

Datum: 07.09.2020
 Amt: 60 - Ortsbauamt
 Verantwortlich: Häke, Mathias
 Aktenzeichen: 691.73
 Vorgang: ATU (ö), 15.01.2019, Drucksache Nr. 2019/011

Unterschrift

Beratungsgegenstand

**Starkregenrisikomanagement für das Gemeindegebiet Reichenbach
 -Vorstellung der Ergebnisse**

Gemeinderat 22.09.2020 öffentlich zur Kenntnis

Anlagen:
 keine

Kommunikation:

Priorität B: Bürgermeister und Amtsleiter sind vom Sachbearbeiter aktiv zu informieren. Der Gemeinderat erhält die Informationen auf Wunsch ebenfalls, jedoch sollte hier nicht die Erwartungshaltung entstehen, dass Gemeinderäte über jeden Schritt der Verwaltung im Detail Bescheid wissen müssen. Beteiligte / Betroffene und die Öffentlichkeit werden über das Ergebnis informiert

Finanzielle Auswirkungen

☐ Ja

☒ Nein

☐ Ergebnishaushalt
 Teilhaushalt:

Produktgruppe:

☐ Investitionsmaßnahme
 Investitionsauftrag:

Ausgaben in €		lfd. Jahr	Folgejahr(e)	davon VE
	Planansatz			
	üpl / apl			
	Gesamt			

Einnahmen in €		lfd. Jahr	Folgejahr(e)
	Planansatz		
	üpl / apl		
	Gesamt		

Beschlussvorschlag:

1. Vom Sachvortrag wird zustimmend Kenntnis genommen.

Sachdarstellung:

Die vergangenen Jahrzehnte standen fest im Namen der Analyse, Bemessung und Vorhersage von flussbezogenen Hochwasserereignissen sowie der Planung von Maßnahmen, die diese einzudämmen vermochten. Mit Einführung der Hochwassergefahrenkarten im Jahr 2013, wurde erstmals aufgrund von zuverlässigen und einheitlichen Berechnungsverfahren eine Rechtsgrundlage in der kommunalen Flächenvorsorge bereitgestellt.

Inzwischen hat jedoch auch die fortschreitende Klimaänderung dazu geführt, dass das Wetter zunehmend extremer wird - ob durch langanhaltende Dürre und Hitze wie im Jahr 2018, oder durch Starkregenereignisse. Vor allem letztere haben in den vergangenen Jahren zu teils katastrophalen Schäden in ganz Deutschland geführt (vgl. Braunsbach, Neckargerach etc.) und damit die Notwendigkeit zur Erarbeitung einer den klassischen Flusshochwässern äquivalenten Grundlage von Risiko- und Gefahrenkarten bedingt.

Hierfür hat das Land mit dem Leitfaden „Kommunales Starkregenrisikomanagement in Baden-Württemberg“ das Werkzeug zur einheitlichen Erarbeitung einer Gefährdungs- und Risikoanalyse von starkregenbedingten Überflutungen veröffentlicht.

Zur Untersuchung und Erfassung solcher Szenarien, übertragen auf das Gemeindegebiet Reichenbach, wurde mit Beschluss im ATU vom 15.01.2019 das Planungsbüro Wald & Corbe mit der Erstellung eines Starkregenrisikomanagements beauftragt.

Im Folgenden sollen dabei die wichtigsten Eckpunkte dieser Untersuchung erläutert werden.

Erläuterung und Ergebnisse des Starkregenrisikomanagements (SRRM)

Von Starkregen spricht man, wenn es in kurzer Zeit und lokal begrenzt intensiv regnet. Niederschlagsereignisse von zum Beispiel 40, 60 oder mehr als 100 Litern pro m² in einer Stunde können gerade in den Sommermonaten in Verbindung mit heftigen Gewittern große Schäden verursachen. Im Gegensatz zu Hochwasser an Flüssen ist der genaue Ort und Zeitpunkt von Starkregen kaum vorhersagbar. In hügeligem oder bergigem Gelände fließt das Niederschlagswasser zum großen Teil außerhalb von Gewässern auf der Geländeoberfläche als sogenannte Sturzflut ab. Solche Sturzfluten verfügen über hohe Strömungskräfte und können große Mengen an Treibgut (zum Beispiel Holz, Heu- oder Silageballen) und erodierte Materialien (zum Beispiel Boden oder Geröll) mit sich reißen.

Um die davon potentiell ausgehenden Gefahren und kritischen Bereiche umfänglich bewerten und herausarbeiten zu können, wurden im Rahmen des Starkregenrisikomanagements folgende Planungsphasen gem. Leitfaden durchgeführt:

- Phase 1: Hydraulische Gefährdungsanalyse (Starkregengefahrenkarten)
- Phase 2: Risikoanalyse (Risikobeschreibung und –steckbriefe)
- Phase 3: Handlungskonzept zum Starkregenrisikomanagement (SRRM)

Phase 1: Hydraulische Gefährdungsanalyse (Starkregengefahrenkarten)

Die Entwicklung von Starkregengefahrenkarten über eine hydraulische Gefährdungsanalyse bildet das Kernstück im SRRM. Dabei werden zahlreiche Eingangsparameter über komplexe Rechenmodelle, so genannte hydraulisch zweidimensionale Modelle, miteinander verknüpft und zu einem in der Fläche abbildbaren Abfluss dargestellt. Dieser resultierende Oberflächenabfluss ergibt

sich zum einen aus speziellen Wechselwirkungen von Niederschlag, Vorfeuchte, Bodeneigenschaften und Bodennutzung.

Zum anderen aus einem maßgeblich zu beaufschlagenden Regenereignis und einem hochaufgelösten topographischen Geländemodell.

Durch leistungsfähige Software und unter Abgleich (Kalibrierung) tatsächlich aufgetretener Ereignisse, können anhand dieser Daten drei Gefährdungsszenarien aufgestellt werden:

- **Seltenes Ereignis:**

Ereignis, welches durch ein statistisches Niederschlagsereignis (Dauer 1h) mit einer Jährlichkeit von 30 Jahren generiert und anhand definierter Bodenverhältnisse modifiziert wird und zu einem seltenen Oberflächenabflussereignis führt. Bei diesem Abflussszenario sind Anlagen der Stadtentwässerung i.d.R. überlastet und Überflutungen in der Fläche treten auf.

- **Außergewöhnliches Ereignis:**

Ereignis, welches durch ein statistisches Niederschlagsereignis (Dauer 1h) mit einer Jährlichkeit von 100 Jahren generiert und anhand definierter Bodenverhältnisse modifiziert wird und zu einem außergewöhnlichen Oberflächenabflussereignis führt. Bei diesem Abflussszenario können weite Bereiche überflutet werden.

- **Extremes Ereignis:**

Ereignis, welches durch ein extremes Niederschlagsereignis (Dauer 1h) generiert und anhand definierter Bodenverhältnisse modifiziert wird und zu einem extremen Oberflächenabflussereignis führt. Bei diesem Szenario treten großflächige Überflutungen auf. Die Jährlichkeit liegt dabei in einem Streubereich von etwa 1000 Jahren.

Diese Szenarien wurden für Reichenbach in Starkregengefahrenkarten übertragen. Sie sind die planerische Ausarbeitung der Ergebnisse der zweidimensionalen instationären hydraulischen Modellierung. Sie zeigen die entstehenden flächigen Ausdehnungen und Tiefen der Überflutungen sowie die tiefengemittelten Fließgeschwindigkeiten für jedes der drei Szenarien auf und können in der Anlage (siehe Pläne „Starkregengefahrenkarte Selten, Außergewöhnlich, Extrem“) eingesehen werden.

Wichtig ist in diesem Zusammenhang ebenfalls anzumerken, dass die jeweiligen Szenarien unter so genannten „*Worst-Case-Bedingungen*“ ermittelt wurden. So wurde gem. dem Leitfaden angenommen, dass im Ereignisfall die Kanalisation als auch die Dachentwässerung keinerlei Abflusswirkung mehr erzielt (Überlastung), Dolen und Durchlässe durch Geschiebe komplett verlegt und somit geschlossen sind (gilt nicht für das „seltenere Ereignis“) und die Böden bereits durch vorher stattgefundene Ereignisse stark verschlammte sind.

Mit Hilfe der Starkregengefahrenkarten konnte anschließend eine Risikoanalyse durchgeführt werden.

Phase 2: Risikoanalyse (Risikobeschreibung und –steckbriefe)

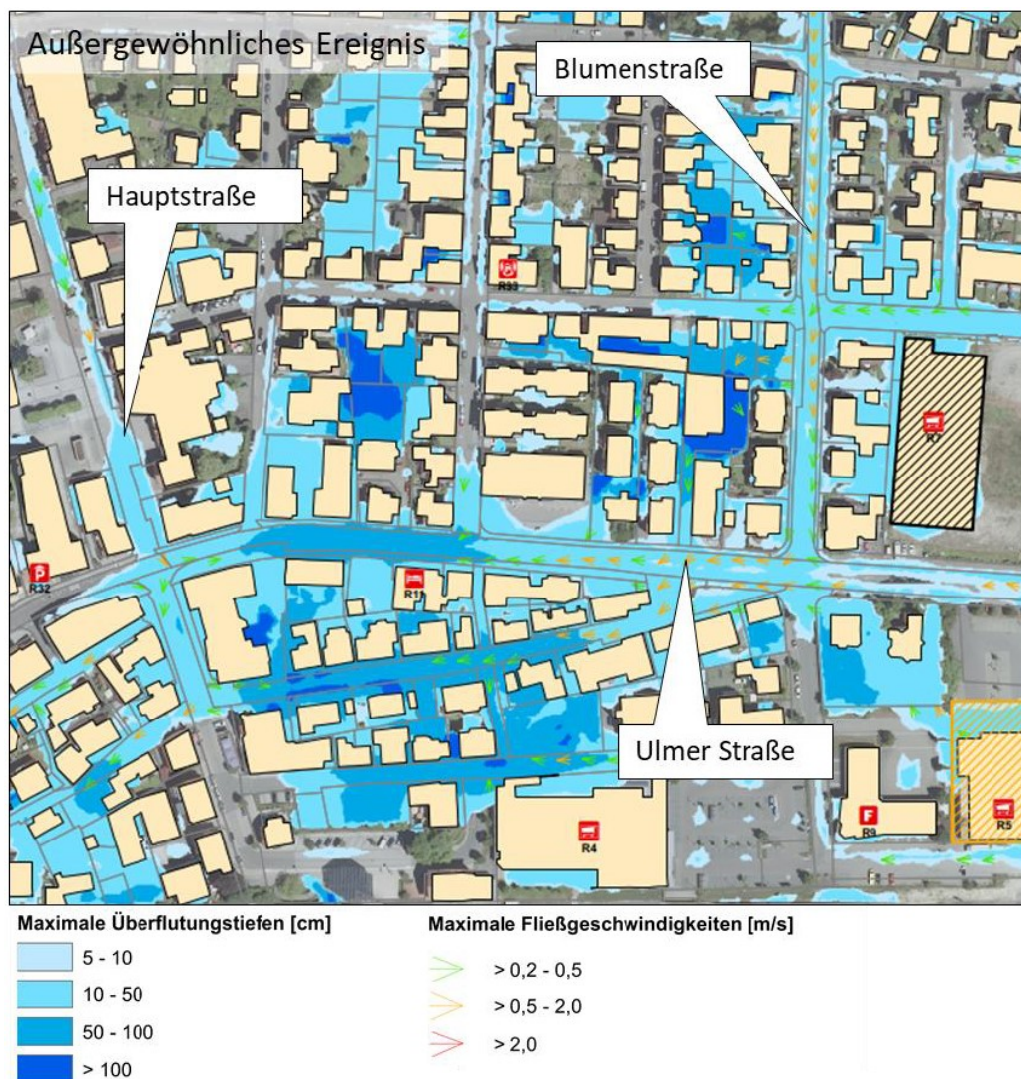
Das Überflutungsrisiko ergibt sich aus der Kombination der Überflutungsfähigkeit, dargestellt in den Starkregengefahrenkarten, mit dem zu erwartenden Schadenspotenzial. Bei der Starkregenrisikoanalyse werden grundsätzlich zwei Anwendungsbereiche unterschieden: Zum einen die kommunale Risikoanalyse, die öffentliche Objekte, Bereiche und Infrastruktureinrichtungen im Blick hat und zum anderen die private Risikoanalyse, die der Verantwortung der privaten oder gewerblichen Betreiber und Eigentümer obliegt. Ziel der kommunalen Risikoanalyse ist es, Aussagen zum potenziellen Ausmaß von Gefahren für Leib und Leben sowie Schäden an öffentlichen Objekten und Infrastruktureinrichtungen zu treffen. Die dabei gewonnenen Ergebnisse

bilden anschließend die Basis für die Ableitung und Definition von Maßnahmen im kommunalen Handlungskonzept.

Als erster Schritt einer Risikoanalyse werden deshalb durch die Auswertung der Starkregengefahrenkarten (für die drei Szenarien selten, außergewöhnlich, extrem) Bereiche im Gemeindegebiet identifiziert, die bei Starkregenereignissen überflutet werden können und durch hohe Überflutungstiefen, große Überflutungsausdehnung und / oder hohe Fließgeschwindigkeiten gekennzeichnet sind und ggf. die Gefahr durch Erosion bzw. Gerölltransport besteht.

Aus den für Reichenbach erarbeiteten Starkregengefahrenkarten als auch den Erfahrungen aus stattgefundenen Starkregenereignissen, konnten für das Untersuchungsgebiet vordergründig die Ortsmitte, das Stadion sowie ein Abschnitt der Heinrich-Ott-Straße / H2O-Areals als kritische Bereiche identifiziert werden. Daneben existieren weitere, kleinräumigere Gefährdungsbereiche, die im Detail den Gefahrenkarten entnommen werden können.

Bereich Ortsmitte



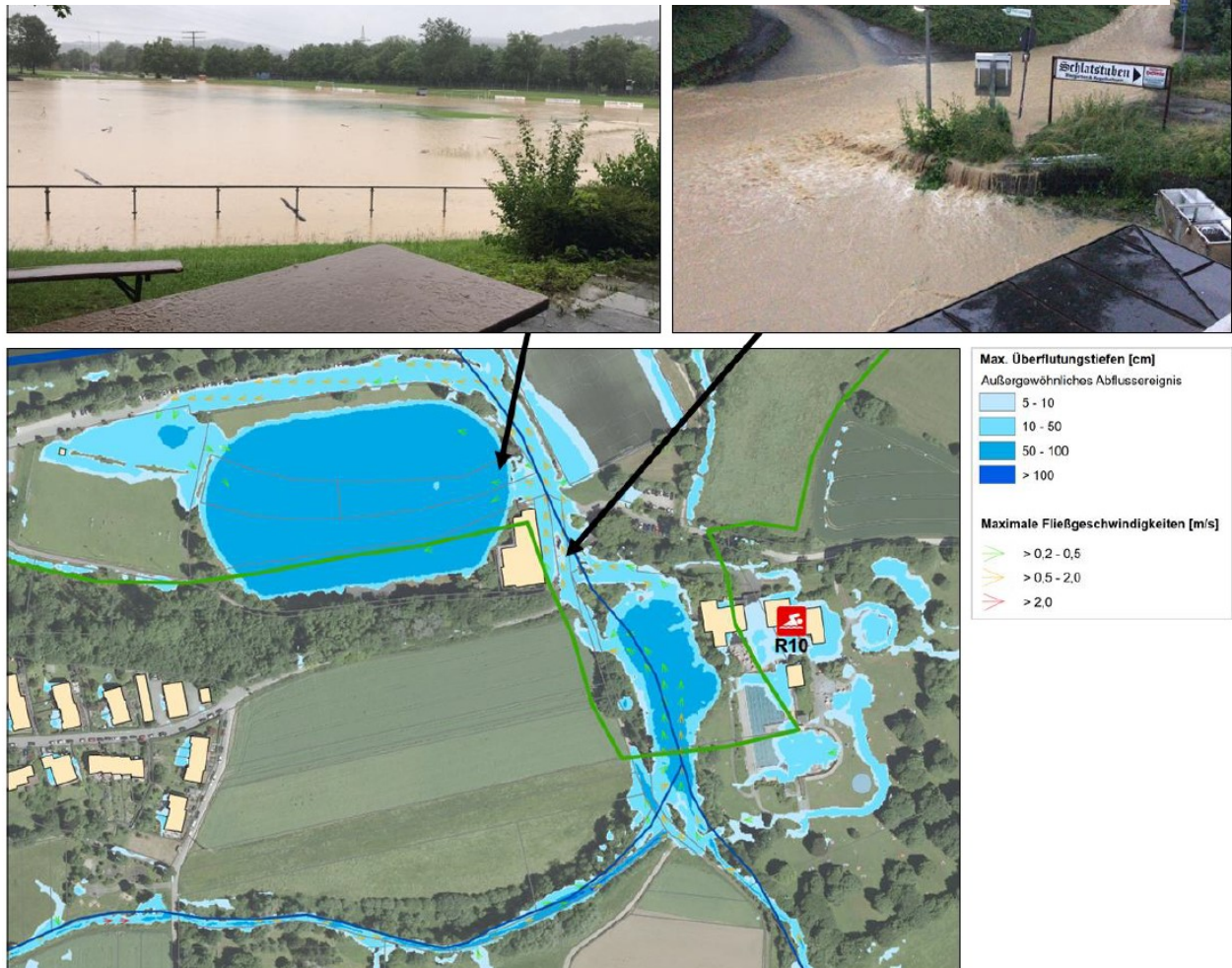
Die

Überflutungsgefährdung ergibt sich für einen Bereich der Ortsmitte aufgrund von Niederschlagswasser aus der umliegenden Fläche sowie aus Außengebietswasser, welches über die Infrastruktur (Hauptstraße, Schorndorfer Straße/Blumenstraße, Silberstraße, Ulmer Straße) in Richtung der topographischen Tiefpunkte abgeleitet wird. Die maximalen Fließgeschwindigkeiten beim seltenen Abflussereignis liegen bei ca. 1,2 m/s, für das außergewöhnliche und extreme Abflussereignis liegen diese im Bereich von 1,3 m/s bzw. 2,0 m/s. Die dabei auftretenden Überflutungstiefen liegen analog zwischen 0,10 m (selten) bis 0,30 m (extrem). Die

Überflutungsgefährdung in der Ortsmitte stellt sich bei den dargestellten Szenarien, vor allem beim extremen Abflussereignis, als hoch dar. Besonders tiefergelegte Gärten sowie Senken, in denen sich Überflutungstiefen von mehr als 1,0 m bilden können.

Bereich Stadion - Kanalstraße

Außergewöhnliches Starkregenereignis – Bereich Stadion/Freibad (Bild, Juni 2018)



Im Bereich des Stadions entstehen aus dem Außengebiet zwei maßgebliche Fließwege. Das ankommende Hangwasser entwässert im Starkregenfall dann gebündelt in den Schlatsee und fließt in Richtung des Stadions ab. Die maximalen Fließgeschwindigkeiten beim seltenen Abflussereignis liegen bei ca. 2,0 m/s, für das außergewöhnliche und extreme Abflussereignis liegen diese im Bereich von 2,3 m/s bzw. 3,9 m/s. Die dabei auftretenden Überflutungstiefen liegen analog zwischen 0,30 m (selten) bis 0,60 m (extrem). Es ergeben sich hierbei erhebliche Überflutungsgefährdungen zwischen den Fließwegen (Schlatsee bis Stadion) und den Einstauflächen (Stadion).

Bereich Heinrich-Otto-Straße



Außergewöhnliches Starkregenereignis – Bereich Heinrich-Otto-Straße (Bild, Juni 2018)

Im Bereich der Heinrich-Otto-Straße 1 (H2O-Areal) besteht im Starkregenfall eine erhöhte Überflutungsgefährdung. Das ankommende Hangwasser sammelt sich in der Tiefenlinie und fließt in einem Graben Richtung Heinrich-Otto-Straße ab. Die maximalen Fließgeschwindigkeiten beim seltenen Abflussereignis liegen bei ca. 0,9 m/s, für das außergewöhnliche und extreme Abflussereignis liegen diese im Bereich von 1,3 m/s bzw. 3,2 m/s. Die dabei auftretenden Überflutungstiefen liegen analog zwischen 0,10 m (selten) bis 0,20 m (extrem).

Risikoobjekte und Risikosteckbriefe

Über die Erkenntnisse und Informationen zu den Überflutungsgefährdeten Bereichen anhand der mit Angabe von Fließgeschwindigkeiten und Einstautiefen versehenen Gefahrenkarten (siehe oben), war im nächsten Schritt eine Identifizierung einzelner Risikoobjekte möglich. In Risikosteckbriefen werden diese Objekte hinsichtlich des Überflutungsszenarios sowie der damit einhergehenden Ersteinschätzung, einer Bilddokumentation und Maßnahmenvorschlägen näher beschrieben.

Im Rahmen der Förderbestimmungen zur Erstellung des Starkregenrisikomanagements, wurden für Reichenbach zwei beispielhafte Risikosteckbriefe erstellt – dies betrifft die Brühlhalle sowie den Robert-Schöttle-Kindergarten.

1. Daten zum Objekt		
Kommune	Reichenbach an der Fils	
Name	Brühlhalle	
Objekttyp	Sporthalle / Festhalle	
Objektnummer	58	
Adresse	Karlstraße 30	
Rechts / Hochwert	533719,9 / 5395452,1	

Außergewöhnliches Ereignis



Maximale Überflutungstiefen [cm]

- 5 - 10
- 10 - 50
- 50 - 100
- > 100

Maximale Fließgeschwindigkeiten [m/s]

- > 0,2 - 0,5
- > 0,5 - 2,0
- > 2,0



2. Betroffenheit des Objektes					
Starkregen Szenario	max. Wasserstand [m]	max. Fließgeschwindigkeit [m/s]	Hochwassergefahrenkarten	Wasserstand [m]	Wasserstand [m+NHN]
Selten	0,61	–	HQ 10	–	–
Außergewöhnlich	0,74	0,3	HQ 100	–	–
Extrem	1,30	0,9	HQ Extrem	–	–

Eine Liste mit allen betroffenen Risikoobjekten liegt der Anlage bei. Hierbei handelt es sich ausschließlich um kommunale Liegenschaften sowie um Gewerbebetriebe und sonstige Träger öffentlicher Belange.

An dieser Stelle ist ausdrücklich darauf hinzuweisen, dass sich der maßgebliche Anteil der Risikoeinschätzung auf die wissenschaftlich erarbeitete Kartengrundlage der Starkregengefahrenkarten hin ableitet. Im engen Austausch mit der Feuerwehr konnten im Abgleich zu bisher aufgetretenen Ereignissen zahlreiche Risikobereiche bisher noch nicht bestätigt werden. Dies kann ggf. daran liegen, dass ein entsprechendes Regenereignis seither nicht eintrat.

Wald & Corbe wird dies im Sachvortrag eingehend erläutern.

Phase 3: Handlungskonzept zum Starkregenrisikomanagement (SRRM)

Im letzten Planungsschritt wurden neben konkreten baulichen Maßnahmenvorschlägen zur Vermeidung von Schäden Infolge Starkregengefahren allgemeine Handlungskonzepte erarbeitet. Diese umfassen die Informationsvorsorge, die Kommunale Flächen- und Bauvorsorge, das Krisenmanagement sowie kommunale Bau- und Unterhaltungsmaßnahmen.

Informationsvorsorge

Die Informationsvorsorge richtet sich an verschiedene Zielgruppen. Sowohl Bürger und Anwohner, Wirtschaft und Gewerbe sowie die Land- und Forstwirtschaft sollen für Risiken durch Starkregen sensibilisiert werden und mit Hilfe der planerischen Grundlagen, die über die Starkregengefahrenkarten vorliegen, die Möglichkeit zur Eigenvorsorge erhalten, als auch für sinnvolle Handlungsweisen motiviert werden.

Die Ergebnisse des Starkregenrisikomanagements werden daher unter einer eigenen Rubrik auf der Gemeinde-Homepage veröffentlicht und somit für jedermann zugänglich gemacht. Eine leichte und gut verständliche Anleitung dient dabei zum einfachen Verständnis der Karten und der Interpretation einer möglichen Betroffenheit. Gewerbetreibende werden bei Betroffenheit von der Gemeinde aktiv angeschrieben

In Reichenbach stellen Waldgebiete und Grünland die dominierende Art der Landbedeckung dar. Die Gemeinde ist daher bereits mit der Forstverwaltung über die Auswirkungen der Starkregengefahrenkarten im Austausch. Ziel hierbei ist ein Waldentwässerungsmanagement, das einen Rückhalt von Niederschlagswasser in die Fläche ermöglicht und von der Ortslage fern hält.

Kommunale Flächen- und Bauvorsorge

Die Bauleitplanung stellt ein wichtiges Steuerinstrument zur Risikominderung bei Starkregen dar. Zur Bau- und Flächenvorsorge zählen Maßnahmen der Überflutungsvorsorge in der Bauleitplanung.

Bei zukünftigen Planungen können dem Bauherren daher bereits frühzeitig Hinweise zu starkregenbedingten Überflutungsbereichen an die Hand gegeben werden.

Wichtig ist hierbei zu unterstreichen, dass Starkregengefahrenkarten keine rechtliche Bindungswirkung wie etwa Hochwassergefahrenkarten besitzen und somit baurechtlich auch keine Einschränkungen bedingen.

Krisenmanagement

Das Gemeindegebiet ist durch mehrere Gewässer mit kleinem Einzugsgebiet bereits durch rasch entstehende Hochwässer geprägt. Ein Abgleich mit den Starkregengefahrenkarten zeigt, dass sich bisher kritische Bereiche oftmals überschneiden.

Da jedoch auch potentielle Gefahrenbereiche hinzukommen, wird das Starkregenrisikomanagement gemeinsam zwischen Gemeindeverwaltung und Feuerwehr abgestimmt und im Rahmen des Hochwasseralarm- und Einsatzplanes berücksichtigt.

Kommunale Bau- und Unterhaltungsmaßnahmen

Um signifikante Starkregengefahren an kritischen Bereichen zu vermeiden und abzdämpfen, wurde im Rahmen der vorliegenden Planung ein Maßnahmenpaket in Form von konzeptionellen Entwürfen erarbeitet.

Daneben sollen im engen Austausch mit den betroffenen Akuteren forst- und landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsgrundsätzen zur Anwendung kommen. Dazu zählen insbesondere:
Landwirtschaft:

- Anlegen von Ackerrand- und Erosionsschutzstreifen
- Querbewirtschaftung (quer zum Hang)
- Untersaat, Zwischenfrüchte (zur Vermeidung hoher Erosion)

Forst:

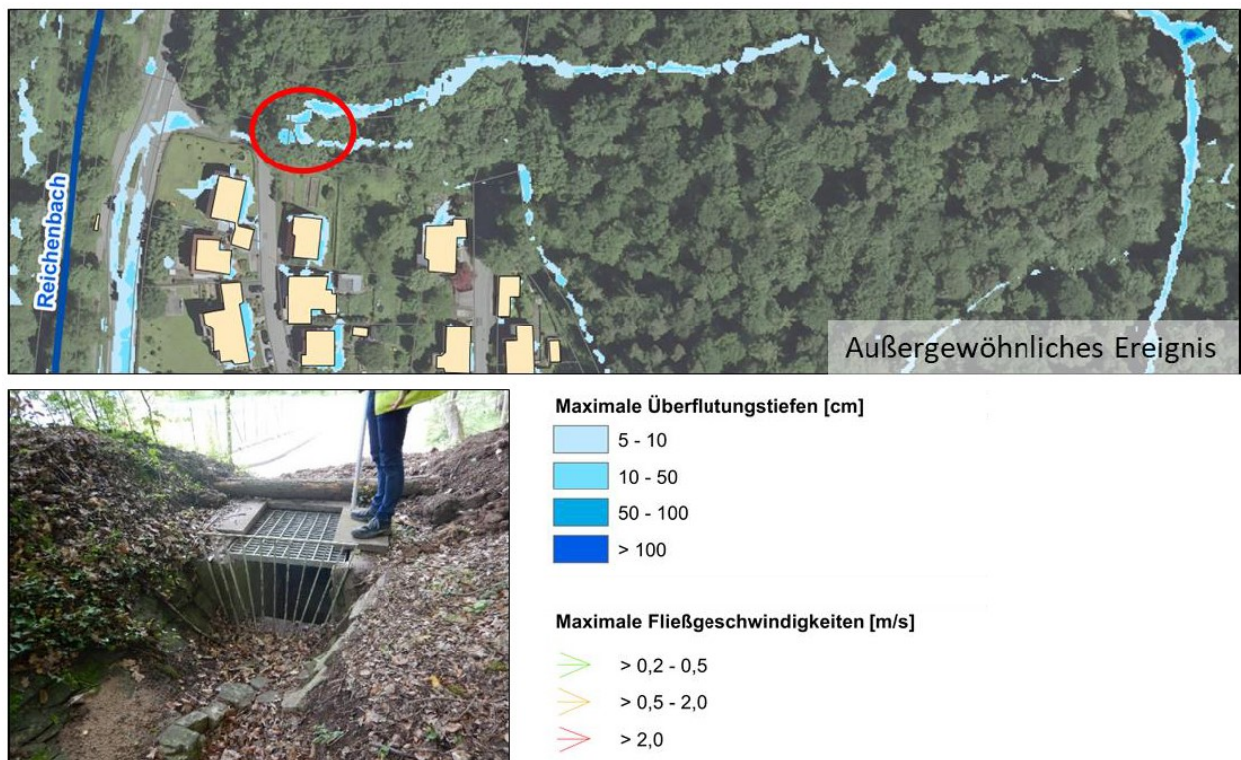
- Hangparallele Rückegassen
- Bodenschonende Holzernte

- Optimierung der Waldentwässerung durch nachhaltige Unterhaltung und Abstimmung der Berührungspunkte mit der Gemeinde

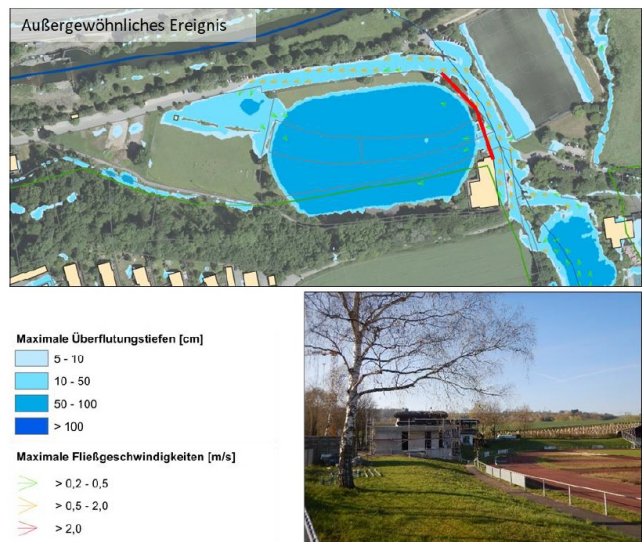
Wie im Abschnitt „Informationsvorsorge“ erwähnt, befindet sich die Gemeinde Reichenbach bereits aktiv in der Abstimmung und Konzeptionierung von dahingehenden forstlichen Optimierungen. Dabei soll vor allem das im östlichen Gemeindegebiet auftretende Außengebietswasser von der Ortslage abgetrennt und in die Fläche verteilt werden.

Ein in der Planung festgestellter kritischer Bereich wurde bereits nach Rücksprache im vergangenen Jahr optimiert und umgebaut. Es handelt sich hierbei um einen Doleneinlauf für das aus dem Gewann Vogelsang ankommende Außengebietswasser. Das Einlaufschachtbauwerk wurde in diesem Zuge umgebaut und hydraulisch aufdimensioniert. Für dieses Jahr ist noch die Nachrüstung eines weiteren Grobrechens vorgesehen. Aufgrund der Überlastung dieses Einlaufes kam es in der Vergangenheit immer wieder zu Überflutungen der darunterliegenden Landesstraße L1151 (Kanalstraße).

Doleneinlauf im Bereich der Reichenbachstraße



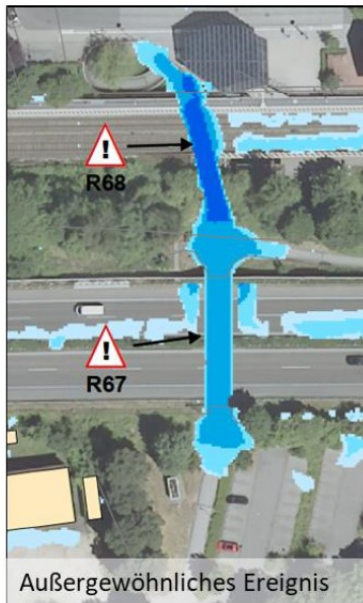
Für den Bereich des Stadions (Kanalstraße) und der Heinrich-Ott-Straße werden zur gezielten Ableitung des ankommenden Wassers Leitstrukturen in Form von Schwellen, Verwallungen oder Hochbordsteinen empfohlen.



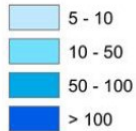
Maßnahmenkonzept Stadion und Heinrich-Otto-Straße durch Leitstruktur (rot Dargestellt)

Über die Leitstruktur kann dann im weiteren Verlauf eine Rückführung in Richtung Fils erfolgen.

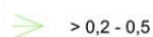
Bereiche, die potentiell Überflutungsgefährdet sind, können, wie die Unterführung zwischen P&R Parkplatz und Bahnhof, mit Hinweisschildern versehen werden.



Maximale Überflutungstiefen [cm]



Maximale Fließgeschwindigkeiten [m/s]



Unterführung P&R Parkplatz zum Bahnhof – Beschilderung zum Hinweis einer Überflutungsgefahr

Zusammenfassung

Das kommunale Starkregenrisikomanagement ist ein umfassendes Planungsinstrument, welches aufgrund der sich ändernden klimatischen Bedingungen notwendig und wichtig ist. Dadurch lassen sich kritische Bereiche erkennen und die richtigen Maßnahmen und Ableitungen für die Risikobewertung treffen.

Mit den Starkregengefahrenkarten steht der Gemeinde für die drei maßgebenden Szenarios (selten, außergewöhnlich, extrem) nun eine detaillierte Bewertungsgrundlage zur Verfügung, mit deren Hilfe vorausschauend Maßnahmen ergriffen und Informationen an die Betroffenen gegeben werden kann.

Vor allem das Überflutungsmaß eines extremen Ereignisses konnte zwischen dem Planwerk und tatsächlich stattgefundenen Ereignissen nicht bestätigt werden. Jedoch können wichtige, qualitative Schlüsse daraus gezogen und mit der allgemeinen Flächenvorsorge verknüpft werden.

In der Sitzung wird das Ingenieurbüro Büro Wald & Corbe die Gesamtplanung nochmals umfassend vorstellen und darlegen.