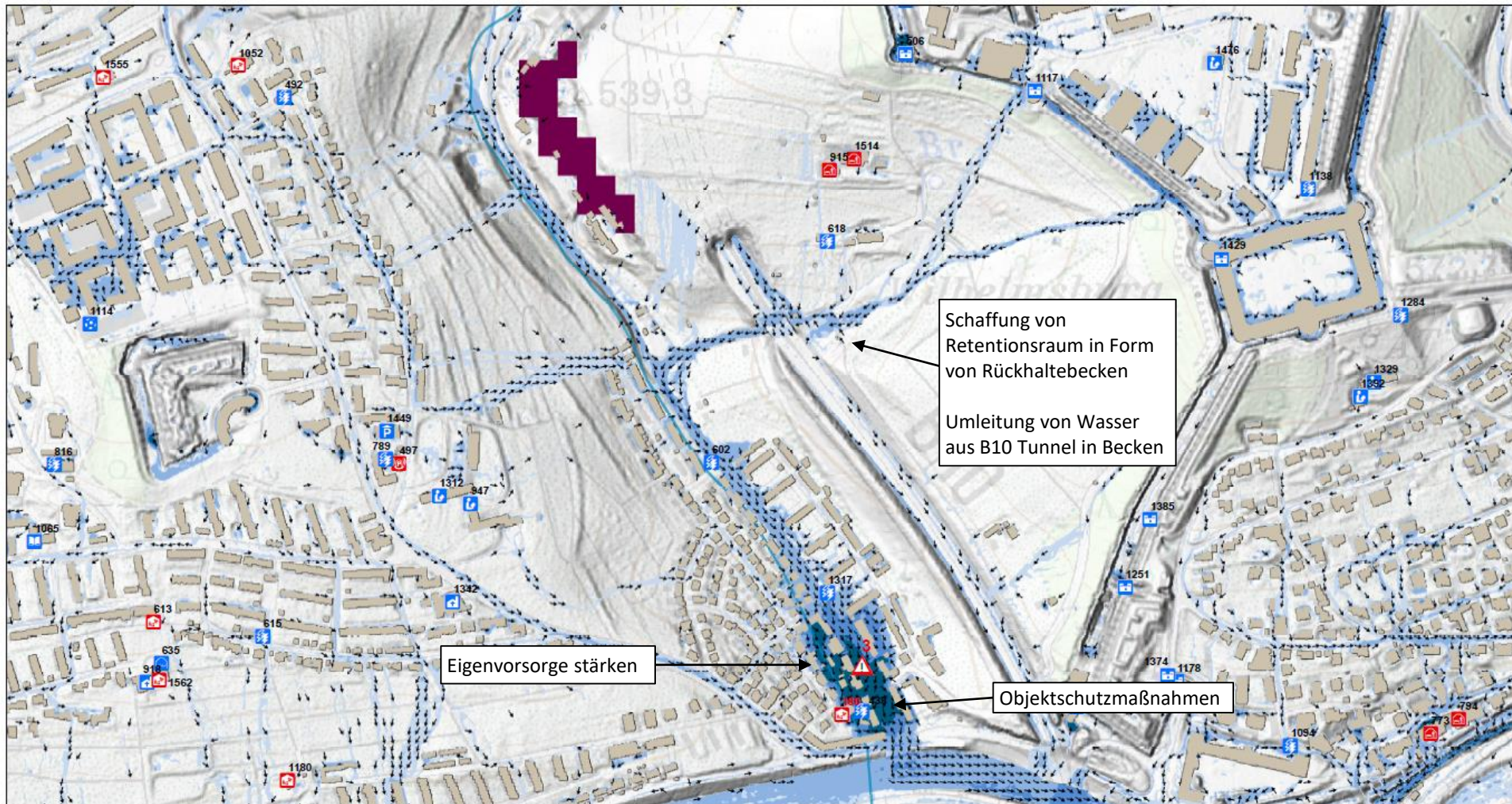
Risikoanalyse



Oben: DTK 25
Rechts: Top Plus

Geodätische Grundlagen:
Abbildung: Gauß-Krüger
Projektion: Transverse Mercator
Datum: Bessel 1841





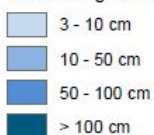
Starkregenrisikomanagement für die Stadt Ulm

Übersicht über Risikobereiche



Bearbeitungsstand: Juni 2020

Überflutungstiefe AUS V

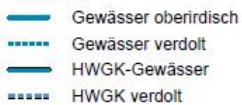


↑ Fließrichtung

HWGK Ausdehnung



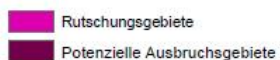
Gewässer



Bodenabtragsrisiko im Starkregenfall



Ingenieurgeologische Gefahrenhinweis Karte

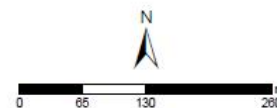


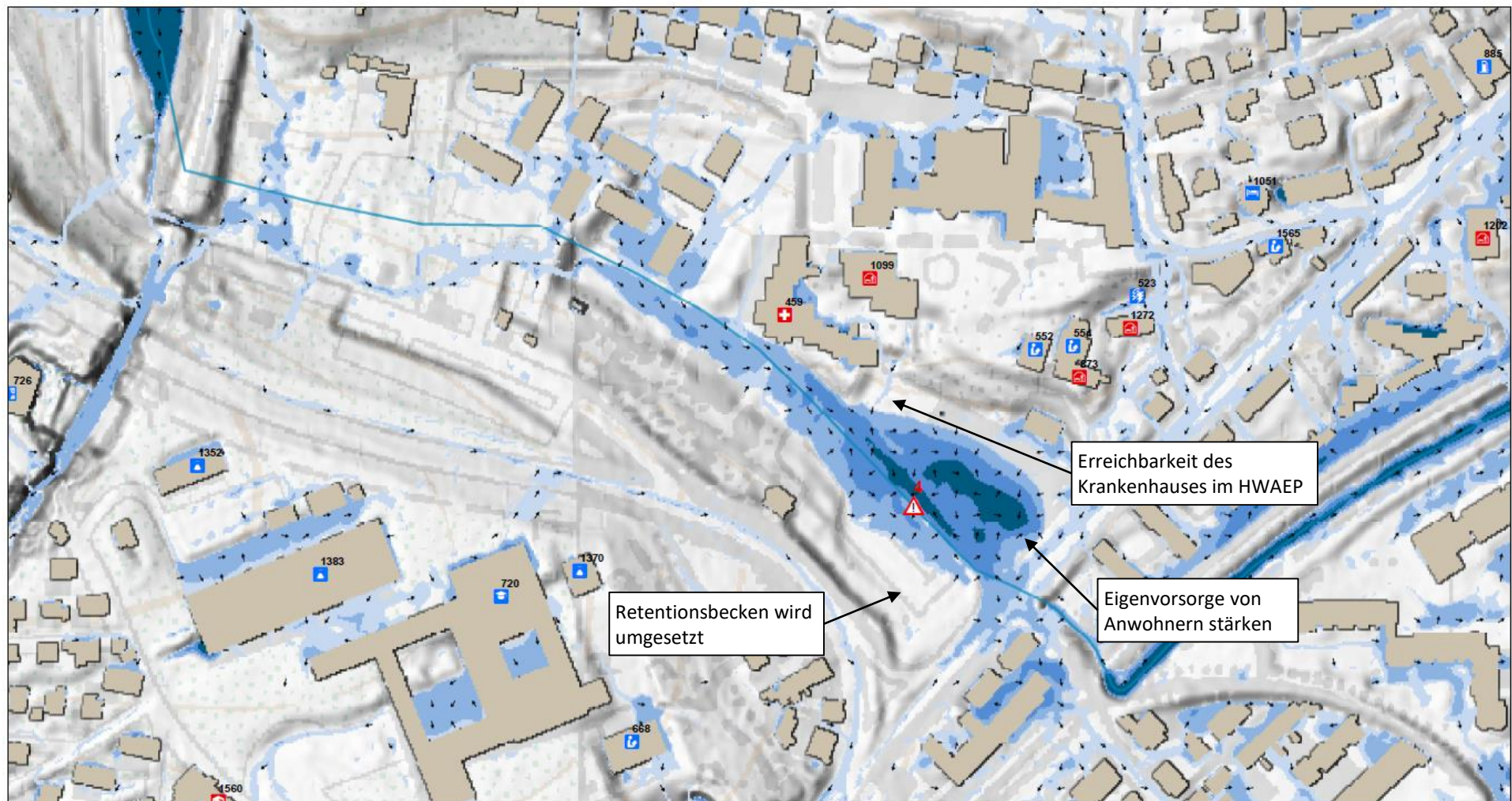
Risikoanalyse



Oben: DTK 25
Rechts: Top Plus

Geodätische Grundlagen:
Abbildung: Gauß-Krüger
Projektion: Transverse Mercator
Datum: Bessel 1841





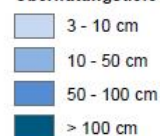
Starkregenrisikomanagement für die Stadt Ulm

Übersicht über Risikobereiche



Bearbeitungsstand: Juni 2020

Überflutungstiefe AUS V

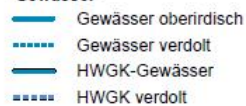


↑ Fließrichtung

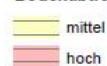
HWGK Ausdehnung



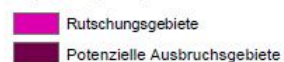
Gewässer



Bodenabtragsrisiko im Starkregenfall



Ingenieurgeologische Gefahrenhinweiskarte

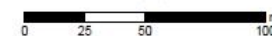


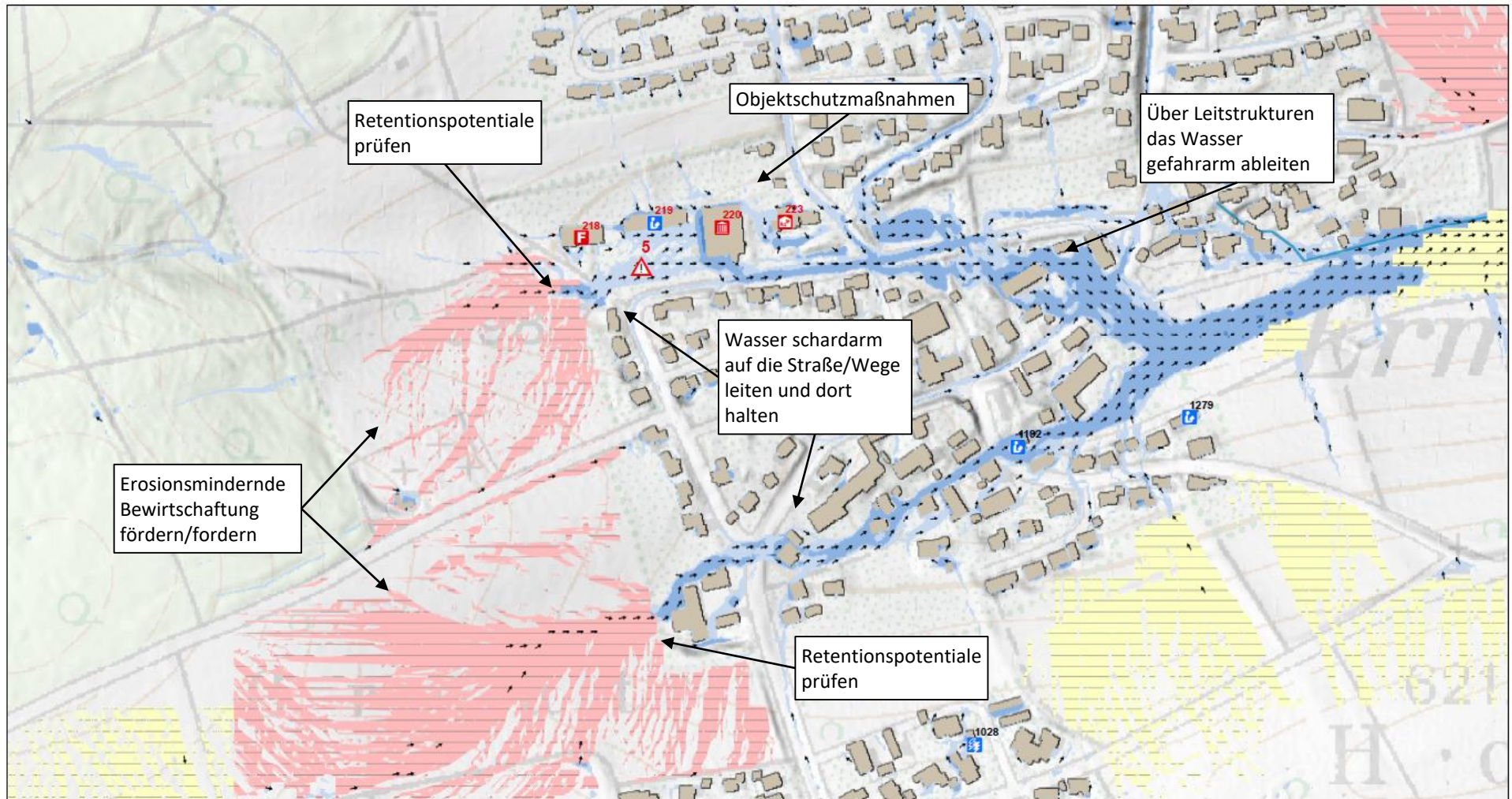
Risikoanalyse



Oben: DTK 25
Rechts: Top Plus

Geodätische Grundlagen:
Abbildung: Gauß-Krüger
Projektion: Transverse Mercator
Datum: Bessel 1841





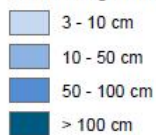
Starkregenrisikomanagement für die Stadt Ulm

Übersicht über Risikobereiche



Bearbeitungsstand: Juni 2020

Überflutungstiefe AUS V

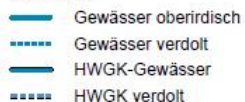


↑ Fließrichtung

HWGK Ausdehnung



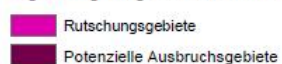
Gewässer



Bodenabtragsrisiko im Starkregenfall



Ingenieurgeologische Gefahrenhinweis Karte

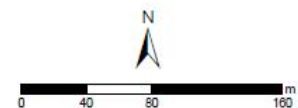


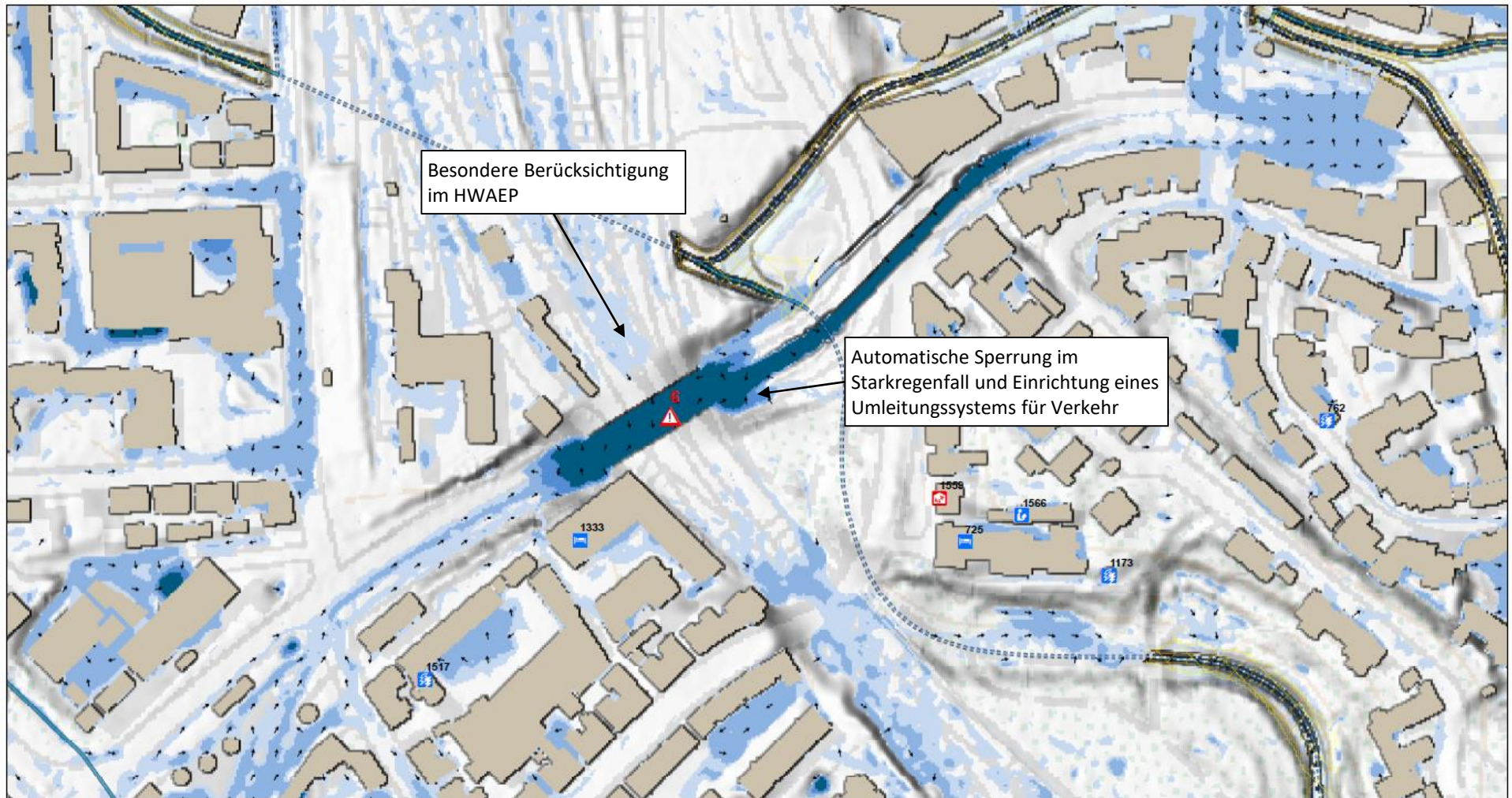
Risikoanalyse



Oben: DTK 25
Rechts: Top Plus

Geodätische Grundlagen:
Abbildung: Gauß-Krüger
Projektion: Transverse Mercator
Datum: Bessel 1841





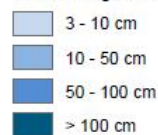
Starkregenrisikomanagement für die Stadt Ulm

Übersicht über Risikobereiche



Bearbeitungsstand: Juni 2020

Überflutungstiefe AUS V

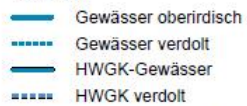


↑ Fließrichtung

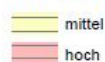
HWGK Ausdehnung



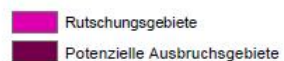
Gewässer



Bodenabtragsrisiko im Starkregenfall



Ingenieurgeologische Gefahrenhinweis Karte

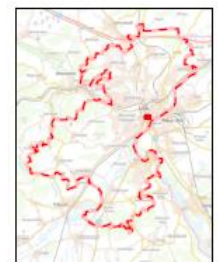


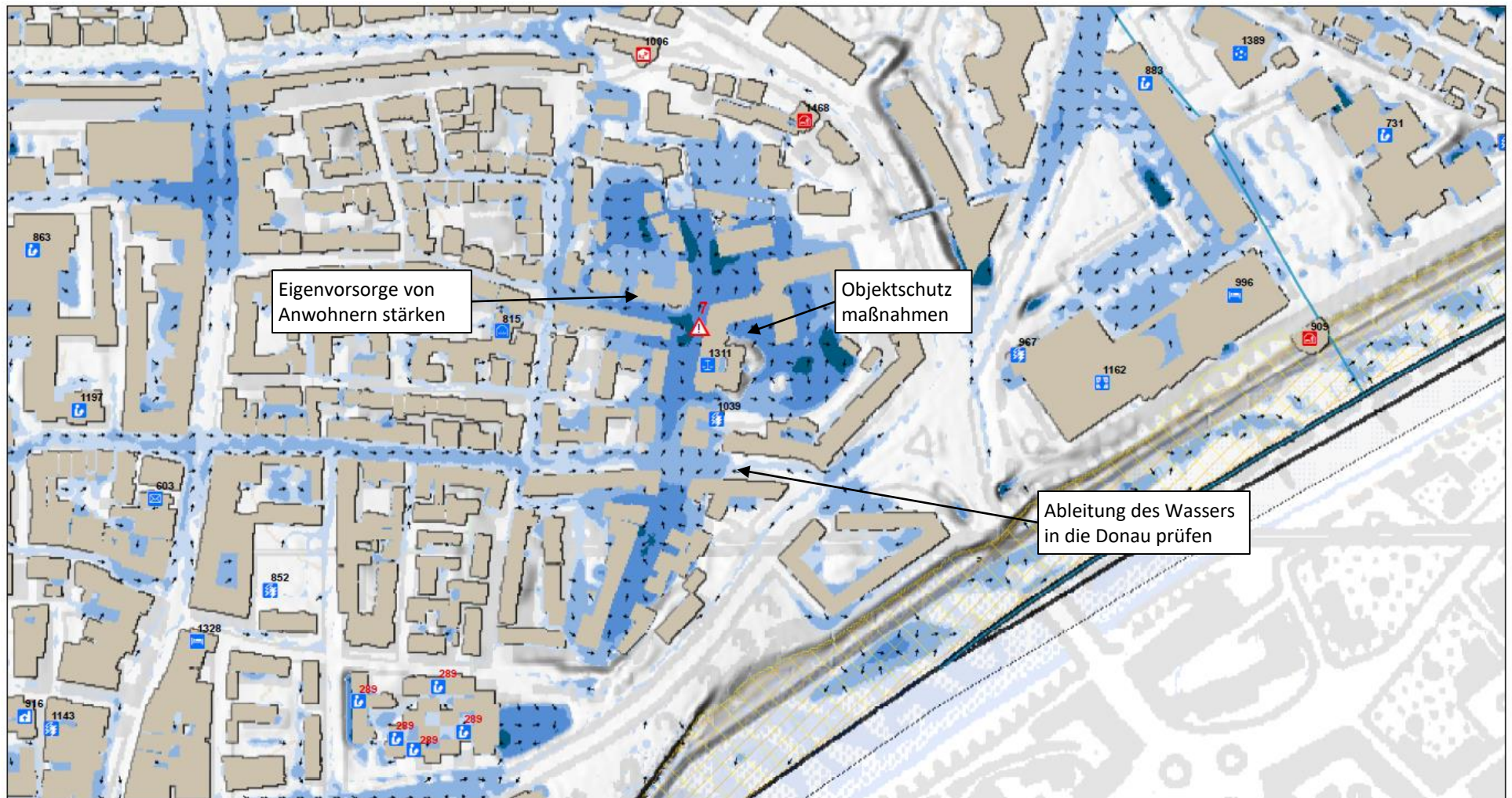
Risikoanalyse



Oben: DTK 25
Rechts: Top Plus

Geodätische Grundlagen:
Abbildung: Gauß-Krüger
Projektion: Transverse Mercator
Datum: Bessel 1841





Starkregenerisikomanagement für die Stadt Ulm

Übersicht über Risikobereiche



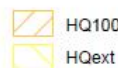
Bearbeitungsstand: Juni 2020

Überflutungstiefe AUS V

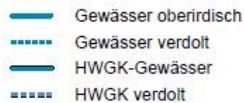


↑ Fließrichtung

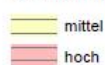
HWGK Ausdehnung



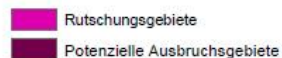
Gewässer



Bodenabtragsrisiko im Starkregenfall



Ingenieurgeologische Gefahrenhinweiskarte

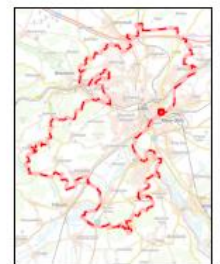
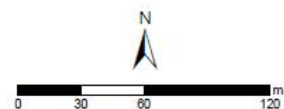


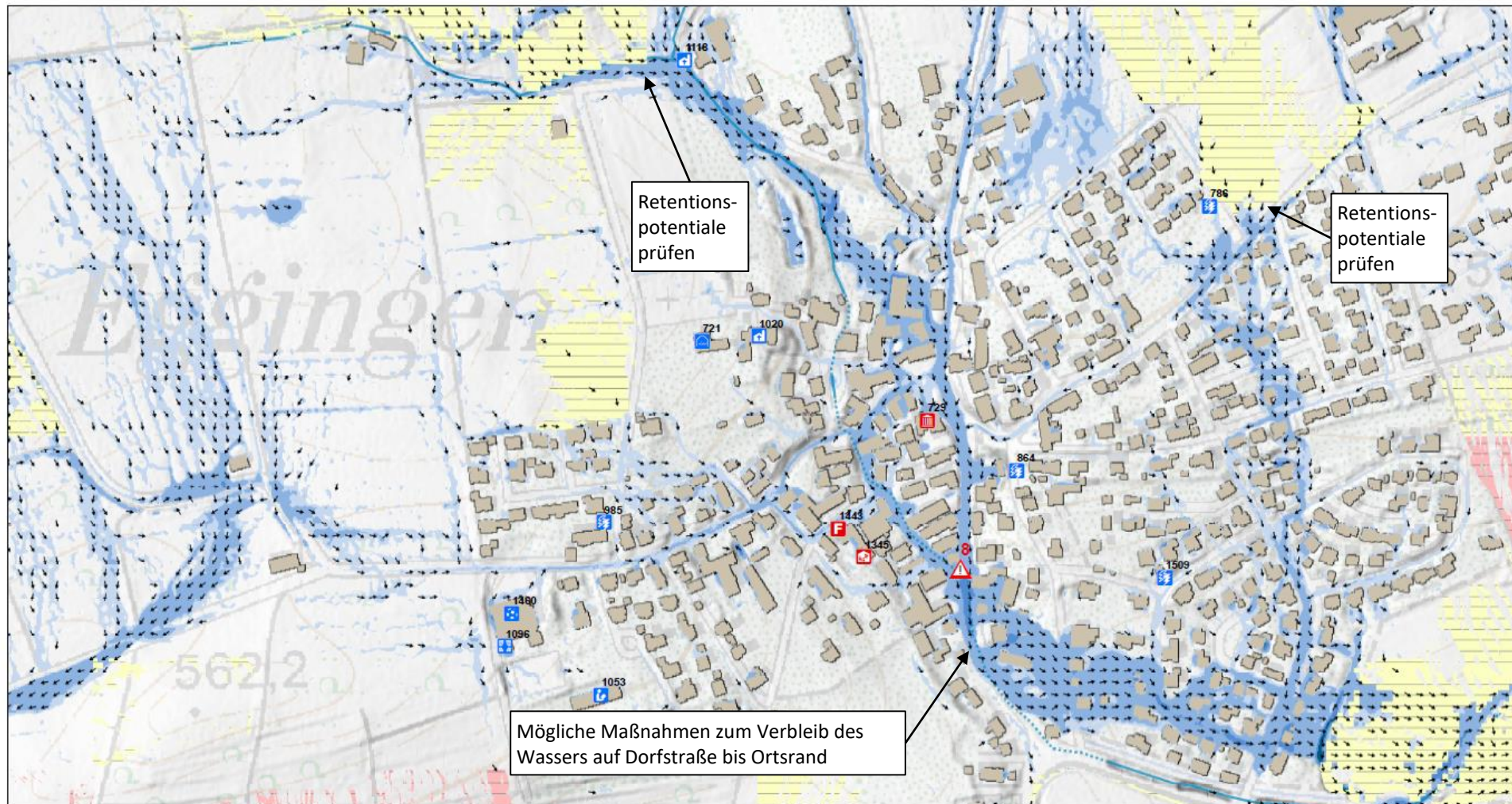
Risikoanalyse



Oben: DTK 25
Rechts: Top Plus

Geodätische Grundlagen:
Abbildung: Gauß-Krüger
Projektion: Transverse Mercator
Datum: Bessel 1841





Starkregenrisikomanagement für die Stadt Ulm

Übersicht über Risikobereiche



Bearbeitungsstand: Juni 2020

Überflutungstiefe AUS V

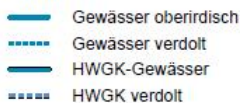


↑ Fließrichtung

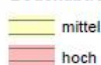
HWGK Ausdehnung



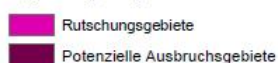
Gewässer



Bodenabtragsrisiko im Starkregenfall



Ingenieurgeologische Gefahrenhinweiskarte



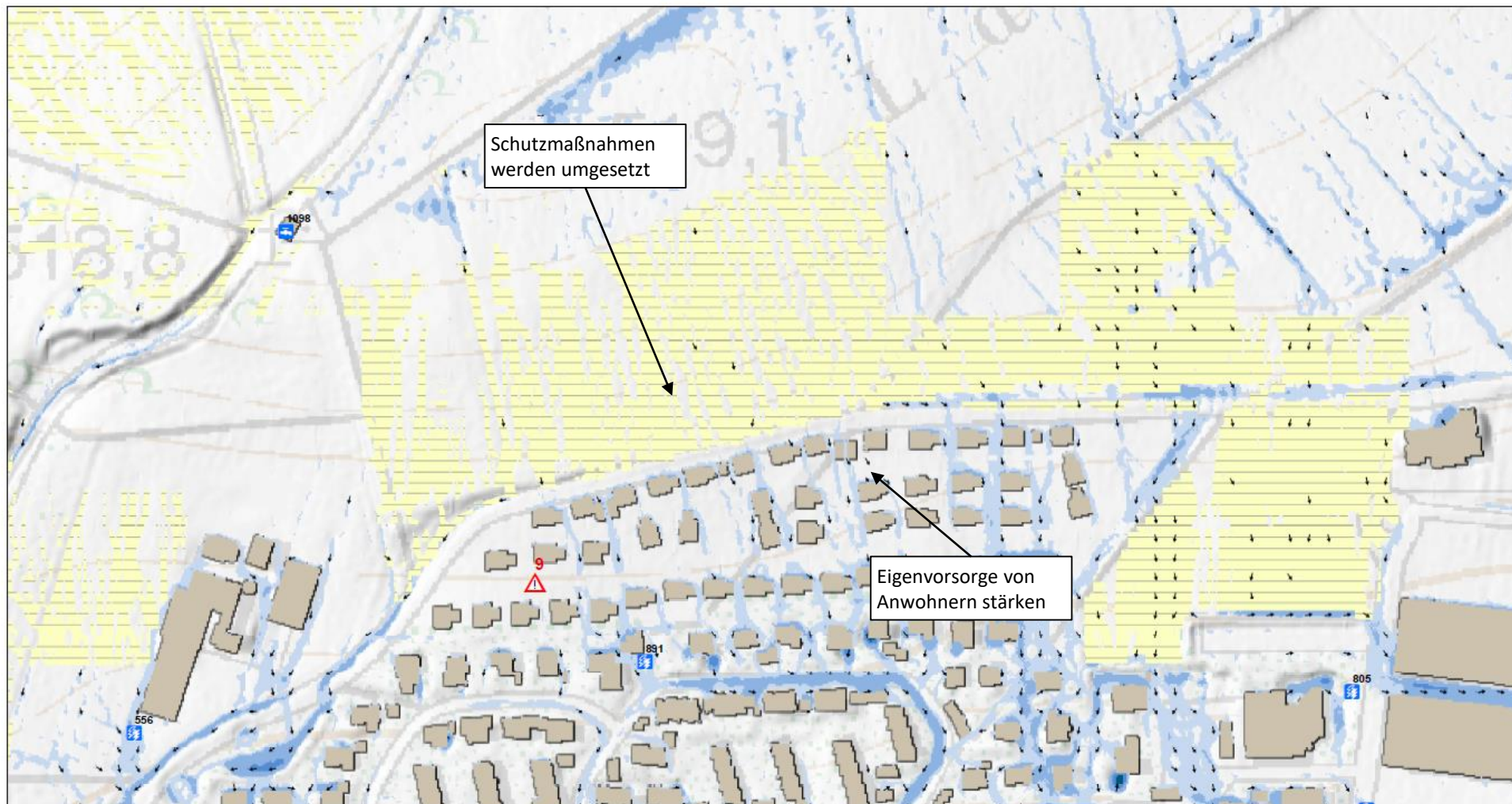
Risikoanalyse



Oben: DTK 25
Rechts: Top Plus

Geodätische Grundlagen:
Abbildung: Gauß-Krüger
Projektion: Transverse Mercator
Datum: Bessel 1841





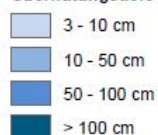
Starkregenrisikomanagement für die Stadt Ulm

Übersicht über Risikobereiche



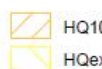
Bearbeitungsstand: Juni 2020

Überflutungstiefe AUS V

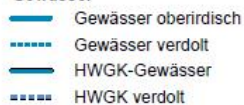


↑ Fließrichtung

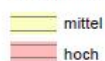
HWGK Ausdehnung



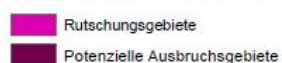
Gewässer



Bodenabtragsrisiko im Starkregenfall



Ingenieurgeologische Gefahrenhinweiskarte

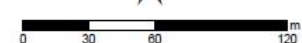


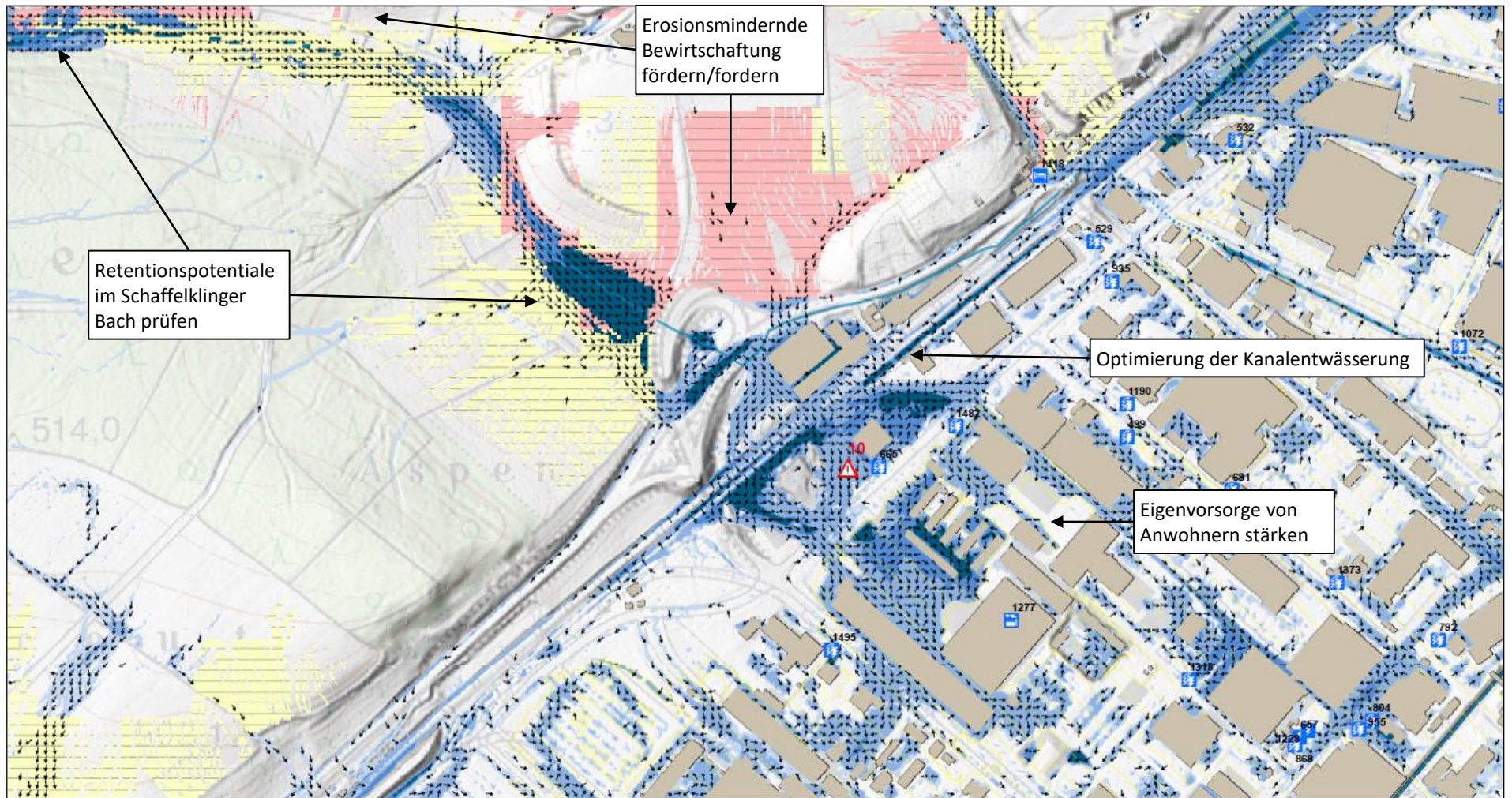
Risikoanalyse



Oben: DTK 25
Rechts: Top Plus

Geodätische Grundlagen:
Abbildung: Gauß-Krüger
Projektion: Transverse Mercator
Datum: Bessel 1841





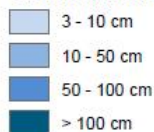
Starkregenrisikomanagement für die Stadt Ulm

Übersicht über Risikobereiche



Bearbeitungsstand: Juni 2020

Überflutungstiefe AUS V

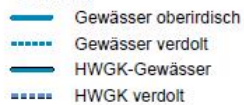


↑ Fließrichtung

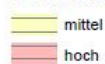
HWGK Ausdehnung



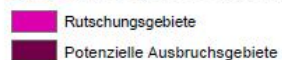
Gewässer



Bodenabtragsrisiko im Starkregenfall



Ingenieurgeologische Gefahrenhinweis Karte

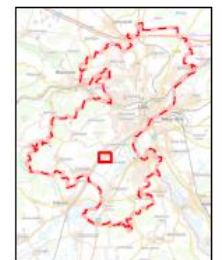
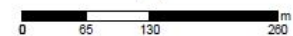


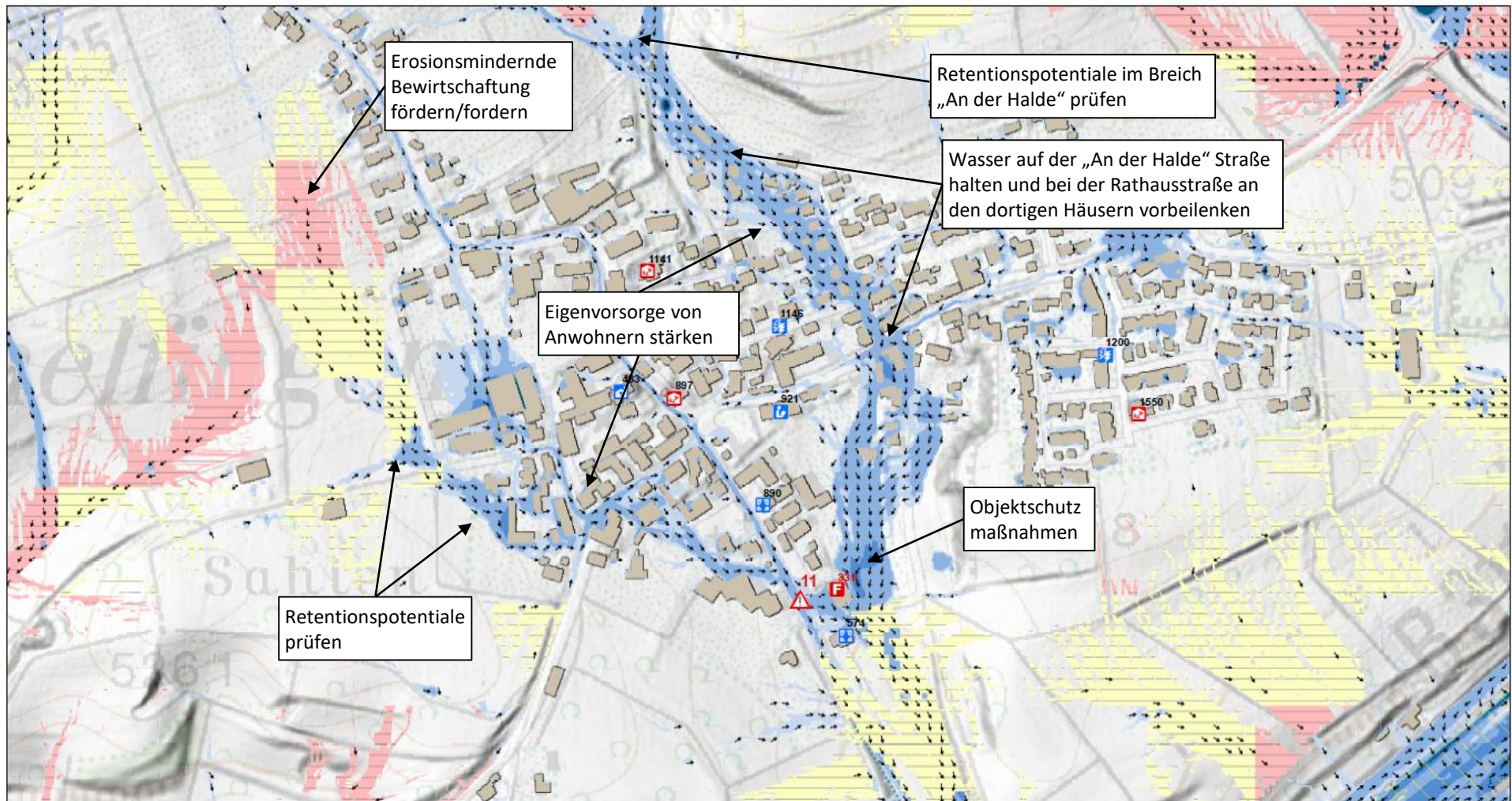
Risikoanalyse



Oben: DTK 25
Rechts: Top Plus

Geodätische Grundlagen:
Abbildung: Gauß-Krüger
Projektion: Transverse Mercator
Datum: Bessel 1841





Starkregenerisikomanagement für die Stadt Ulm

Übersicht über Risikobereiche



Bearbeitungsstand: Juni 2020

Überflutungstiefe AUS V

- 3 - 10 cm
- 10 - 50 cm
- 50 - 100 cm
- > 100 cm

↑ Fließrichtung

HWGK Ausdehnung

- HQ100
- HQext

Gewässer

- Gewässer oberirdisch
- Gewässer verdolt
- HWGK-Gewässer
- HWGK verdolt

Bodenabtragsrisiko im Starkregenfall

- mittel
- hoch

Ingenieurgeologische Gefahrenhinweiskarte

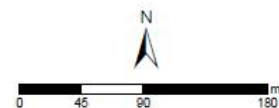
- Rutschungsgebiete
- Potenzielle Ausbruchsgebiete

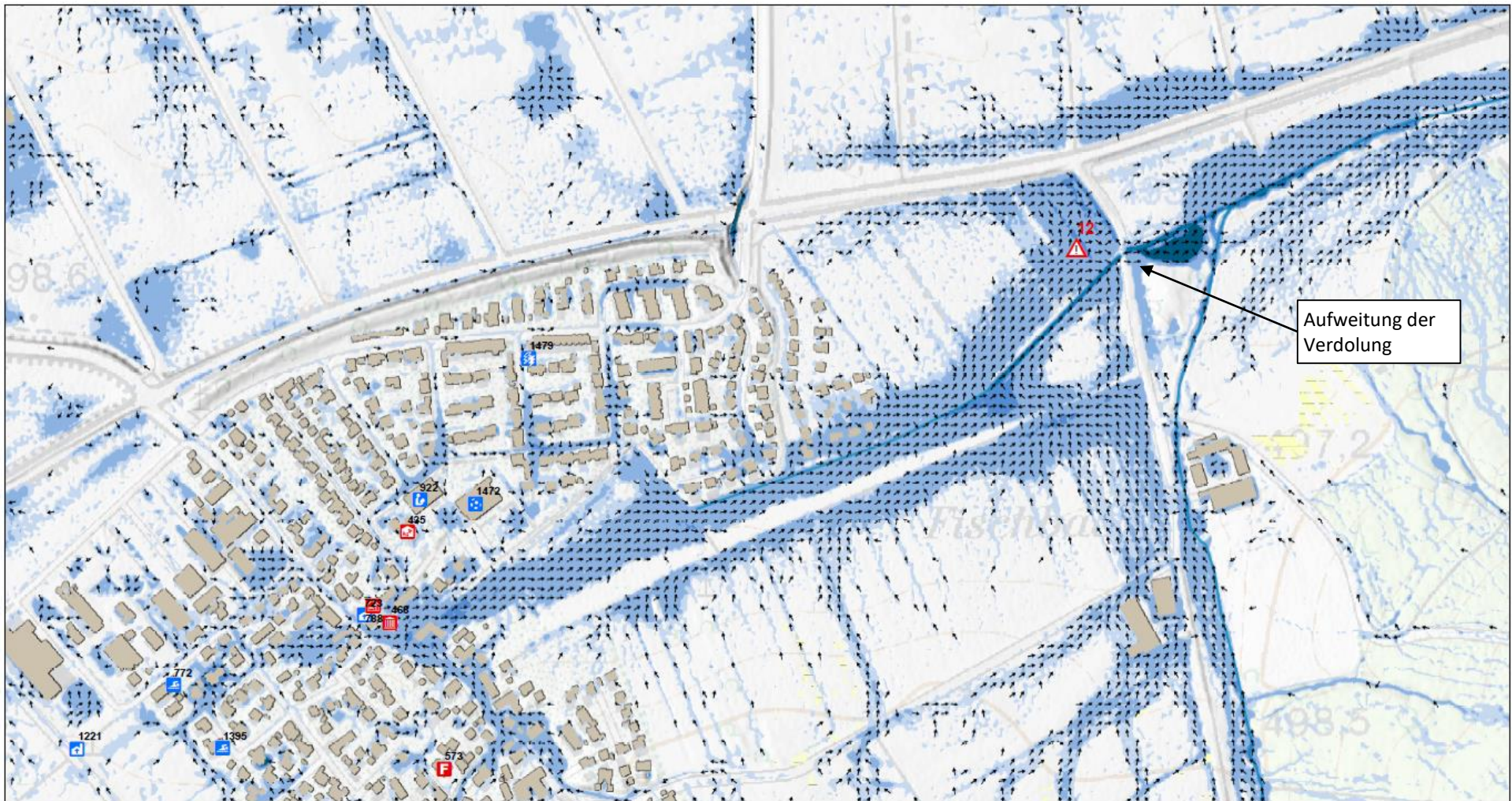
Risikoanalyse

- Risikobereiche
- Risikoelemente
- 12 Mit Steckbrief
- 15 Ohne Steckbrief

Oben: DTK 25
Rechts: Top Plus

Geodätische Grundlagen:
Abbildung: Gauß-Krüger
Projektion: Transverse Mercator
Datum: Bessel 1841





Starkregenrisikomanagement für die Stadt Ulm

Übersicht über Risikobereiche



Bearbeitungsstand: Juni 2020

Überflutungstiefe AUS V

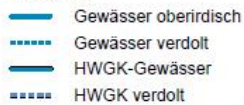


↑ Fließrichtung

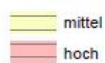
HWGK Ausdehnung



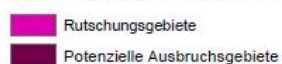
Gewässer



Bodenabtragsrisiko im Starkregenfall



Ingenieurgeologische Gefahrenhinweiskarte

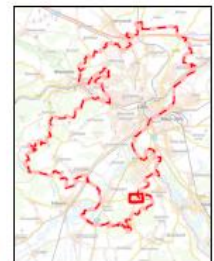
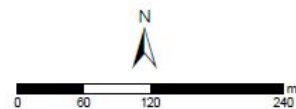


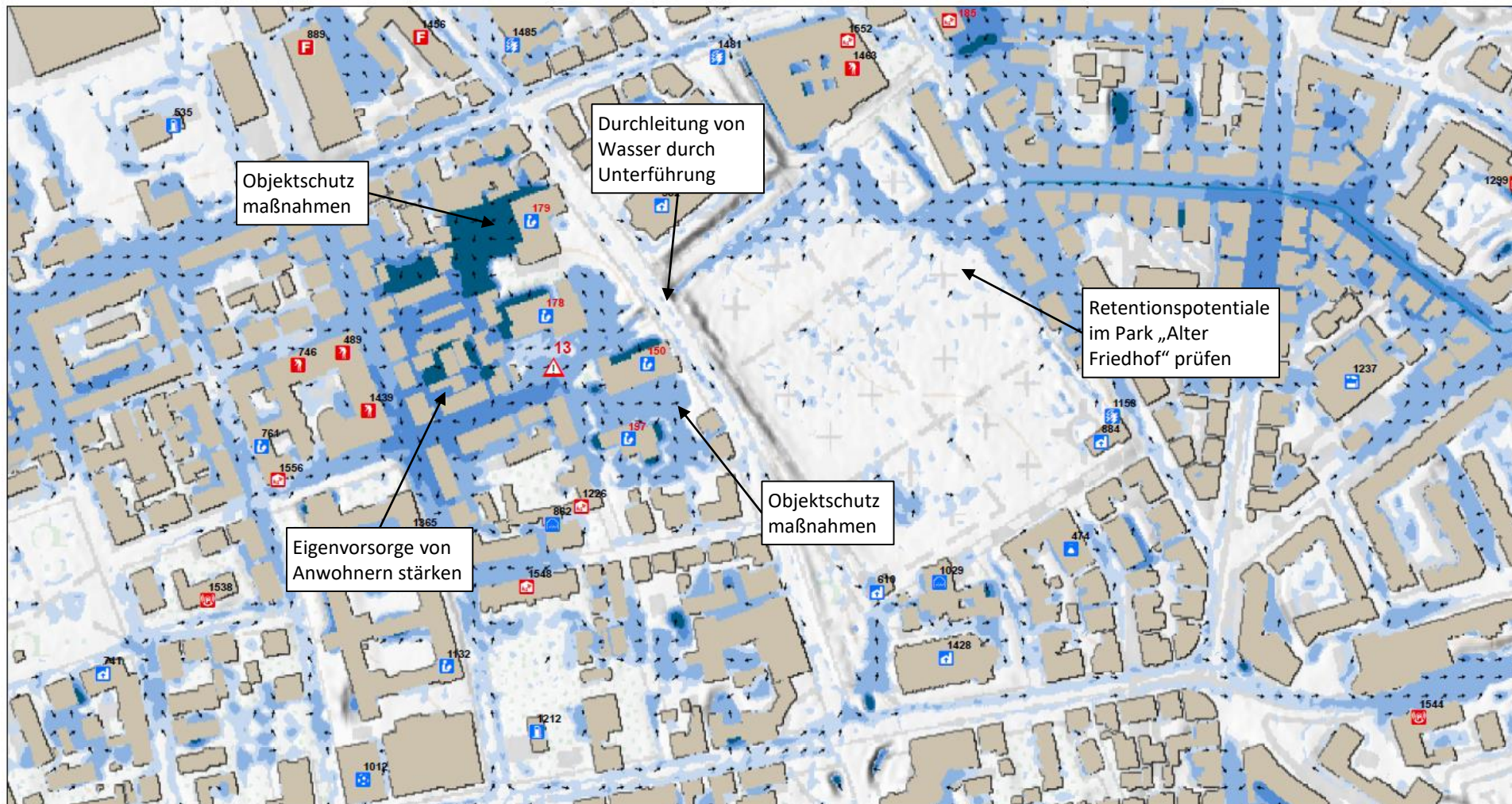
Risikoanalyse



Oben: DTK 25
Rechts: Top Plus

Geodätische Grundlagen:
Abbildung: Gauß-Krüger
Projektion: Transverse Mercator
Datum: Bessel 1841





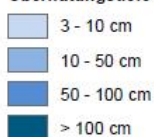
Starkregenrisikomanagement für die Stadt Ulm

Übersicht über Risikobereiche



Bearbeitungsstand: Juni 2020

Überflutungstiefe AUS V

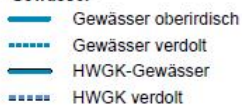


↑ Fließrichtung

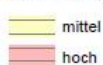
HWGK Ausdehnung



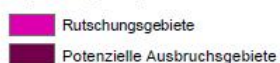
Gewässer



Bodenabtragsrisiko im Starkregenfall



Ingenieurgeologische Gefahrenhinweiskarte



Risikoanalyse



Oben: DTK 25
Rechts: Top Plus

Geodätische Grundlagen:
Abbildung: Gauß-Krüger
Projektion: Transverse Mercator
Datum: Bessel 1841

