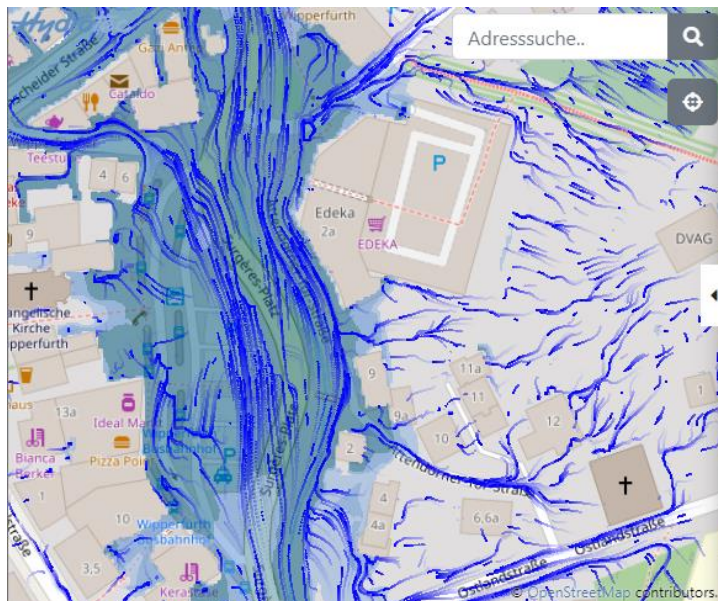


## Projektbericht

# Kommunales Starkregenrisikomanagement (SRRM) für die Hansestadt Wipperfürth

## Teil: Handlungskonzept



**Auftraggeber**

**Hansestadt Wipperfürth**

**Essen, März 2024**

Wir danken allen Beteiligten für die Hilfestellungen bei der Bearbeitung und die jederzeit freundliche und kooperative Zusammenarbeit.

## Impressum

Verfasser	Hydrotec Ingenieurgesellschaft für Wasser und Umwelt mbH Kaiser-Otto-Platz 13 45276 Essen +49 241 94689 0 <a href="mailto:mail@hydrotec.de">mail@hydrotec.de</a> <a href="http://www.hydrotec.de">www.hydrotec.de</a>
Auftraggeber	Hansestadt Wipperfürth
Projektbetreuung	Herr Kusche (Hansestadt Wipperfürth) Herr Löhr (Hansestadt Wipperfürth)
Autoren	Andrea Siebert (Projektleitung, 2D-Hydraulik) Susanne Friedeheim (GIS, Karten) Birgitt Charl (Redaktion)
Bildnachweis	Das Titelbild zeigt die Ergebnisse der 2D-Simulation (außergewöhnliches Starkregenereignis, N100) im Bereich des Surgeres-Platzes in MapView. (Quelle: Hydrotec)
Stand	Dezember 2023
Projektnummer	P2476

© 2023 Hydrotec Ingenieurgesellschaft für Wasser und Umwelt mbH

Jegliche anderweitige, auch auszugsweise, Verwertung des Berichtes, der Anlagen und ggf. mitgelieferter Projekt-Datenträger außerhalb der Grenzen des Urheberrechts ist ohne schriftliche Zustimmung des Auftraggebers unzulässig. Dies gilt insbesondere auch für Vervielfältigungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen. Die Vervielfältigung von Teilen des Werkes ist nur zulässig, wenn die Quelle genannt wird.

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>III</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>III</b>
<b>Anlagenverzeichnis</b>	<b>III</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>IV</b>
<b>1 Ziel und Nutzen</b>	<b>1</b>
<b>2 Informationsvorsorge</b>	<b>2</b>
2.1 Allgemeines .....	2
2.2 Bürger und Öffentlichkeit.....	3
2.3 Wirtschaft und Gewerbe.....	3
2.4 Land- und Forstwirtschaft.....	3
2.5 Handwerker, Architekten und Planer .....	4
<b>3 Kommunale Flächenvorsorge</b>	<b>5</b>
3.1 Allgemeines .....	5
3.2 Auswahl an Maßnahmen Flächenvorsorge .....	5
3.3 Konkrete Flächenvorsorge .....	6
<b>4 Krisenmanagement</b>	<b>7</b>
4.1 Allgemeines .....	7
4.2 Organisation Katastrophenschutz .....	7
4.3 Hochwasser- Alarm- und Einsatzplanung.....	7
4.4 Hydrologisches und Meteorologisches Messnetz .....	8
<b>5 Konzeption kommunaler baulicher Maßnahmen</b>	<b>10</b>
5.1 Maßnahmenkatalog .....	10
5.2 Entwickelte Maßnahmen und Maßnahmensteckbriefe .....	12
<b>6 Fazit und Ausblick</b>	<b>14</b>
<b>7 Literatur und verwendete EDV-Programmsysteme</b>	<b>15</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 5-1: exemplarischer Maßnahmensteckbrief.....	13
--	----

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 5-1: Maßnahmenkatalog an Gewässern und im Gelände (Rückhalt, Ableitung, Schutz).....	11
Tabelle 5-2: Maßnahmenkatalog an gefährdeten Objekten, insbesondere wichtige Infrastruktureinrichtungen.....	11
Tabelle 5-3: Maßnahmenkatalog flankierender Maßnahmen .....	12

## Anlagenverzeichnis

Anlage 5-1: Maßnahmenliste	
Anlage 5-2: Maßnahmensteckbriefe	

## Abkürzungsverzeichnis

DWD	Deutscher Wetterdienst
GIS	Geografisches Informationssystem
HWGK	Hochwassergefahrenkarte
IB	Ingenieurbüro
KOSTRA	Koordinierte Starkniederschlagsregionalisierung (Starkregen katalog) des DWD
MUNV (zuvor MULNV)	Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen
Naußergewöhnlich	statistisches Niederschlagsereignis mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren
Nextrem	Niederschlagsereignis mit 90 mm/h
SRGK	Starkregengefahrenkarte
SRRK	Starkregenrisikokarte
SRRM	Starkregenrisikomanagement

# 1 Ziel und Nutzen

Extreme Wetterlagen führen oftmals zu hohen Niederschlagsmengen in kurzer Zeit, teils mit kurzer oder keiner Vorwarnzeit. Die Folgen können Überflutungen und Erosion, Überlastung von Kanalisation und Entwässerungsstrukturen, Schäden an Gebäuden und Infrastruktur oder Gefährdung von Personen sein.

Das primäre Ziel eines Starkregen-Handlungskonzeptes (SRHK) ist die Verringerung, bestenfalls die vollständige Vermeidung der Starkregengefahr und damit des Starkregenrisikos durch geeignete Maßnahmen, gesamtheitlich als Starkregenrisikomanagement bezeichnet.

Um die im SRHK genannten Ziele zu erreichen, ist es notwendig, dass alle relevanten Akteure und dritte Beteiligte bei der Erstellung, Aktualisierung und Umsetzung des Handlungskonzeptes Hand in Hand arbeiten.

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 einbezogen und das Dokument fortgeschrieben werden.

Der Nutzen des SRHK resultiert aus einer höheren Resilienz (Widerstandsfähigkeit) gegenüber Starkregen, und damit zur Vermeidung und Verringerung von Schäden während und nach einem Starkregen.

Potenzielle Maßnahmen zur Eindämmung des Starkregenrisikos stellen die Handlungsoptionen dar, über die die Akteure im Projektgebiet verfügen.

Gemäß „Arbeitshilfe kommunales Starkregenrisikomanagement“ (MULNV 2018) decken die Handlungsoptionen folgende Bereiche ab:

- Informationsvorsorge  
(Sensibilisierung und Information der potenziell Betroffenen und aller relevanten Akteure)
- Kommunale Flächenvorsorge  
(Funktions-, Nutzungs- und Gestaltungszuweisung)
- Krisenmanagement  
(Vorsorge, Vorbereitung, Bewältigung und Nachbereitung eines Ereignisses)
- Konzeption kommunaler baulicher Maßnahmen  
(bauliche Vorsorge, Schutz- und Unterhaltungsmaßnahmen)

## 2 Informationsvorsorge

Die Sensibilisierung und Information der Bevölkerung sowie der Gewerbetreibenden bilden die Grundlagen für deren eigenverantwortliches Handeln. Das Wissen um die Gefährdung durch Starkregen gibt den potenziell Betroffenen die Möglichkeit, ihr Risiko gegenüber Sturzfluten selbst einzuschätzen und ggf. geeignete Vorsorgemaßnahmen und Maßnahmen im Ereignisfall zu ergreifen.

### 2.1 Allgemeines

Das Ergebnis der Gefährdungsanalyse (Starkregengefahrenkarte) sollte umfassend kommuniziert werden. Damit werden die Sensibilisierung und die Information der potenziell Betroffenen und aller relevanten Akteure erreicht. Hierzu gehören öffentliche Institutionen, Bürger, Industrie- und Gewerbebetriebe sowie Land- und Forstwirtschaft. Sie sollten über bestehende Gefahren und Risiken aus Starkregenereignissen informiert werden. So können sie ihr Risiko gegenüber Überflutungen aus Starkregenereignissen selbst einschätzen und jeweils geeignete Schutz- und Vorsorgemaßnahmen ergreifen. Betriebe werden somit in die Lage versetzt, ihre spezifischen Risikofaktoren, z. B. die Verwendung wassergefährdender Stoffe oder die Notwendigkeit, Belegschaftsgruppen im Ereignisfall zu evakuieren, einschätzen zu können. Neben direkten Schäden sind auch die Kosten für Betriebsunterbrechungen und Produktionsausfälle für Gewerbebetriebe relevant.

Betriebe der Land- und Forstwirtschaft können dem Starkregenrisiko direkt ausgesetzt sein (Schäden an Gebäuden und Wirtschaftsflächen, Bodenverlust durch Erosion, etc.). Durch eine angepasste Bewirtschaftung können sie zu einer Verminderung der Oberflächenabflussbildung und Bodenerosion beitragen und damit das Risiko für Siedlungsbereiche vermindern. Die Forstwirtschaft kann z. B. für einen verminderten Austrag von Holzteilen sorgen und damit das Verklauungsrisiko für Unterlieger mindern.

Die Möglichkeiten der Informationsvermittlung sind vielfältig:

- Informationsveranstaltungen
- Faltblätter und Broschüren
- Presseinformationen
- Bereitstellen von Gefahrenkarten mit zugehörigen Dokumenten
- Alarmpläne im Internet

Zusätzlich können Ansprechpartner für Fragen zur Hochwasser- und Starkregenproblematik bestimmt werden (z. B. für Bürgerfragen, für Feuerwehr und Rettungsdienste).

Im Hinblick auf die Klimaveränderungen sind die folgenden Punkte wichtig:

- Sensibilisieren für die Aufgabe „Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ und Mitwirkungsbereitschaft von kommunalen Akteuren und Betroffenen fördern
- Prioritäten setzen: an Klimaprojektionen mit hoher Eintrittswahrscheinlichkeit orientieren
- Fokussierung auf Aktivitäten, die auch unabhängig von der Klimaanpassung ökonomisch, ökologisch und sozial sinnvoll sind
- Austausch fördern: Kooperationen zwischen städtischer Fachplanung und Stadtplanung stärken
- Aktivitäten verknüpfen: Integrierte Ansätze beim Stadtumbau und der Stadterneuerung verstärken

## 2.2 Bürger und Öffentlichkeit

Es ist wichtig, alle Bevölkerungsgruppen zu erreichen und das Bewusstsein der Bürger für das Starkregenrisiko und ihre mögliche eigene Betroffenheit zu schaffen und zu erhalten. Die Bürger sollen für die Möglichkeit und Notwendigkeit persönlicher Vorsorgemaßnahmen sensibilisiert werden und Unterstützung zur Umsetzung bekommen.

Folgende Kommunikationsmaßnahmen können genutzt werden:

- Digitale Bereitstellung von Informationen
  - Links zu Unwetterwarnungen, kritischen Wasserständen, Hochwasserwarnungen
  - Starkregengefahrenkarten
  - Hinweise zum Verhalten im Hochwasserfall
  - Maßnahmenvorschläge zu Vorsorgemaßnahmen mit Beispielen
  - Vorsorge für den Schadensfall (einschließlich Versicherung/Rücklagen)
- Begleitende Informationsveranstaltungen
- Unterstützung der Eigentümer bei der Eigenvorsorge (Dachbegrünung, Entsiegelung, Regenwassernutzung und -versickerung, Überprüfung privater AW-Kanäle)
- Regelmäßige Presse- und Medienarbeit
  - Pflege der Internetseite
  - Erstellung von Faltblättern und Broschüren
  - Presseberichte
- Durchführung und Publikation von Praxisbeispielen, z. B. Objektschutz an öffentlichen Gebäuden
- Direkte digitale oder analoge Zustellung von Informationen bei Baugesuchen

## 2.3 Wirtschaft und Gewerbe

Vor allem im Hinblick auf große Schadenspotenziale sollen die Verantwortlichen in den Betrieben in die Lage versetzt werden, ihre spezifischen Risikofaktoren einzuschätzen. Die ansässigen Industrie- und Gewerbebetriebe sowie die Handels- und Handwerkskammern sind regelmäßig über die Gefährdungslage zu informieren.

Für Gewerbebetriebe sind spezifische Risikofaktoren durch Überflutung zu betrachten, z. B. durch

- die Verwendung wassergefährdender Stoffe
- eventuelle Evakuierung von Belegschaftsgruppen
- mögliche Betriebsunterbrechungen und Ausfälle
- gefährdete Betriebsmittel oder Betriebsstoffe (z. B. Maschinen oder Rohstoffe)
- Gefährdung durch Strom/Starkstrom

Die Schwachstellen an Gebäuden und bei Betriebsabläufen müssen erkannt und möglichst durch Maßnahmen der Betriebe beseitigt werden. Ein innerbetrieblicher Ablauf- und Einsatzplan für den Ernstfall ist hilfreich, um mögliche große Schäden und Produktionsausfälle zu reduzieren.

## 2.4 Land- und Forstwirtschaft

Die Land- und Forstwirtschaft sollte über die potenziellen Gefahren und Risiken von Starkregen informiert sein. Insbesondere muss über die Gefahren, die sich durch ihre Anbau- und



Handlungsweisen für die Unterlieger ergeben (z. B. Abflussbehinderung durch Holzteile an Engstellen, ungünstige Bodenbearbeitung) aufgeklärt werden.

Es können durch Starkregen auch große wirtschaftliche Schäden auftreten.

Die Land- und Forstwirtschaft kann eine wichtige Rolle zur Verminderung von Oberflächenabfluss und Bodenerosion nach Starkregenereignissen spielen. Rückhaltung von abfließendem Wasser bei Starkniederschlägen kann zur Vorbeugung und Minimierung von Schäden genutzt werden.

## **2.5 Handwerker, Architekten und Planer**

Diese Gruppe ist vorrangig für die Planung und für die Umsetzung von Baumaßnahmen vor Ort zuständig. Daher sind Handwerker, Architekten und Planer besonders für die Starkregensrisiken zu sensibilisieren, um zusammen mit den Bauherren die Bauvorhaben hochwasserangepasst zu gestalten.

## 3 Kommunale Flächenvorsorge

### 3.1 Allgemeines

Die Stadtplanung kann wesentlich zu einer wirkungsvollen kommunalen Überflutungsvorsorge beitragen. Flächenvorsorge kann durch entsprechende Funktions-, Nutzungs- und Gestaltungszuweisung für Flächen umgesetzt werden.

Hierzu kann über die Bauleitplanung steuernd eingegriffen werden. Die Bauleitplanung umfasst die Flächennutzungs- und die Bebauungsplanung. Im Flächennutzungsplan wird die sich aus der städtebaulichen Entwicklung ergebende Art der Bodennutzung dargestellt. Hieraus ergeben sich Bebauungspläne, welche eine rechtsverbindliche Festsetzung enthalten. Belange der Überflutungssicherung können hier einfließen, z. B. durch die Ausweisung von multifunktional genutzten Flächen.

### 3.2 Auswahl an Maßnahmen Flächenvorsorge

Eine umfassende Darstellung von Möglichkeiten der Berücksichtigung von Maßnahmen der Flächenvorsorge ist in LUBW (2020) enthalten, die im Folgenden zitiert wird.

#### **Vorbereitende Bauleitplanung - Flächennutzungsplan (FNP): § 5 Abs. 2 BauGB**

Auf der Grundlage des BauGB (Baugesetzbuch) können verschiedene Maßnahmen zur Starkregenvorsorge im Flächennutzungsplan vorgesehen werden. Im Folgenden werden die entsprechenden Paragraphen erläutert:

- § 5 Abs. 2 Nr. 1
  - Rückhalt von Niederschlagswasser in der Fläche
  - Verringerung des Schadenspotenzials
  - Freihaltung von Abflusswegen
- § 5 Abs. 2 Nr. 2c, 4, 5, 7, 10
  - Retentionsraumsicherung und -erweiterung
  - Rückhalt von Niederschlagswasser in der Fläche
  - Entsiegelung
  - Abflusswege und -bereiche freihalten
  - Anlage von Hecken, Grün-, Blühstreifen

#### **Verbindliche Bauleitplanung - Bebauungspläne: § 9 Abs. 1 BauGB**

Auf der Grundlage des BauGB können verschiedene Maßnahmen zur Starkregenvorsorge im Bebauungsplan vorgesehen werden. Im Folgenden werden die entsprechenden Paragraphen erläutert:

- § 9 Abs. 1 Nr. 13
  - Steuerung der Versiegelung, Differenzierung der bebaubaren Flächen und Bauweise
  - Vertikale Nutzungsmöglichkeiten in Gebäuden (z. B. bei entsprechender Gefährdung EG nicht zum dauerhaften Aufenthalt)
- § 9 Abs. 1 Nr. 10
  - Retention, Abflusswege
- § 9 Abs. 1 Nr. 14, 15
  - Retentionsraumsicherung und -erweiterung
  - Rückhalt von Niederschlagswasser in der Fläche

- § 9 Abs. 1 Nr. 16 a) bis d)
  - Errichtung von Hochwasserschutzanlagen (Deiche, Dämme)
  - Flächen zur Regelung des Wasserabflusses (Gräben, Kanäle, Vorfluter, Hochwasserabflussgebiete etc.)
  - Retention / Rückhalt von Niederschlagswasser in der Fläche
- § 9 Abs. 1 Nr. 20 Dezentrale Systeme z. B. der Mulden- / Grabenentwässerung (i. V. m. mit § 9 Abs. 1 Nr. 1416)
  - Wasserdurchlässigkeit von Zufahrten, Terrassen, Stellplätzen
  - Anlage von Hecken, Grün-, Blühstreifen
- § 9 Abs. 1 Nr. 21, 24
  - Freihaltung Abflusswege, Notwasserwege
  - Vermeidung Schadenspotenzial
- § 9 Abs. 3 Satz 1
  - Festlegung von Straßenhöhen, Fußbodenhöhen über zu erwartende Wasserspiegel
  - Vermeidung von Überflutungen auf anliegenden Grundstücken durch sachgerechte Geländeprofilierung
- § 9 Abs. 3 Satz 2
  - Ausschluss hochwertiger Nutzungen in Keller, Erdgeschoß
- § 9 Abs. 5 Nr. 1
  - Hinweisfunktion auf mögliche Gefahren, Berücksichtigung von Vorsorgemaßnahmen in der Baugenehmigung

### **3.3 Konkrete Flächenvorsorge**

Über die Stadtplanung und Bauleitplanung hinaus kann mittels Grunderwerbs und/oder Flächentausch Flächenvorsorge betrieben werden. Proaktiv und planmäßig können die Flächen für bestimmte Zielsetzungen erworben werden. Durch solche Grunderwerbsprogramme können Projekte schneller und evtl. auch kostengünstiger umgesetzt werden. Ein zweckgebundenes Grunderwerbsprogramm kann aufgelegt werden und Mittel in den Haushalt eingestellt werden.

## 4 Krisenmanagement

Das Krisenmanagement hat zum Ziel, praktikable Lösungen zu finden, die ein rechtzeitiges Mobilisieren der Einsatzkräfte einerseits und eine Evakuierung gefährdeter Menschen andererseits ermöglichen.

### 4.1 Allgemeines

Zum Krisenmanagement gehören die Vorsorge, Vorbereitung, Bewältigung und Nachbereitung eines Ereignisses. Nach MULNV (2018) soll das kommunale Krisenmanagement Gefahren für Leben oder Gesundheit von Menschen oder Tieren, für die Umwelt, für erhebliche Sachwerte und für die lebensnotwendige Versorgung der Bevölkerung abwenden. Es können gewisse Voraussetzungen geschaffen werden, dass Schäden vermieden werden und nach entstandenem Schaden schnellstmöglich der Normalzustand wieder hergestellt wird.

Den Kommunalen Hochwasseralarm- und Einsatzplänen kommt eine wichtige Rolle zu. Sie sollten auf Basis der Starkregengefahrenkarten und der Risikoanalyse fortgeführt werden. Ziel ist es, die kurzen Vorwarnzeiten im Starkregenfall optimal auszunutzen, sodass alle Akteure in die Lage zu versetzen werden, zu wissen, was wann und wo zu unternehmen ist und wie das Ereignis zu dokumentieren ist. In diesen Planungsprozess sind die politischen Entscheidungsträger und möglichst alle relevanten Akteure, wie z. B. die Stadt- und Bezirksverwaltung, Polizei, Feuerwehr, Wasserwirtschaft, Stadtentwässerung, Kläranlagenbetreiber etc. einzubinden.

Als Krisenmanagement wird eine Abfolge von Prozessen beschrieben, dazu gehören

- die Identifikation und Analyse (hier die Starkregengefahr),
- die Abschätzung des Umfangs bzw. der Größe des Ausmaßes (Überregungsgebiet),
- die Beurteilung und Bewertung (Starkregenrisiko),
- die Bewältigung (akute Maßnahmen während und nach dem Ereignis) sowie
- die Dokumentation geschehener Ereignisse und Auswertung.

### 4.2 Organisation Katastrophenschutz

Die Organisation des Katastrophenschutzes wird vom AG (Mail 16.11.2023) wie folgt beschrieben:

*„Wenn das Eintreffen eines Unwetters der Stufe violett absehbar ist, alarmiert die Feuer- und Rettungsleitstelle des Oberbergischen Kreises den sogenannten Unwettermeldekopf der Freiwilligen Feuerwehr. Unter der Lenkung des Leiters der Feuerwehr werden erwartende Einsätze vorbereitet und gegebenenfalls bereits Einsatzkräfte in Bereitschaft versetzt. Gemeldete Einsatzstellen werden der örtlichen Einsatzleitung übermittelt und von dort aus disponiert. Je nach Entwicklung der Lage wird der Stab für außergewöhnliche Ereignisse (SAE) der Stadtverwaltung durch die Bürgermeisterin alarmiert. Die Aufgaben dieses Gremiums bestehen aus den verwaltungseigenen Maßnahmen zur Krisenbewältigung und insbesondere der Bevölkerungswarnung und -information.“*

*Die Arbeit und Aufgabe des SAE sind mittels Dienstanweisung vom 03.02.2023 geregelt.“*

### 4.3 Hochwasser- Alarm- und Einsatzplanung

Alarm- und Einsatzpläne dienen der koordinierten Hochwasserwarnung und der Alarmierung der Einsatzkräfte. Bereits vorhandene Alarm- und Einsatzpläne sollten durch Einbindung der Informationen zur Starkregengefahr ergänzt werden. Vorhandene objektspezifischen Einsatz-

und Notfallplänen sind zu synchronisieren. Sind keine HW-Alarm- und Einsatzpläne vorhanden, sind diese erstmals zu erstellen.

Im Folgenden wird eine Auswahl an Maßnahmen zum Krisenmanagement (LUBW 2020) aufgelistet:

#### **Aufstellung bzw. Fortschreibung eines Alarm- und Einsatzplans**

- Zusammensetzung Krisenstab
- Leitungen und Zuständigkeiten
- Adressen-, Telefon-, E-Mail-Verzeichnis (dienstlich und privat) mit Erreichbarkeiten aller Beteiligten
- Textliche Erläuterungen zum Alarm- und Einsatzplan
- Übersicht zu vorhandenen Gefahren- und Risikokarten
- Alarmplan mit grafischer Darstellung der Alarmierungswege
- Messwerte und Auslöser-Stufen
- Einsatzplan (tabellarisch) und Zusammenstellung der Hilfsmittel und Geräte und deren Lagerorte
- Ggfs. Bedienungsanleitungen von Maschinen, vorbereitete Informationsblätter oder Durchsagen usw.

#### **Vorbereitung der Krisenkommunikation**

- Vernetzung mit den Vorhersagen und Warnungen des Deutschen Wetterdienstes (DWD)
- Nutzung /Aufbau einer lokalen Beobachtung von Wetterereignissen (s. Handlungsfeld Konzeption lokaler Pegelmessstellen und Niederschlagsinformationen)
- Definition örtlicher Indikatoren für das Auslösen von Maßnahmen der Gefahrenabwehr
- Verständliche Aufbereitung der Informationen für die Öffentlichkeit im Ereignisfall, vorbereitete Mitteilungen für Presse und Bevölkerung (ggf. Vorbereitung Pressekonferenz)
- Konzept für die Nutzung der Warn-App NINA und Social Media

#### **Vorbereitung der Nachsorge**

- Regelmäßige Aus- und Fortbildung sowie Durchführung von Übungen für die Mitglieder des Krisenmanagements
- Vorbereitung der Abfallentsorgung (Sammelplätze, Vereinbarungen mit Abfuhrunternehmen)
- Liste an Infrastrukturen, die ggf. bevorzugt und zeitnah instandgesetzt werden müssen
- Klärung von Handlungsbedarf bei größeren Verschmutzungen durch wassergefährdende Stoffe je nach lokalem Gefährdungspotenzial
- Turnusmäßige Überprüfung und Aktualisierung der Alarm- und Einsatzpläne sowie Prüfung der Funktionalität der vorgesehenen Räumlichkeiten und der bereit gestellten Technik

## **4.4 Hydrologisches und Meteorologisches Messnetz**

Die lokale Informationslage zu Niederschlagsmengen Wasserstand und Abfluss an Gewässern hat Auswirkung auf die Einschätzung der Gefahrenlage und die Vorwarnzeit eines Starkregenereignisses.

Im Untersuchungsgebiet sind folgende größere Gewässer vorhanden:

- Gewässer Name GEW. Kennzahl (3E)
- Wupper 2736

- Kerspe 273612
- Hönnige 273614
- Gaulbach 273616
- Neye 2736182

Darüber hinaus sind ca. 55 kleinere Gewässer im Einzugsgebiet enthalten.

Es sind keine Pegel im Betrachtungsraum an den Gewässern bekannt.

Wegen der kurzen Vorwarnzeiten ist die Erfassung der Niederschläge bzw. deren Kurzfristvorhersage sehr wichtig. Datenübertragung, Aufbereitung, Bereitstellung und Visualisierung in Echtzeit sollten zentral organisiert sein.

Die Auswertung dieser Daten ermöglicht eine zeitnahe Information und Warnung der Bevölkerung sowie der Einsatz- und Hilfskräfte.

## 5 Konzeption kommunaler baulicher Maßnahmen

Hierunter sind kommunale bauliche Vorsorge, Schutz- und Unterhaltungsmaßnahmen zu verstehen. Mit Maßnahmen werden folgende Ziele verfolgt:

- Fernhalten des Außengebietswassers vom Siedlungsgebiet
- Freihaltung von bevorzugten Fließwegen des Oberflächenabflusses in der Siedlungsfläche
- Zurückhalten von Oberflächenwasser im Siedlungsgebiet und in der Fläche (Außenbereich)
- Multifunktionale Nutzung von Flächen
- Für unvermeidbares Oberflächenwasser
  - gezielt zu schadensfreien oder schadensarmen Freiflächen ableiten
  - geordnet und schadensarm im Straßenraum ableiten oder zwischenspeichern
  - geordnet und schadensarm in Gewässer und Entwässerungsgräben ableiten
- Besonderer Schutz für Risikobereiche und mit Gefahr für Menschenleben und Objekte der kritischen Infrastruktur

### 5.1 Maßnahmenkatalog

Im Rahmen des Projektes wurde ein Maßnahmenkatalog entwickelt, der die folgenden Maßnahmengruppen umfasst:

- W-G: Maßnahmen an Gewässern und im Gelände (Rückhalt, Ableitung, Schutz)
- W-O: Maßnahmen an gefährdeten Objekten, insbesondere wichtige Infrastruktureinrichtungen
- W-FI: Flankierende Maßnahmen (ausgewählte Maßnahmen der Informationsvorsorge, Flächenvorsorge und des Krisenmanagements)

Für jede Maßnahmenart wurde die Wirkung auf die Bereiche Siedlungsabfluss, nat. Wasserabfluss, Klima, Mikroklima (Hitze), Hitze, Trockenheit, Grundwasser, Wasserqualität Wasser, Gewässerabfluss, Hochwasser, Sturzflut festgestellt. Ebenso wurde der Umsetzungsaufwand verbal bewertet, wobei dieser je Maßnahmenumfang unterschiedlich ist.

Die folgenden Tabelle 5-1 bis

Tabelle 5-3 enthalten die Maßnahmenkataloge für spezielle Anwendungsbereiche. Dabei werden die folgenden Abkürzungen genutzt:

- SA Siedlungsabfluss
- nWA nat. Wasserabfluss
- K Klima, Mikroklima (Hitze)
- H Hitze
- T Trockenheit
- G Grundwasser
- QW Qualität Wasser
- GA Gewässerabfluss
- HW Hochwasser
- SF Sturzflut

Tabelle 5-1: Maßnahmenkatalog an Gewässern und im Gelände (Rückhalt, Ableitung, Schutz)

M_ID	Beschreibung	Außenwirkung auf	Aufwand verbal
W-G01	Erhaltung und Schaffung von natürlichem Retentionsraum (Renaturierungen, Aufweitung der Aue, Gewässerrandstreifen)	nWA, HW	sehr hoch
W-G02	Zwischenspeicherung in Rückhaltebecken (RRB, HRB)	nWA, HW	sehr hoch
W-G03	Gelände modellieren, aufhöhen (Gefälle weg von Gebäuden, Schaffung von Flutmulden)	HW	mittel
W-G04	Beseitigung von Abflusshindernissen (Durchlässe, Brücken, Engstellen, Bewuchs)	HW	gering
W-G05	Erhöhung der Leistungsfähigkeit durch Profilvergrößerung Gewässer	HW, SF	hoch
W-G06	Notwasserwege schaffen und sichern (z. B. Bordsteine erhöhen; Ableitung zu Flächen ohne Schadenspotenzial)	SF	hoch
W-G07	Hochwasserschutzmaßnahmen entlang der Gewässer (Schutzmauer, Verwallung, Schwelle, Hochwasserschutz Tore)	HW	mittel
W-G08	Mobile Hochwasserschutzmaßnahmen (Tore, Dammbalken, Sandsäcke, Folien)	SF	gering

Tabelle 5-2: Maßnahmenkatalog an gefährdeten Objekten, insbesondere wichtige Infrastruktureinrichtungen

M_ID	Beschreibung	Außenwirkung auf <sup>1</sup>	Aufwand verbal
W-O01	Verlagerung von gefährdeten Objekten	SF, HW	sehr hoch
W-O02	Rückstausicherungen	keine	sehr gering
W-O03	Gelände modellieren (Gefälle weg von Gebäuden)	SF, HW	mittel
W-O04	Objektschutz durch Mauern, Verwallungen, Schwellen, Hochwasserschutz Tore	SF, HW	mittel
W-O05	Objektschutz durch mobile Maßnahmen (Tore, Dammbalken, Sandsäcke, Folien)	SF, HW	mittel
W-O06	Abdichtung der Gebäude (Kellerfenster, Türen, Mauern)	keine	mittel
W-O07	Sicherung der Gebäude (Erhöhung Eingang) und Inventar (Auftriebssicherung Öltank)	SF, HW	gering
W-O08	Wasserdichte Ausführung aller Leitungsdurchführungen durch die Außenwand	keine	gering
W-O09	Maßnahmen gegen aufsteigendes Grundwasser (Keller als "weiße" oder "schwarze" Wanne)	keine	hoch



Tabelle 5-3: Maßnahmenkatalog flankierender Maßnahmen

M_ID	Beschreibung	Außenwirkung auf <sup>1</sup>	Aufwand verbal
W-FI01	Gefahren- und Risikoanalyse und -Bewertung	keine	mittel
W-FI02	Information der Öffentlichkeit mittels Beratung, Broschüren, Karten, Internet	keine	mittel
W-FI03	Warnung vor Sturzflutereignis (DWD-Vorhersage oder lokale Warndienste, App)	keine	gering
W-FI04	Sofort-, Rettungs-, Sicherungs- und schadensmindernde Maßnahmen Feuerwehr / Polizei / Katastrophenschutz	keine	mittel
W-FI05	Übungen (Rettungs-, Vorsorge-)	keine	gering
W-FI06	Versicherungslösungen (Elementarschadenversicherung)	keine	sehr gering

## 5.2 Entwickelte Maßnahmen und Maßnahmensteckbriefe

Auf Basis der als Risikoobjekte festgelegten Gebäude wurden Maßnahmen entwickelt. Hierbei wird das Augenmerk sowohl auf lokale Schutzmaßnahmen sowie großräumigen Rückhaltemaßnahmen gelegt. Erst das Zusammenspiel der verschiedenen Maßnahmen kann eine gute Schutzwirkung hervorrufen.

Die Tabelle in Anlage 5-1 enthält eine Auflistung der verschiedenen Maßnahmen.

In den in Anlage 5-2 beigefügten Maßnahmensteckbriefen sind die Maßnahmen explizit beschrieben. Die Abbildung 5-1 enthält beispielhaft eine Darstellung. Die Maßnahmensteckbriefe enthalten neben lagebezogenen Informationen, auch Erläuterungen zur Maßnahme selbst sowie deren Wirkweise.

## Starkregenisiko Wipperfürth

Potenzielle Maßnahmen

zum Schutz starkregengefährdeter Objekte und Bereiche

### Maßnahmenvorschlag Nr. M01-01 in Wipperfürth



Örtlicher Bezug	
Gemarkung	Wipperfürth
Flur	083
Flurstück	1134
Straße	Alte-Kölner-Straße 9
Grunderwerb	nicht notwendig



Maßnahme	
Maßnahmentyp	W-O - Maßnahmen an gefährdeten Objekten / Infrastruktur
Maßnahme allgemein	W-006 Abdichtung der Gebäude (Kellerfenster, Türen, Mauern)
Beschreibung	Um das Eindringen von Wasser durch ebenerdige Fenster und Türen, sowie Öffnungen in Kellerräume zu verhindern, müssen abgedichtet werden. Wo dies nicht möglich ist, muss Maßnahme M01-02 umgesetzt werden.  Die Nutzung als Krankenhaus muss weiterhin gewährleistet werden

Wirksamkeitsanalyse	
Durch kleinräumige Maßnahmen kann hier eine hohe Wirksamkeit erreicht werden.	
Gesamtbewertung	
Da die Pritiorität als hoch anzusehen ist, sollte die Umsetzung kurzfristig geschehen.	
Die Nutzer der Geäude sollte über die Gefahren informiert werden	



24.11.2023

Maßnahme M01-01

Abbildung 5-1: exemplarischer Maßnahmensteckbrief

## 6 Fazit und Ausblick

Mit den Starkregengefahrenkarten, der Risikobewertung und dem Handlungskonzept liegen wichtige Grundlagen vor, die für ein aktives und gezieltes Starkregenmanagement benötigt werden. Nun können weitere Prozesse gestartet werden, welche die Hansestadt Wipperfürth langfristig widerstandsfähiger gegenüber Starkregenereignissen machen und Schäden an Menschen und Infrastrukturen möglichst verringern.

Das Handlungskonzept soll nach Beschluss fortgeführt und stetig aktualisiert werden. Erfahrungen, neue Entwicklungen und Fortschritte bei der Maßnahmenumsetzung sollen einfließen. Ziel ist ein entsprechendes Monitoring und eine regelmäßige Fortschreibung des Konzeptes.

Im Handlungskonzept werden konkreten Maßnahmenvorschlägen benannt. Die Umsetzung der hier vorgeschlagenen Maßnahmen erfolgt vorbehaltlich der verfügbaren Mittel und Personalkapazitäten. Der Vorgang zur Auswahl, Priorisierung, Konkretisierung und Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen steht noch aus.

## 7 Literatur und verwendete EDV-Programmsysteme

DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (Hrsg.) 2006: Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen, Arbeitsblatt DWA-A 118, Korrigierte Fassung: Stand September 2011, Hennef

MULNV Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) 2018: Arbeitshilfe kommunales Starkregenrisikomanagement - Hochwasserrisikomanagementplanung in NRW, Düsseldorf

### Verwendete EDV-Programmsysteme

ArcGIS Desktop®, Version 10.6 - ESRI, Redlands (CA), USA

ArcGIS Pro®, Version 2.7.6 - ESRI, Redlands (CA), USA

AutoCAD, Version Civil 3D 2018 - Autodesk, San Rafael (CA), USA

QGIS, Version 3.20.3 - QGIS.org, QGIS Geographic Information System, QGIS Association