

Nachhaltige Weiterentwicklung urbaner Wasserinfrastrukturen unter sich stark ändernden Randbedingungen (NAUWA)



NAUWA – FOKUSTHEMA
***Überflutungsschutz als
kommunale Gemeinschaftsaufgabe
(Beispiel Gelsenkirchen)***

Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI

Kommunal- und Abwasserberatung NRW GmbH

Emschergenossenschaft/Lippeverband

Das im Zeitraum von März 2009 bis März 2012 durchgeführte Projekt NAUWA („**N**achhaltige Weiterentwicklung **u**rbaner **W**asserinfrastruktur unter sich ändernden Randbedingungen“) hat sich mit der Frage befasst, wie die Kommunen bei der nachhaltigen Weiterentwicklung ihrer Wasserinfrastruktursysteme unter den sich stark ändernden Randbedingungen unterstützt werden können. Dazu wurde am Beispiel und unter direkter Beteiligung von vier Kommunen in NRW mit sehr unterschiedlichen Randbedingungen (Gelsenkirchen, Lünen, Velbert und Wachtberg) mit Hilfe von Szenario-Workshops erprobt, wie die Entwicklung einer solchen langfristig orientierten Strategie zur zukunftsfähigen Umgestaltung der Wasserinfrastruktursysteme auch unter den bestehenden Unsicherheiten hinsichtlich der künftigen Randbedingungen praktisch angegangen werden kann und wie konkrete Maßnahmen zu ihrer Umsetzung identifiziert werden können.

Die Fokuspapiere wurden spezifisch für eine im Rahmen des NAUWA-Projektes besonders drängende Fragestellung erarbeitet. Sie beschreiben den Stand des Wissens entsprechend der Zielsetzung von NAUWA und beziehen sich z.T. konkret auf die Situation in einer der vier beteiligten Kommunen. Es werden Lösungsansätze analysiert, die im Rahmen der Handlungsempfehlungen für die Kommunen aufgegriffen werden.

Autoren (Federführung):

Christian Flores, Dr. Matthias Weilandt (Emschergenossenschaft/Lippeverband)
Ulrich Stachowiak, Helga Saba (Gelsenkanal)

Mitarbeit:

Harald Hiessl, Thomas Hillenbrand, Stefan Klug (Fraunhofer ISI)
Michael Lange, Stefan Vöcklinghaus (Kommunal- und Abwasserberatung NRW)

Das Projekt NAUWA wurde im Auftrag der West LB Stiftung Zukunft NRW durch das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI in Kooperation mit Emschergenossenschaft/Lippeverband sowie der Kommunal- und Abwasserberatung NRW unter Beteiligung der Kommunen Gelsenkirchen, Lünen, Velbert und Wachtberg durchgeführt. Weitere Informationen und Ergebnisse zum Projekt NAUWA finden Sie unter www.nauwa.de.

Karlsruhe/Essen/Düsseldorf, 2012

Inhalt

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Einleitung | 3 |
| 1.1 | Motivation und Ausgangssituation..... | 3 |
| 1.2 | Zielsetzung | 4 |
| 1.3 | Methodik | 5 |
| 2 | Fragenkatalog „Überflutung aus Starkregen“ | 5 |
| 3 | Kommunale Gemeinschaftsaufgabe „Überflutungsschutz in Gelsenkirchen“ | 7 |
| 3.1 | Operative Bereiche – Entwässerung | 7 |
| 3.2 | Überflutungsschutz innerhalb der Stadtplanung | 10 |
| 4 | Kommunale Karte „Fließwege und Einstaubereiche“ | 12 |
| 4.1 | Empfehlungen zur Erstellung von Hochwassergefahrenkarten (LAWA [19]) | 13 |
| 4.2 | Empfehlungen zur Erstellung von Hochwasserrisikokarten (LAWA [19]) | 13 |
| 4.3 | Empfehlungen zur Erstellung der kommunalen Karte „Fließwege und Einstaubereiche“ | 14 |
| 5 | Ausblick | 18 |
| 6 | Literatur | 20 |
| 7 | Anhang | 23 |
| | Anlage 1: Runder Tisch ‚Abwasser- und Entwässerungsbetrieb‘ | 29 |
| | Anlage 2: Runder Tisch ‚Planung‘ | 30 |

1 Einleitung

Trotz erheblicher Unsicherheiten bei der Prognose zukünftiger Entwicklungen von Niederschlagsverteilung, -häufigkeit und -intensität besteht in der Fachwelt Einigkeit, dass eine Veränderung des Klimas stattfindet. Die erwarteten regional stark variierenden Änderungen werden Konsequenzen in vielen Bereichen der Wasserbewirtschaftung und der Gewässernutzung haben [3].

Die Diskussion, ob und wie ein mögliches verändertes Niederschlagsverhalten zu einer Anpassung der wasserwirtschaftlichen Betriebs- und Planungsansätze führt und wie eine nachhaltige Auslegung der urbanen Wasserinfrastrukturen, gerade vor dem Hintergrund bestehender Unsicherheiten und ungewisser Projektionen, erfolgen kann, wird zum Teil kontrovers geführt. Weitgehender Konsens besteht aber darin, dass eine breitgefächerte Kommunikation und eine integrale Zusammenarbeit verschiedener Fachbereiche auch unter Beteiligung der Politik und der Bürger zukünftig einen höheren Stellenwert einnehmen werden.

Die Stärkung der interdisziplinären Zusammenarbeit im Umgang mit den möglichen Folgen der Klimaveränderung war ein gewünschter Schwerpunkt seitens der Stadt Gelsenkirchen im Projekt NAUWA.

1.1 Motivation und Ausgangssituation

Die Auswirkungen der Starkregenereignisse im Stadtgebiet von Gelsenkirchen in den letzten Jahren hat die Diskussion über den Klimawandel und die sich daraus ergebenden Aufgaben der Niederschlagswasserbeseitigung verstärkt in den Fokus gerückt.

Ansprechpartner bzw. erste Adresse bei Überstau- bzw. Überflutungsproblemen im städtischen Gebiet ist bislang immer die für die Abwassersammlung und -ableitung zuständige eigenbetriebsähnliche Einrichtung Gelsenkanal. Die Ursachenforschung und auch Suche nach Problemlösungen wurde bislang dem Aufgabenbereich von Gelsenkanal zugeordnet. Doch die möglichen Veränderungen des Niederschlagsverhaltens aufgrund des Klimawandels erfordern ein Umdenken im Bereich der Zuständigkeiten und der kommunalen Zusammenarbeit, sei es auf kommunaler Ebene, aber auch bezogen auf die Wasserwirtschaft mit dem zuständigen WW-Verband (Emschergenossenschaft/Lippeverband). Ein gemeinsames Verständnis für die Zusammenhänge zwischen Ursache und Wirkung von Handlungsentscheidungen (aller kommunaler Fachbereiche) auf die Entwässerungssicherheit ist ein wichtiger Baustein für eine gemeinsame nachhaltige Lösungsfindung.

Dass die Kanalisation mit allen Entwässerungselementen nicht so ausgelegt werden kann, um alle auftretenden Wassermengen bei Extremniederschlägen vollständig aufzunehmen und sicher abzuleiten, ist unumstritten. Dass es schon immer Extremniederschläge mit örtlichen Überflutungen gegeben hat, ist ebenfalls bekannt. Der Umgang der betroffenen Menschen mit diesen Tatsachen und den Risiken ist dabei insbesondere von den bereits gemachten Erfahrungen der Menschen abhängig, so dass die Folgen von Extremereignissen sehr unterschiedliche Reaktionen hervorrufen können.

Gerade aus vergangenen Situationen kann und sollte viel gelernt werden. Daher sollten die Erfahrungen und die Betroffenheit berücksichtigt, die Zuständigkeit und ggf. auch die Verantwortlichkeit bei Überflutungsereignissen aufgrund von Starkregen im kommunalen Gesamtsystem geklärt und eindeutig geregelt werden, bevor konkrete Handlungsoptionen oder -maßnahmen festgelegt werden.

1.2 Zielsetzung

Ziel dieser Arbeit ist ein Vorschlag einer Vorgehensweise, die es ermöglicht, die Thematik „Überflutungsschutz“ fachübergreifend in den Planungs- und Betriebsprozess der Stadt Gelsenkirchen integrieren zu können. Die Notwendigkeit und gleichzeitig auch die Umsetzbarkeit, den Handlungsbegriff „Überflutungsvorsorge“ als eine zusätzliche Zielkomponente zum Beispiel in die „Rahmenleitlinie zur Organisation der Stadterneuerung“ [1] zu verankern, soll aufgezeigt werden. Die interdisziplinäre Zusammenarbeit, gerade in Bezug auf Abstimmungen von Maßnahmen zum vorsorgenden Überflutungsschutz bei Neuplanungen, aber auch im Rahmen eines nachhaltigen Stadtumbaus, soll gefördert werden.

Ziel dieser Arbeit ist es nicht, tatsächlich stattgefundenere Überflutungsereignisse aufzuarbeiten und konkrete Lösungswege und Maßnahmen für eine zukünftige Vermeidung dieser Ereignisse zu finden. Vielmehr sollen diese vergangenen Ereignisse dazu genutzt werden, den Diskussionsprozess durch Praxisbezug zu unterstützen.

Für eine integrale Betrachtung der Überflutungsthematik muss neben der Überflutungsgefährdung in Folge von Starkregen auch die Gefährdung durch Bach- bzw. Flusshochwasser parallel berücksichtigt werden. Diese integrale Betrachtung kann, auch mit Blick auf die derzeitige Zeitschiene zur Umsetzung der EU-Hochwasserrisikomanagementrichtlinie (EU-HWRM-RL), nicht innerhalb des Projektes NAUWA geleistet werden. Der Bearbeitungsschwerpunkt im Projekt wird daher auf die Überflutungsgefährdung infolge Starkregen gelegt.

1.3 Methodik

Zunächst soll ein Diskussionsprozess über die Thematik „Kommunale Gemeinschaftsaufgabe Überflutungsschutz“ zwischen verschiedenen Fachbereichen (Referate, Betriebe und weitere Akteure) angestoßen werden.

Die Erstellung eines offenen Fragenkatalogs (Kapitel 2), in dem in den Kategorien **Vorsorge**, **Bewältigung** und **Dokumentation** von Überflutungsereignissen alle Fragen gesammelt wurden, bildete die Grundlage für die zu führende Diskussion.

Aufbauend auf diesen Fragenkatalog wurden zwei „Runde Tische“ organisiert, zu denen alle bis dato herausgearbeiteten betroffenen Abteilungen der Verwaltung eingeladen wurden. Ziel der Runden Tische war der gemeinsame Austausch und die Erarbeitung eines Ablaufschemas zum bisherigen und zukünftigen Umgang mit Starkregen und Überflutungen im städtischen Bereich.

Die Ergebnisse der „Runden Tische“ sind in den Anlagen 1 und 2 zusammengefasst und werden in Kapitel 3 erläutert. Der Kreislauf **Dokumentation** ⇒ **Vorsorge** ⇒ **Bewältigung** ⇒ **Dokumentation** wurde unter Einbeziehung aller Beteiligten aufgezeigt.

Das Thema „Klimawandel und dessen Auswirkungen auf die Siedlungswasserwirtschaft“ wird seit Jahren von der Fachwelt diskutiert und in zahlreichen Veröffentlichungen und Forschungsvorhaben aufgegriffen [2],[3],[5],[6],[15] und [16]. Auf eine erneute Ausführung von möglichen Handlungsoptionen und Maßnahmen zum vorsorgenden Überflutungsschutz wurde daher hier verzichtet.

Die bisherigen Erfahrungen und Ansätze der EU-HWRM-RL [18] können als Vorbild auch für den kommunalen Überflutungsschutz urbaner Siedlungsgebiete dienen. Insofern macht es auch Sinn, die Erfahrungen des zuständigen Wasserverbandes (Emschergerossenschaft/Lippeverband) bei den Diskussionen und Bewertungen am „Runden Tisch“ zu nutzen. Interessant ist, dass in allen Veröffentlichungen neben den klassischen wasserwirtschaftlichen Fachdisziplinen auch wirtschaftliche Aspekte sowie die **Kommunikation** und **Kooperation** in eigenständigen Kapiteln aufgegriffen werden.

2 Fragenkatalog „Überflutung aus Starkregen“

Der offene Fragenkatalog war die Basis für die nachfolgenden Diskussionen bei den „Runden Tischen“. Anhand der Fragenpakete konnten fehlende Sachinformationen abgefragt und dokumentiert aber auch fachliche Zusammenhänge aufgezeigt werden. Abbildung 2-1 zeigt das Muster für den Fragenkatalog:


| Fragenpaket xy | Musterfragenpaket zur Erläuterung des formalen Aufbaus |
|----------------|--|
| Kategorie | 1: Vorsorge 2: Bewältigung 3: Aufarbeitung, Dokumentation In Anlehnung an den Kreislauf „Hochwassermanagement“  |
| Ziel: | <ul style="list-style-type: none"> - Was ist das Ziel dieser Fragen? - Welche Aufgaben sollen damit angestoßen bzw. verteilt werden? |
| Adressat: | <ul style="list-style-type: none"> - Wer muss die Daten beschaffen? - Wer wird in den Prozess eingebunden? - Für wen sind diese Fragen wichtig? |
| Quelle | <ul style="list-style-type: none"> - Verweis auf andere Veröffentlichungen - Verweis auf weitere Informationen |

Abbildung 2-1: Musterfragenpaket

Die Zuordnung der Fragen zu den Kategorien 1. Vorsorge, 2. Bewältigung, 3. Dokumentation diente dazu, das Verständnis für den fortwährenden Kreislaufprozess darzustellen. Aus jedem abgelaufenen Ereignis können grundsätzlich Erkenntnisse gewonnen werden. Über eine verbesserte und zielgerichtete Dokumentation können Vorsorgestrategien und -maßnahmen entwickelt und umgesetzt werden. Das Ziel ist eine Reduzierung von schädigenden Auswirkungen und gleichzeitig eine Reduzierung des Aufwandes zur Bewältigung. Der hier dargestellte Kreislauf ist angelehnt an den Prozess des Hochwasserrisikomanagement als Kreislauf von Hochwasservorsorge und -bewältigung [4], [16].

Die Zuordnung der Fragen zu Adressaten verdeutlicht die interdisziplinäre Betroffenheit und sorgt für eine erste Einschätzung bezüglich der Zuständigkeiten.

Der erarbeitete Fragenkatalog befindet sich im Anhang. Die Beantwortung aller Fragen und die weitere Aufarbeitung orientierten sich zum Teil an konkreten Ereignissen und überstiegen somit das formulierte Projektziel.

3 Kommunale Gemeinschaftsaufgabe „Überflutungsschutz in Gelsenkirchen“

Die Stärkung der interdisziplinären Zusammenarbeit im Umgang mit den möglichen Folgen der Klimaveränderung war ein gewünschter Schwerpunkt seitens der Stadt Gelsenkirchen im Projekt NAUWA. Die Sicherstellung eines ausreichenden Überflutungsschutzes wird zukünftig sowohl in den operativen, betrieblichen Bereichen wie auch in vorsorgender Planung zunehmend an Bedeutung gewinnen.

Um diese Herausforderung auch wirtschaftlich und mit den zur Verfügung stehenden personellen Ressourcen bewältigen zu können, ist eine Optimierung von Ablaufprozessen, Maßnahmen und Zuständigkeiten unerlässlich. Mit der Initiierung von „Runden Tischen“ wurde der Kommunikationsprozess in der Stadt Gelsenkirchen bezüglich Klimawandel, Starkregen und Überflutung im Bereich der kommunalen Entwässerung angestoßen.

Die bisherige Rolle der Überflutungsthematik in den verschiedenen Fachbereichen wurde genauso thematisiert wie eine mögliche zukünftige Berücksichtigung in den jeweiligen Aufgabengebieten. Der erste „Runde Tisch“ richtete sein Hauptaugenmerk auf die mit operativen Aufgaben betrauten Fachbereiche. Zum zweiten Runden Tisch wurden alle Fachbereiche eingeladen, die in die städtischen Planungsprozesse eingebunden sind. Die Feuerwehr, die sowohl aus betrieblicher- wie auch aus planerischer Fragestellungen betroffen ist, wurde in einem separaten Termin einbezogen.

3.1 Operative Bereiche – Entwässerung

Der erste „Runden Tisch“ fand am 05.05.2011 statt. Ziel war es, die Thematik des Überflutungsschutzes und der -vorsorge aus betrieblicher Sichtweise aufzuarbeiten und darzustellen. Teilgenommen haben:

- Referat 69 (Verkehr) als Straßenbaulastträger und Eigentümer der Straßenentwässerung,
- Referat 60 (Umwelt) als Ordnungsbehörde,
- Gelsendienste als Dienstleister für die Straßenreinigung und Reinigung der Sinkkästen,
- Gelsenkanal für die Abwassersammlung und -ableitung,
- Emschergenossenschaft –zuständig für die Abwasserableitung und Regenwasserbehandlung sowie den Betrieb von Pumpwerken mit entsprechenden Wechselwirkungen auf das kommunale Entwässerungsnetz.

Am 08.07.2011 fand ein zusätzlicher Termin für die operativen Bereiche unter Beteiligung des Referates 37 (Feuerwehr) statt. Die Ergebnisse beider Termine wurden abschließend zusammengeführt.

Einleitend wurde die Frage gestellt, wie die bisherigen Abläufe und Prozesse bei einem vorhergesagten heftigen Starkregen aussehen und welche Aktionen bzw. Kommunikationswege zwischen den Fachbereichen bereits bestehen.

Die bereits vorhandenen Arbeitsabläufe und Meldekettens dienten als Grundlage, um darauf aufbauend ggf. Ergänzungs- bzw. Optimierungsbedarf gemeinsam zu erarbeiten. In den Anlagen 1 und 2 sind die Ergebnisse zusammengefasst.

Als zentrales Instrument zur zukünftigen Dokumentation von Ereignissen und deren Auswirkungen wurde eine Karte „Fließwege und Einstaubereiche“ vorgeschlagen. Neben einer zentralen und einheitlichen **Dokumentation** kann die Karte dazu dienen, **vorsorglich** Maßnahmen zu entwickeln. Als Kommunikationshilfe kann diese Karte einen wichtigen Beitrag zu der angestrebten interdisziplinären Zusammenarbeit leisten. Welche Inhalte diese Karte im Detail haben muss, wie sie aufgebaut und welcher Fachbereich dafür verantwortlich sein wird, muss im Nachgang des Projektes entschieden werden. Erste Ansätze hierzu werden in Kapitel 4 genannt.

Bestehende Arbeitsabläufe

Mit einer Unwetterwarnung wird sowohl bei Gelsendienste als auch bei Gelsenkanal ein zusätzlicher Bereitschaftsdienst aktiviert. Basis hierfür ist bislang die Unwetterwarnung von der meteomedia Unwetterzentrale. Die Feuerwehr wie auch die Emschergenossenschaft greifen auf die Daten des Deutschen Wetterdienstes (DWD) zurück.

Mit der Aktivierung der Bereitschaften bei Gelsendienste und Gelsenkanal werden bekannte „Schwerpunktgebiete“ abgefahren. Ziel ist es, den ordnungsgemäßen Betrieb der Sinkkästen sicherzustellen. Als hauptverantwortlicher Fachbereich ist Gelsendienste für die Reinigung der Sinkkästen zuständig. Je nach Erfordernis wird bei Gelsenkanal und beim Referat 69 Unterstützung angefordert. Eine Zuordnung von Schwerpunktgebieten bzw. eine definierte Reihenfolge ist bislang nicht schriftlich festgelegt. Gelsendienste übernimmt hier eine Steuerungsfunktion. Bei der Feuerwehr (Referat 37) wird keine zusätzliche Bereitschaft aktiviert. Mit dem Eingang einer Schadensmeldung bei der Feuerwehr beginnen die Prozesse der **Bewältigung**. Gemäß der Alarm und Ausrückordnung erfolgt eine Bewertung und Aktivierung der Meldekette, in der dann erforderlichenfalls u. a. auch das THW alarmiert wird. Bislang sind zwei Einsatzszenarien mit dem Begriff „Wasser“ verknüpft:

- Technische Hilfe_Wasser_Haus
- Technische Hilfe_Wasser_Straße

Diese gehen allerdings bislang von einem Rohrbruch als Ursache für eine Wasseraustritt bzw. eine Überflutung aus. In der Meldekette sind daher die GELSENWASSER AG und die Versorgungsunternehmen vorgesehen. Eine Meldung an Gelsendienste, Gelsenkanal und Referat 69 ist bislang nicht in der Alarm- und Ausrückordnung hinterlegt. Diese Einbindung erfolgt bislang immer nach Bedarf ohne vorherige Regelung.

Die Hauptaufgabe der Feuerwehr liegt im Bereich der **Schadensbewältigung**. Einsatzzeiten und -orte werden mit den Begriffen aus der Alarm- und Einsatzordnung dokumentiert. Da insbesondere bei Starkregen oftmals eine Vielzahl von Objekten betroffen ist, kann aus Kapazitätsgründen nicht immer ein Einsatzbericht verfasst werden, sodass eine nachträgliche Ursachenforschung nicht immer möglich ist.

Verbesserungsansätze

Auf der Basis einer zu entwickelnden Karte könnte eine konkrete Zuordnung der aktuell gefährdeten Gebiete aus der Unwetterwarnung mit den dort vorsorglich zu prüfenden Sinkkästen erfolgen.

Durch ein weiteres Einsatzszenario von z. B. „Technische Hilfe_Wasser_Haus_Starkregen“ oder „Technische Hilfe_Wasser_Straße_Starkregen“ mit der Einbindung von Gelsendienste könnten die Prozesse **Ursachenforschung** und **Ursachenbehebung** durch Gelsendienste, Gelsenkanal und/oder Referat 69 ergänzt werden.

Eine entsprechende Dokumentationsvorlage müsste im Nachgang zum Projekt erstellt werden. Die Informationen dieser Dokumentation könnten dann wieder in die Karte „Fließwege und Einstaubereiche“ eingearbeitet werden.

Als weitere notwendige **Vorsorge**maßnahme wurde eine abgestimmte und zeitnahe Information der Bürger und der Öffentlichkeit gesehen. Diese Information sollte neben der Aufarbeitung der bewältigten Ereignisse auch Möglichkeiten zur zukünftigen Eigenvorsorge beinhalten. Hierzu können auch neue bzw. unkonventionelle Konzepte gehören, wie z. B. die Einrichtung von „Beauftragten“ für den privaten Hochwasserschutz.

Durch Gelsenkanal erfolgt bislang eine Abwasserberatung. Insgesamt ist festzustellen, dass durch die Fachbereiche ein zusätzlicher Beratungs- und Informationsbedarf bei den Themen

- privater Hochwasserschutz,
- Sinkkästen und Starkregen sowie
- Straßenreinigung

abgedeckt werden sollte. Hierzu könnten Flyer bzw. Informationsbroschüren erstellt werden.

Eine zukünftige Harmonisierung des Unwetterwarnsystems für Gelsendienste, Gelsenkanal, Feuerwehr und auch Emschergenossenschaft wäre für die Schaffung einer gleichen Informationsbasis wünschenswert.

3.2 Überflutungsschutz innerhalb der Stadtplanung

Der zweite „Runden Tisch“ fand am 13.05.2011 statt. Ziel war es, die Thematik des Überflutungsschutzes und der -vorsorge aus stadtplanerischer Sichtweise aufzuarbeiten und darzustellen. Teilgenommen haben:

- Referat 60 (Umwelt),
- Referat 61 (Stadtplanung),
- Referat 63 (Bauordnung und Verwaltung),
- Referat 69 (Verkehr),
- WiFö/2 (Wirtschaftsförderung),
- Gelsendienste,
- Gelsenkanal,
- Emschergenossenschaft.

Abbildung 3-1 zeigt die Elemente des kommunalen Überflutungsschutzes, wie sie von der DWA AG ES 2.5 in einem Arbeitsbericht bereits 2008 [17] veröffentlicht wurden. Diese Abbildung verdeutlicht, dass eine Kanalisation unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten nicht dafür ausgelegt werden kann, eine überflutungsfreie Entwässerung sicherzustellen. Im Sinne der kommunalen Gemeinschaftsaufgabe verteilt sich ab einer bestimmten Jährlichkeit, nach DWA A 118 3-jährlich oder 5-jährlich, die Zuständigkeit für die Sicherstellung der Entwässerung. Gesprächsthemen waren daher die Verhältnisse bei Starkregen und/oder außergewöhnlichen Starkregen, bei denen die nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik ausgelegten Entwässerungssysteme volle Funktionsfähigkeit aufweisen aber ausgelastet sind.

Analog zum ersten „Runden Tisch“ wurde anhand des Kreislaufs des Hochwasserrisikomanagements besprochen, wie mit Starkregenereignissen umgegangen wird, wenn diese zu Schäden geführt haben (**Bewältigung**), was aus diesen Ereignissen für die Zukunft abgeleitet werden kann (**Aufbereitung/Dokumentation**) sowie was zukünftig geändert werden müsste bzw. könnte (**Vorsorge**).

Im Bereich Vorsorge können gerade die mit Planungsaufgaben betreuten Fachbereiche erheblichen Einfluss auf das zukünftige Überflutungsrisiko im städtischen Bereich ausüben, wenn das Thema "Überflutungsschutz" zukünftig ein Teilaspekt der jeweili-

gen Planungsaufgabe werden würde. Weiterhin sei ein einvernehmliches Verständnis bezüglich der Ursachen und der Handlungsmöglichkeiten bei "Überflutungsproblemen" in den betroffenen Fachbereichen notwendig.

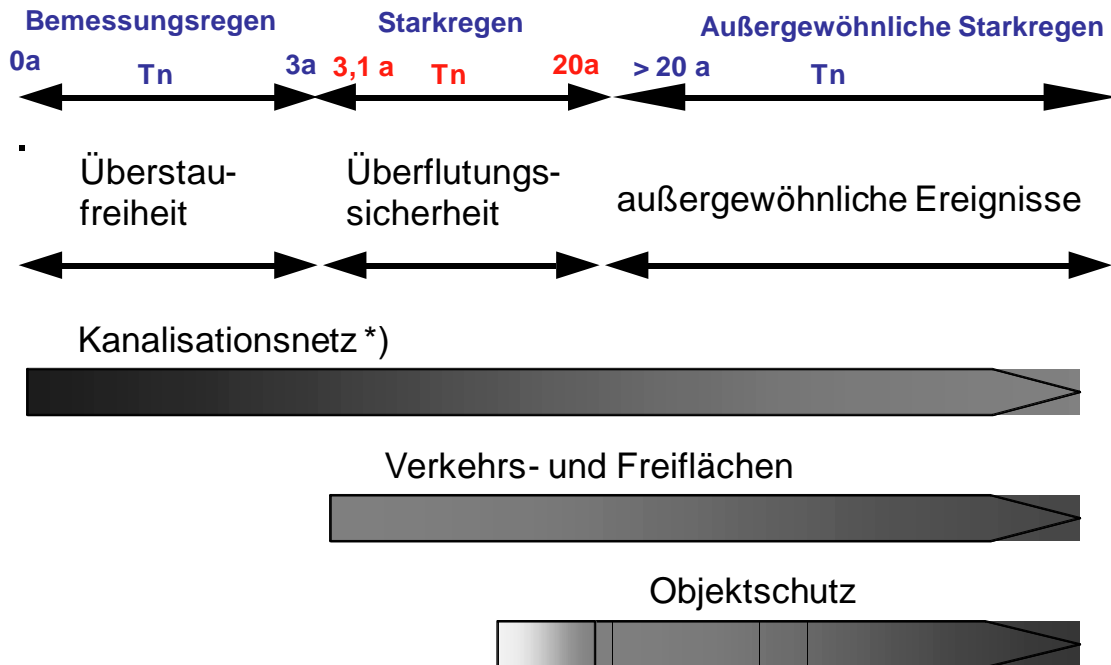


Abbildung 3-1: Elemente des Überflutungsschutzes kommunaler Entwässerungssysteme [17]

Die in der Anlagen 1 und 2 beigefügten Ablaufschemata stellen die Ergebnisse zu den folgenden Fragen, die zur Diskussion gestellt wurden, dar:

1. Wie werden bislang Überflutungen, wie z. B. am 03.07.2009 oder 03.07.2010 aufgenommen und ggf. verarbeitet?
2. Welche Informationen werden für eine zukünftige Berücksichtigung bei der Planung/ Genehmigung benötigt?

Als Ergebnis der Gesprächsrunde zeigte sich wie zuvor ebenfalls, dass durch die Fachbereiche ein zusätzlicher Beratungs- und Informationsbedarf, hier insbesondere bei den Themen

- privater Hochwasserschutz, speziell unter Berücksichtigung der Themen Barrierefreiheit, Installation, Tiefgaragen und Kellerlichtschächte,
- dezentrale und zentrale Versickerungsanlagen,
- dezentrale und zentrale Rückhalteanlagen

abgedeckt werden sollte. Auch wurde hier die Aufstellung einer Karte „Fließwege und Einstaubereiche“ als ein geeignetes Werkzeug angesehen. Diese Karte sollte potenzi-

ell gefährdete Bereiche ausweisen und müsste permanent fortgeschrieben werden. Alle notwendigen Informationen rund um die Überflutungsthematik, die für die einzelnen Fachbereiche und deren Planungsaufgabe erforderlich sind, sollten in dieser Karte enthalten sein.

4 Kommunale Karte “Fließwege und Einstaubereiche“

Als mögliches zentrales Instrument zur zukünftigen Dokumentation von Starkregenernissen und deren Auswirkungen wurde eine Karte „Fließwege und Einstaubereiche“ als ein Ergebnis der „Runden Tische“ vorgeschlagen. Eine solche Karte könnte für die Stadt Gelsenkirchen ein geeignetes Instrument sein, um alle Informationen rund um das Thema „Überflutungsereignis/-gefahr und -risiko“ zu bündeln. Darauf aufbauend könnte sie als ergänzende Planungs- und Betriebshilfe genutzt werden.

Neben einer zentralen und einheitlichen **Dokumentation** könnte die Karte dazu dienen, **vorsorglich** Maßnahmen zum Schutz vor schädlichen Überflutungen zu entwickeln. Auch als Kommunikationshilfe könnte diese Karte einen wichtigen Beitrag zu der angestrebten interdisziplinären Zusammenarbeit sein. Welche Inhalte diese Karte haben muss, wie sie aufgebaut und welcher Fachbereich dafür federführend sein sollte, muss außerhalb dieses Projektes weiter erarbeitet werden. Ansätze und auch konkrete Vorgaben zu Inhalten und zur Darstellung von Gefahrenkarten gibt es beispielsweise im Bereich des Hochwasserschutzes im Einflussbereich von oberirdischen Gewässern, die durch die Wasserwirtschaftsverbände bearbeitet werden.

Mit der europäischen EU-HWRM-RL von 2007 [18] wurde die Erstellung von Hochwassergefahren- und -risikokarten als verbindliche Aufgabe formuliert. Ziel Richtlinie und damit auch des Kartenwerks ist die Verdeutlichung der Hochwasserrisiken und die Verbesserung der Hochwasservorsorge und des Risikomanagements. Durch die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) wurden 2010 Empfehlungen zur Aufstellung von Hochwassergefahrenkarten und –risikokarten veröffentlicht [19]. Die Inhalte und die Darstellung der **kommunalen Karte “Fließwege und Einstaubereiche“** sollten auf die bereits formulierten Empfehlungen der LAWA aufbauen (vgl. Kapitel 4.1). Hierdurch würde eine einheitliche und integrale Gesamtbeurteilung der Überflutungsgefährdung gefördert. Abhängig vom geplanten Nutzungszweck und von den Bedürfnissen der Nutzer und Anwender sollte die Darstellung in den Karten ggf. modifiziert werden.

Durch eine umfassende Abstimmung könnten weitere Informationen, wie zum Beispiel die betroffenen Gebiete bei einem Pumpwerksausfall, mit in diese Karten integriert

werden. Ergebnis könnte so eine zentrale Karte sein, in der alle potenziellen Gefährdungen durch Hochwasser, Systemausfälle und/oder Starkregen (Klimawandel) enthalten sind. Da eine Vielzahl von Informationen bereits bei den zuständigen WW-Verbänden (Emschergenossenschaft/Lippeverband) vorliegt, bietet sich eine enge Kooperation an. Mögliche Vorsorgekonzepte könnten hierauf aufbauend abgestimmt und erarbeitet werden.

4.1 Empfehlungen zur Erstellung von Hochwassergefahrenkarten (LAWA)

Die Verdeutlichung der Hochwasserrisiken erfolgt nach den Vorgaben der EU-HWRM-RL mit der Darstellung in einer Hochwassergefahrenkarte und einer Hochwasserrisikokarte [19]. Die Anforderungen an die Hochwassergefahrenkarte sind in Artikel 6 Absatz 3 und 4 der Richtlinie formuliert. Innerhalb von Szenarien mit definierten Belastungen von $T_n = 10a$, $T_n = 100a$ und $T_n = \text{Extrem}$ sind

- das Ausmaß der Überflutung in der Fläche,
 - die Wassertiefe bzw. ggf. der Wasserstand und
 - ggf. die Fließgeschwindigkeiten oder relevanten Zu- und Abflüsse
- darzustellen.

Die Hochwassergefahrenkarten bilden Szenarien ab, wie sie bei den bisher beobachteten Verhältnissen auftreten können. Mögliche Auswirkungen des Klimawandels werden in diesen Karten nicht dargestellt. Vielmehr wird davon ausgegangen, dass die bisherigen Auswirkungen durch die Verwendung von aktuellen Zeitreihen berücksichtigt sind und zukünftige Auswirkungen durch das Szenario „Extrem“ Berücksichtigung finden.

Für die Abbildung der Topographie wird ein hochauflösendes digitales Geländemodell (DGM) benötigt.

4.2 Empfehlungen zur Erstellung von Hochwasserrisikokarten (LAWA)

Auf der Grundlage der Hochwassergefahrenkarten werden für die gleichen Szenarien Hochwasserrisikokarten erstellt [19]. Ziel dieser Kartenart ist, die möglichen hochwasserbedingten nachteiligen Auswirkungen darzustellen. Neben der flächenhaften Darstellung der Hochwassergefahr sollen die im Folgenden genannten Angaben dazu beitragen, das mögliche Risiko einer Überflutung bezogen auf die

- Anzahl der potenziell betroffenen Einwohner,
- Art der wirtschaftlichen Tätigkeiten in den Gebieten,

- Anlagen gemäß Anhang I der Richtlinie 96/61/EG,
- Schutzgebiete gemäß Anhang IV Nummer 1 der Richtlinie 2000/60/EG,
- weitere Informationen gem. Art. 6 Abs. 5d der EU-HWRM-RL

abzuschätzen.

Gemäß [19] kann die Art der wirtschaftlichen Tätigkeit aus den Objektdaten des Amtlichen Topographischen-Kartographischen Informationssystems (ATKIS) der Landesvermessung abgeleitet werden. Es wird vorgeschlagen, folgende Klassen zu bilden:

- Wohnbaufläche und Fläche mit gemischter Nutzung,
- Industriefläche, Fläche besonderer funktionaler Prägung,
- Verkehrsobjekte mit Bedeutung als Rettungs- und Evakuierungsachsen,
- Landwirtschaft, Wald mit geringem monetären Schadenspotenzial,
- alle übrigen Objektarten mit Bewertung im Einzelfall.

Die Aufnahme von weiteren Informationen, wie zum Beispiel die differenzierte Darstellung gefährdeter Einzelobjekte von besonderer Bedeutung wie Schulen, Krankenhäuser oder besondere Infrastruktureinrichtungen (z.B. Unterführungen, U-Bahnen, Pumpwerke, Transformatoranlagen etc.) sollten die Risikokarten weiter ergänzen.

4.3 Empfehlungen zur Erstellung der kommunalen Karte „Fließwege und Einstaubereiche“

In Anlehnung an die Vorgaben der EU-HWRM-RL zur Erstellung der Hochwassergefahrenkarten könnten auch für die Ermittlung der überflutungsgefährdeten Bereiche Szenarien mit unterschiedlichen Belastungen des Entwässerungsnetzes betrachtet werden. Aufgrund der kleinräumigeren Betrachtung könnten hier bereits Ereignisse mit geringeren Wiederkehrhäufigkeiten zu Schäden führen. Tabelle 4-1 enthält einen Vorschlag für mögliche Belastungsannahmen der Szenarien.

Tabelle 4-1: Vorgeschlagene Wiederkehrhäufigkeiten als Belastungsszenarien

| Hochwasserereignis | HQ Gewässer | HQ Kanal |
|---------------------------------------|-------------------|---|
| Szenario „ kleine Belastung“ | z.B. $T_n = 10a$ | z.B. $T_n = 5a$ |
| Szenario „ mittlere Belastung“ | z.B. $T_n = 100a$ | z.B. $T_n = 30a$ |
| Szenario „ extreme Belastung“ | z.B. Extrem | Höchster errechneter Wasserstand über GOK aus Langzeitserie |

Ziel der Karte sollte es sein, die potenziell gefährdeten Schwerpunktbereiche im Stadtgebiet mit Anschluss an die Entwässerungsanlagen zu identifizieren. Eine Überlastung

könnte zum einen aus einer begrenzten Aufnahmekapazität der Kanäle (Oberflächenüberflutung) oder aber durch einen hydrodynamischen Rückstau mit Wasseraustritt jeweils in Verbindung mit einer ungünstigen Topografie resultieren. Mit Hilfe eines hydrodynamischen Kanalnetzmodells könnte für die Szenarien das Netzverhalten analysiert und ggf. auch der mögliche Einfluss der verschiedenen Systemkomponenten, wie Kanäle, Regenwasserbehandlungsanlagen oder Pumpwerke ausgearbeitet werden. Die Kenntnis über die Einflüsse von Sonderbauwerken auf die Entwässerung wäre eine mögliche Basis zur weiteren Bewertung der Gefahren und Risiken.

Die Verwendung von kalibrierten Simulationsmodellen, die durch den Abgleich der Berechnungsergebnisse mit bekannten Überlastungen oder anhand von Messdaten, die tatsächliche Abflusswege und -prozesse nachbilden können, ist ein wichtiges Instrument für die Erstellung der Karten. Mit dem nachfolgenden Abgleich der hydrodynamischen Berechnung mit dokumentierten Feuerwehreinsätzen bei extremen Einzelereignissen ist der erste Schritt zu einer kommunalen Karte getan.

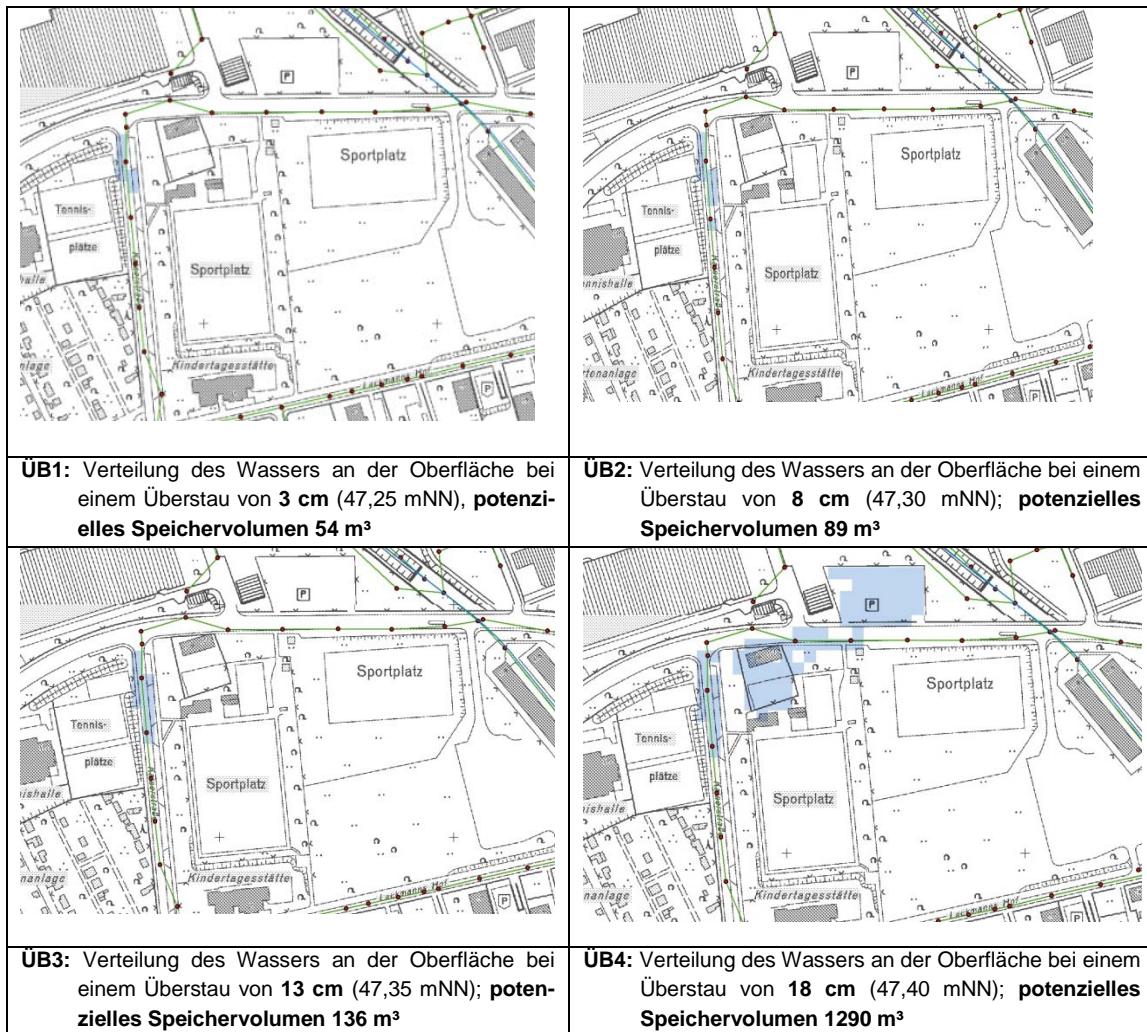


Abbildung 4-1: Beispiel für potenzielle Verteilung der Wassermengen in einem Gefährdungsgebiet

In den so ausgewiesenen potenziellen Schwerpunktgebieten könnten nun über die Abbildung der Topographie durch ein hochauflösendes digitales Geländemodell, wenn möglich mit Gitterweiten von 2 Metern oder kleiner, die Ausbreitung und die Fließwege des Wassers an der Oberfläche ermittelt und dargestellt werden. Weitere hydraulisch relevante Geländeformen oder -kanten müssten zusätzlich ggf. durch eine Nachvermessung aufgenommen und als sogenannte Bruchkanten das digitale Geländemodell weiter verfeinern.

Analog zu den Hochwassergefahrenkarten (Kapitel 4.1) könnte die flächige Ausbreitung der Wassermengen unter Angabe von Wasserständen dargestellt werden (vgl. Abbildung 4-1). Die Wassermengen bzw. die Wasserstände könnten aus den Auswertungen des DGM resultieren. Diese könnten dann mit den Ergebnissen des hydrodynamischen Kanalnetzmodells vergleichend bewertet werden.

Aufbauend auf dieser Karte „Fließwege und Einstaubereiche“ könnte die Risikoabschätzung erfolgen und in einer „kommunalen Risikokarte Starkregen“ integriert werden. Analog zu den Inhalten der Hochwasserrisikokarten (Kapitel 4.2) könnte auch hier der Abgleich mit den Nutzungsklassen und besonders gefährdeten Infrastruktursysteme gemäß [19] herangezogen werden. Die einheitliche Legende der Hochwasserrisikokarte (vgl. Abbildung 4-2) könnte dabei auch für die kleinräumige Betrachtung verwendet werden.

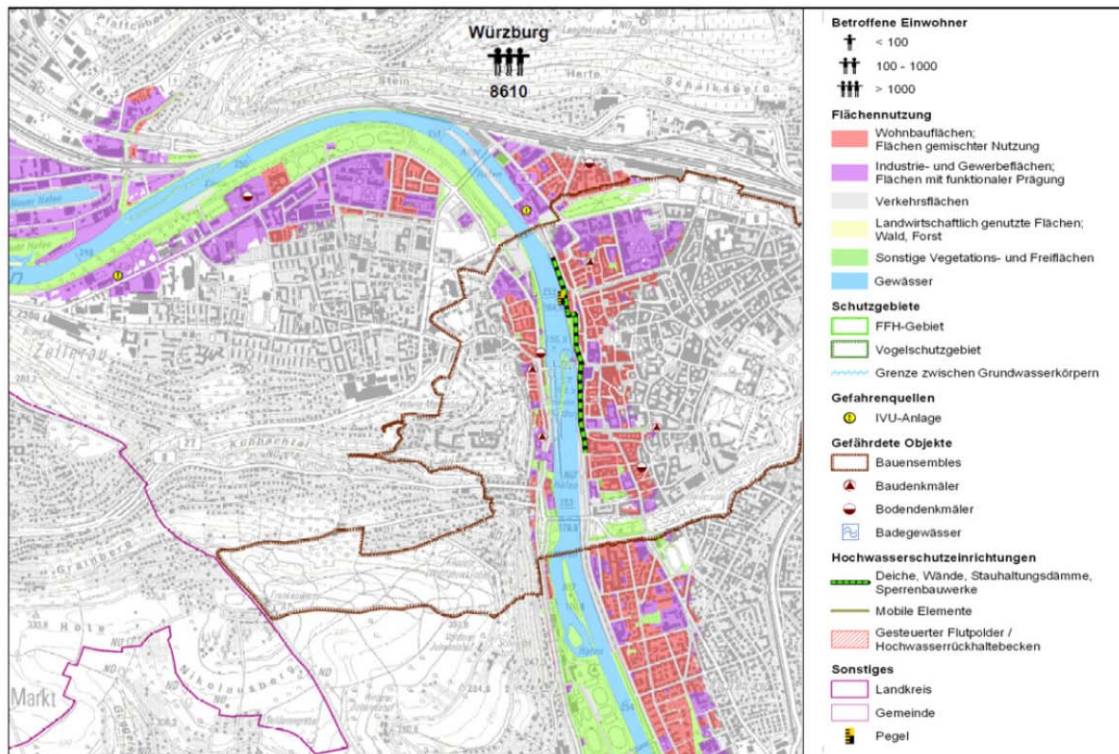


Abbildung 4-2: Beispiel für eine Hochwasserrisikokarte [19]

Abschließend könnten weitere Informationen, wie zum Beispiel die betroffenen Risikogebiete bei einem Pumpwerksausfall, mit in diese Karte integriert werden

Wie bereits unter 1.2 ausgeführt, muss für eine integrale Betrachtung der Überflutungsthematik neben der Überflutungsgefährdung in Folge von Starkregen auch die Gefährdung durch Bach- bzw. Flusshochwasser parallel berücksichtigt werden. Auch wenn dieser Aspekt innerhalb des Projektes „NAUWA“ nicht detailliert betrachtet wurde, so ist dennoch klar, dass die entsprechenden Informationen später ebenfalls in die Karte eingearbeitet werden müssen, zumal diese in weiten Teilen bei der Emschergenossenschaft bereits vorliegen.

Anhand der kommunalen Karte „Fließwege und Einstaubereiche“ könnten fachbereichsübergreifende Planungen von Maßnahmen zur Vermeidung von schädlichen Überflutungen diskutiert und entwickelt werden. Solche Maßnahmen könnten z. B.

- den privaten oder öffentlichen Objektschutz,
- den gezielten unschädlichen Freiflächenüberstau,
- den gezielten und gesteuerten unschädlichen Straßenüberstau sowie
- die Ausweisung von Notwasserwegen / Gewässer

berücksichtigen. Die hier gemachten Vorschläge lehnen sich sehr stark an die Vorgaben der EU-HWRM-RL an.

5 Ausblick

Das Ziel einer erreich- und finanzierbaren Entwässerungssicherheit für Niederschlagswasser erfordert von den handelnden Akteuren aller kommunalen und sonstigen Fachbereiche ein gemeinsames Problemverständnis und das Erkennen jeweils eigener Verantwortung. Nur so werden die Zusammenhänge zwischen Ursachen und Wirkungen von Handlungsentscheidungen verdeutlicht. Das ist die Basis für nachhaltige Lösungen.

Der wesentliche Schwerpunkt muss zunächst die Sensibilisierung aller Akteure und Betroffenen für das Thema „Überflutung“ sein. Die entsprechende Vorsorge kann nicht allein durch die infrastrukturellen Einrichtungen, also die öffentlichen Entwässerungsanlagen, gewährleistet werden.

Den Akteuren muss bewusst sein, dass sie bei allen Planungen die Auswirkungen eines extremen Niederschlagsereignisses mit betrachten müssen. Hierbei ist es unerheblich, ob es sich um kleinere Maßnahmen, wie z. B. Baulückenschließungen, Schulhofgestaltungen, Straßendeckenerneuerungen o. Ä. oder größere Maßnahmen, wie die Entwicklung eines Neubaugebietes oder eine Maßnahme im Hauptverkehrsstraßennetz. Dies betrifft nicht nur die Maßnahmen der Stadt, sondern auch die der privaten Akteure.

Insoweit wird deutlich, dass zunächst der Kommunikation des Themas „Überflutung“, sowohl intern als auch extern, besondere Bedeutung zukommen muss. Es muss deutlich werden, dass wegen der Grenzen des technisch Machbaren der Überflutungsschutz als Gemeinschaftsaufgabe (öffentliche Daseinsvorsorge und private Ergänzungen) zu begreifen ist.

Konkret können als Ergebnis der beiden „Runden Tische“ folgende Arbeitspakete (resultierend aus 3.1) für den operativen Bereich abgeleitet werden, für die gleichzeitig die Federführungen klar geregelt werden müssten. Ein Vorschlag für die Federführung/Zuständigkeit ist in Klammern formuliert (vgl. auch Anmerkungen in der Anlage 1):

- Harmonisierung Quelle Unwetterwarnung (alle),
- Karte "Fließwege und Einstaubereiche" wie unter 4. beschrieben entwickeln und pflegen (alle),
- Erweiterung der Alarm- und Einsatzordnung durch „Technische Hilfe-Wasser_Haus_Starkregen“ (Referat 37),
- Dokumentationsformblatt „Straßenüberflutung_Starkregen“ entwickeln und pflegen (Gelsendienste),
- Informationsdienst „Straßenüberflutung_Starkregen“ für die Bürger einrichten (Gelsendienste),
- Erweiterung der Abwasserberatung um das Thema „privater Hochwasserschutz“ (Gelsenkanal).

Auch muss den Betrieben bewusst sein, dass in Schwerpunktgebieten besondere Unterhaltungsaufgaben vorbeugend regelmäßig wahrzunehmen sind.

Resultierend aus 3.2 können zusammenfassend Arbeitspakete für den planerischen Bereich abgeleitet werden, für die ebenfalls die Federführungen klar geregelt werden müsste. Ein Vorschlag für die Federführung/ Zuständigkeit ist in Klammern formuliert (vgl. auch Anmerkungen in der Anlage 2):

- Karte „Fließwege und Einstaubereiche“ wie unter 4. beschrieben entwickeln und pflegen (alle),
- ergänzende hydrodynamische Kanalnetz betrachtungen durchführen (Gelsenkanal),
- Erweiterung der Bürgerberatung um das Thema „privater Hochwasserschutz“ (Gelsenkanal, WiFö, Referate 61 und 63),
- Prüfung und Ausweisung von Verkehrsbeeinflussung und Nutzungseinschränkung für Verkehrsflächen (Referat 69),
- Prüfung und Ausweisung von Flächen mit multifunktionaler Flächennutzung für Grünflächen (Gelsendienste),
- Fortschreibung der Gewässerkarte, Verschneidung mit Oberflächenfließwegkarte (Referat 60),
- Einarbeitung von Hochwassergefahren- und –risikokarten der Wasserwirtschaftsverbände sowie der Risikostudien von Pumpwerken,
- Berücksichtigung des Themas bei der Planung und entsprechende Festsetzung in der Bebauungsplanung (Referat 61).

Der Nutzen und die Vorteile einer übergreifenden, gemeinschaftlichen Karte als Basis für den zukünftigen Kommunikationsprozess wurden von allen Beteiligten erarbeitet.

Für die zukünftige Umsetzung sind zunächst noch die folgenden offenen Fragen abzustimmen:

1. Bei wem liegt die Federführung zur Erstellung und Pflege der Karte „Fließwege und Einstaubereiche“, und wie wird gewährleistet, dass alle Akteure die entsprechende Zugriffsmöglichkeit erhalten?
2. Wie kann die Mitwirkung der weiteren Beteiligten, wie z. B. Polizei (Verkehrsüberwachung), Landesbetrieb Straßen (überörtlicher Straßenbaulastträger), weiterer Ent- und Versorgungsunternehmen etc., geregelt werden?
3. Wie kann eine verbindliche Einbindung der Karte in die Planungs- und Entwicklungsstrategien der jeweiligen Fachbereiche erfolgen? Dies könnte z. B. durch Integration in die „Rahmenleitlinie zur Organisation der Stadterneuerung“ aber auch in die Integration in das „Klimaschutzkonzept Gelsenkirchen“ erfolgen.
4. Wie werden die jeweiligen Verantwortlichkeiten geregelt?
5. Auch die Wirkung einer solchen Karte, auf die Bürger, die Industrie, Immobilienwirtschaft und die Stadtplanung muss und sollte offen weiter diskutiert werden, da z. B. mögliche Versicherungen schwerer oder gar nicht mehr zu bekommen sein könnten und sich möglicherweise sogar Auswirkungen auf den Wert von Immobilien ergeben könnten.
6. Wie kann gewährleistet werden, dass für eine integrale Betrachtung der Überflutungsthematik neben der Überflutungsgefährdung in Folge von Starkregen auch die Gefährdung durch Bach- bzw. Flusshochwasser parallel berücksichtigt wird und eine entsprechende Einarbeitung in die Karte erfolgt?
7. Kann bzw. sollte ein Projekt, analog zum Projekt in Essen „Neue Wege zum Wasser“, auch in Gelsenkirchen auf den Weg gebracht werden? Das Projekt der Stadt Essen zielt auf die Vernetzung der Grünflächen und Parks. Es ist Bestandteil des Stadtentwicklungsprozesses STEP2015+ und besteht aus vielen Einzelprojekten. Derzeit sind es rund 200, und auch die ökologische Verbesserung der Emscher und ihrer Zuläufe gehört dazu. Zudem basieren viele der Projekte des Programms auf Gemeinwohlarbeit und Arbeitsförderungs- und Qualifikationsmaßnahmen und haben es sich zum Ziel gesetzt, die Langzeitarbeitslosigkeit mit der nachhaltigen Wohnumfeldverbesserung in der Stadt Essen zu kombinieren. Auch hier ist aber die Frage zu stellen, wer ein solches Projekt federführend entwickeln und betreiben könnte.

6 Literatur

- [1] Stadt Gelsenkirchen, 2010: Rahmenleitlinie zur Organisation der Stadterneuerung, Koordinierungsstelle Stadterneuerung.

-
- [2] Hoppe, H.: Klimawandel und Kanalnetzberechnung (KUK) – Auswertung von Überflutungsereignissen in NRW und Hinweise zur Bemessung von Entwässerungssystemen vor dem Hintergrund des Klimawandels, Abschlussbericht Forschungsprojekt IF 18, LANUV NRW, 2. bearbeitete Auflage, Erkrath, 2010.
- [3] DWA, Klimawandel –Herausforderungen und Lösungsansätze für die deutsche Wasserwirtschaft, DWA-Themen, Hennef Mai 2010.
- [4] Schmitt, T. G.: Risikomanagement statt Sicherheitsversprechen, Korrespondenz Abwasser, Abfall, 2011, 58 (1), S. 40-49.
- [5] Pecher, K. H., Hoppe, H.: Künftige Bemessung von Kanalisationen, Korrespondenz Abwasser, Abfall, 2011.
- [6] MKULNV: Klimawandel und Wasserwirtschaft, Maßnahmen und Handlungskonzepte in der Wasserwirtschaft zur Anpassung an den Klimawandel, Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, 1. Auflage, Januar 2011.
- [7] Bayrisches Landesamt für Umwelt: Bemessung von Misch- und Regenwasserkanälen, Teil 1: Klimawandel und mögliche Anpassungsbedarf, Merkblatt Nr. 4.3/.
- [8] DWD: <http://www.deutscherwetterdienst.de/lexikon/index.htm?ID=S&DAT=Starkregen>
- [9] ATV-DVWK (2004): Bewertung der hydraulischen Leistungsfähigkeit bestehender Entwässerungssysteme, Arbeitsbericht der DWA-AG ES-2.1 „Berechnungsverfahren“ KA Abwasser Abfall, Heft 1/2004, S. 69-76.
- [10] DWA (2006): „Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen“, DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt A 118, Hennef, März 2006.
- [11] MKULNV: Handbuch Stadtklima, Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume zur Anpassung an den Klimawandel, Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, Januar 2011.
- [12] Bundesministerium für Verkehr, Bau – und Stadtentwicklung: Hochwasserschutzfibel – Objektschutz und bauliche Vorsorge, 3. überarbeitete und ergänzte Auflage, Berlin, Dez. 2010.

-
- [13] FLL - Dachbegrünungsrichtlinie 2008, Richtlinie für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen, Forschungsgesellschaft, Landschaftsentwicklung, Landschaftsbau e. V. ISBN 978-3-940122-08-7.
- [14] Adams, R.: Naturnahe Regenwasserbewirtschaftung in Gewerbegebieten, 2. Regenwassertage, Oktober 2003, Landau.
- [15] Emschergenossenschaft/Lippeverband: Klimawandel - Strategien - Maßnahmen, September 2010, Essen.
- [16] Grünewald, U.: Vom Hochwasserschutzversprechen zum Hochwasser-Risikomanagement, 7. Hochwasserschutzforum in der Metropolregion Rhein-Neckar: Praktischer Hochwasserschutz in Kommunen und Betrieben, Schriftenreihe des Verbandes Region Rhein Neckar, Heft 7, Mannheim, 2010.
- [17] DWA (2008): „Prüfung der Überflutungssicherheit von Entwässerungssystemen“, Arbeitsbericht DWA AG ES-2.5, KA 2008, 55, Heft 9, S. 972-976.
- [18] 2007/60/EG (2007): Richtlinie 2007/60/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken, EU-HWRM-RL.
- [19] LAWA (2010): Empfehlungen zur Aufstellung von Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten, Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) Ständiger Ausschuss "Hochwasserschutz und Hydrologie", Dresden, März 2010.

7 Anhang

| | |
|-----------------|--|
| Fragen 1 | <ul style="list-style-type: none"> - Wie ist bislang die Definition von Starkregen in Gelsenkirchen (Ge)? - Wie kann eine Definition von Starkregen in Ge aussehen? - Welche Niederschlagsstationen sind für Ge maßgeblich bzw. zeigen Signifikanz? |
| Kategorie | - 3: Aufarbeitung, Dokumentation |
| Ziel: | - Festlegung einer Grenzintensität, ab der bestimmte Prozesse der Verfahrensweise angestoßen werden bzw. ablaufen. |
| Adressat: | Gelsenkanal und EG 23-WW30 |
| Quelle | Abschlussbericht-Kommunale Gemeinschaftsaufgabe Überflutungsschutz am Beispiel Dortmund (UniKLT, 2010) s.u. |

| | |
|-----------------|--|
| Fragen 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Kann eine bestimmte Zugrichtung bzw. eine Aufbau von Starkregenzellen in der Vergangenheit anhand von Radarbildern beobachtet bzw. abgeleitet werden? - Liegen weitere Niederschlagsstationen innerhalb dieser Zugrichtung? |
| Kategorie | - 3: Aufarbeitung, Dokumentation |
| Ziel: | - Möglicher Aufbau eines Warnsystems in Verbindung mit den Festlegungen aus Fragenpaket 1. |
| Adressat: | EG 23-WW 30, DWD |

| | |
|-----------------|---|
| Fragen 3 | <ul style="list-style-type: none"> - Wie ist die Verteilung von Starkregen in den letzten Dekaden bezogen auf die relevanten Stationen? |
| Kategorie | - 3: Aufarbeitung, Dokumentation |
| Ziel: | <ul style="list-style-type: none"> - Argumentationshilfe für die Beibehaltung der Bemessungsansätze in Ge - Informationsmaterial für die Bürger und die Politik |
| Adressat: | EG 23-WW 30 |
| Quelle | Musteraufarbeitung am Beispiel Niederschlagssummen im Lippegebiet |

| | |
|-----------------|---|
| Fragen 4 | <ul style="list-style-type: none"> - Wie wird bei einem Ereignis dokumentiert, welche Stadtgebiete / Straßenzüge/ Gebäude betroffen waren? - Wie wird dokumentiert, wo das Wasser her kam? <ul style="list-style-type: none"> - Kanal/Schacht/Straßeneinlauf - Oberflächenabfluss/ Grundstück /Dachrinne - Nachbargrundstück / Straße - Gewässer/ Bachlauf - Außengebiet/nicht befestigte Fläche - ... - Welche Ursache für die Überflutung wurde dokumentiert bzw. kann daraus abgeleitet werden? <ul style="list-style-type: none"> - Straßeneinläufe verstopft - Straßeneinläufe zu klein dimensioniert - Rückstau aus dem Kanal - Netzstörung (Abflusshindernis/ Querschnittsreduzierung (Ablagerungen) - Rückstau aus Gewässer / Bachverrohrung - Betriebsstörung Pumpwerk - Betriebsstörung technischer Rückhalteanlagen - Ursache nicht bekannt, muss weiter erarbeitet werden - - Welcher Schaden wurde dokumentiert? - Welche Besonderheiten wurden dokumentiert? <ul style="list-style-type: none"> - Gebäudezugänge - Aufarbeitung am Ereignis vom 03.07.2010 |
| Kategorie | - 3: Aufarbeitung, Dokumentation |
| Ziel: | - Entwicklung einer Methodik zur Eingrenzung von potenziellen Überflutungsgebieten aus Erfahrungsberichten und Abgleich mit Modellrechnungen mit dem Ziel, eine Priorisierung der Gebiete festlegen zu können. |
| Adressat: | Gelsenkanal, Feuerwehr |
| Quelle | http://www.radioemscherlippe.de/UEberschwemmung-Hartmannstrasse.1832.0.html |

| | |
|-----------------|---|
| Fragen 5 | <ul style="list-style-type: none"> - Wie sieht das hydraulisch zusammenhängende Kanalsystem des Gebietes aus? - Welche Bauwerke sind enthalten? - Wie war die Belastung/Auslastung der Bauwerke/ Pumpwerke? - Bestehen noch Reserven in Anlagen- oder Netzteilen/ Pumpwerke? - Passen die kritischen Stellen mit den hydrodynamischen Kanalnetzrechnungen überein? (Verifizierung der Modelle gemäß DWA A 118, Abgleich mit bekannten Überstauungen vor Ort) |
| Kategorie | - 3: Aufarbeitung, Dokumentation |
| Ziel: | <ul style="list-style-type: none"> - Formulierung des Netzverhaltens im Betriebszustand und im Be- bzw. Überlastungszustand - Basiskennnisse für eine Optimierungsstrategie innerhalb des Kanalnetzes - Basiskennnisse für alternative Maßnahmen z. B. in der Fläche |
| Adressat: | Gelsenkanal, EG Betrieb |

| | |
|-----------------|--|
| Fragen 6 | <ul style="list-style-type: none"> - Welche Stellen, Institutionen (Feuerwehr, AGG, THW, GD, Referat Verkehr, EG, Landesbetrieb Straßen...) werden bislang bei Starkregen durch wen informiert? Wenn keine allgemeingültigen Vorgaben vorhanden, Aufarbeitung am Ereignis vom 03.07.2010 - Wo werden Unwetterwarnungen vom DWD innerhalb der Stadt aufgenommen, und wie und wohin werden diese verteilt? - Gibt es Bereitschaftsdienste bei den Stellen, Institutionen? Für welche Aufgaben ist dieser Dienst jeweils aufgestellt? - Wer koordiniert die Einsätze? - Wer hält welche Gerätschaften vor? |
| Kategorie | <ul style="list-style-type: none"> - 2: Vorsorge <ul style="list-style-type: none"> - Vorhaltung und Vorbereitung des Katastrophenschutzes - Technischer Hochwasserschutz - Freihaltung von Straßeneinläufen - Information der Bürger |
| Ziel: | - Optimierung des Informationsaustausches vor möglichen Starkregen |
| Adressat: | - Gelsenkanal |

| | |
|-----------------|---|
| Fragen 7 | <ul style="list-style-type: none"> - Wo liegen Geländetiefpunkte? - Wo sind Flutmulden? - Welche Bebauung bzw. Befestigung liegt in den Geländetiefpunkten vor? - Welche Wasserstände sind zu erwarten? - Welche Fließgeschwindigkeiten sind an der Oberfläche zu erwarten? - Wo sind besonders sensible Bereiche (z.B. Pumpwerke, Krankenhäuser) |
| Kategorie | <ul style="list-style-type: none"> - 2: Vorsorge <ul style="list-style-type: none"> - Informationsvorsorge - Risikovorsorge |
| Ziel: | <ul style="list-style-type: none"> - Analyse der Geländetopografie mittels DGM - Identifizierung potenzieller Fließwege - Ermittlung potenzieller Überflutungsflächen - Einteilung in Risikogebieten - Einordnung bzw. Ermittlung von Schadenspotenzialen - Gefährdungsanalyse |
| Adressat: | - EG / GIS 23-WW |
| Quelle | - [6] |

| | |
|-----------------|---|
| Fragen 8 | <ul style="list-style-type: none"> - Wie sieht der Betriebsplan für Straßenreinigung inkl. Sinkkästen aus? - Abstufung nach Jahreszeit? - Dokumentation der Arbeiten? - Welche Planungsansätze werden für die Straßenentwässerung gewählt? (RAS EW) - Welche Elemente (z. B. Art der Straßeneinläufe) werden für die Straßenentwässerung gewählt |
| Kategorie | 1: Vorsorge |
| Ziel: | Sicherstellung eines durchgängigen Entwässerungsweges |
| Adressat: | - Gelsenkanal, Gelsendienste, Referat 69 |

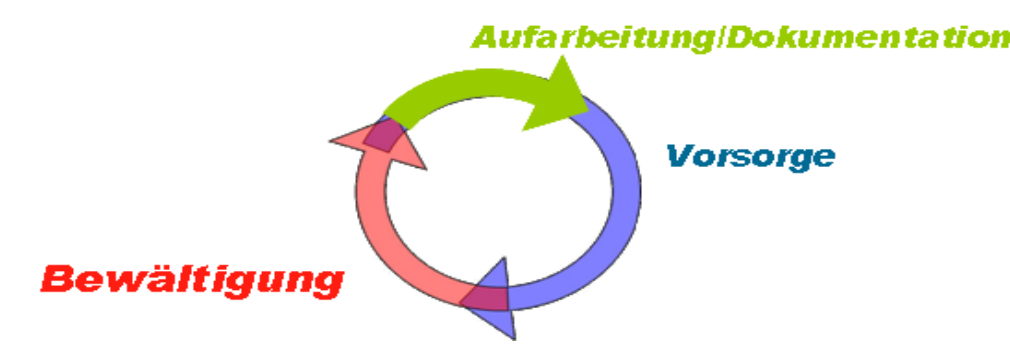
| | |
|-----------------|--|
| Fragen 9 | <ul style="list-style-type: none"> - Welche Freiflächen stehen als pot. Überflutungsflächen zur Verfügung? - Wie können diese Flächen per Fließwege erreicht werden? - Wie werden die Freiflächen i. d. R. genutzt? - Wer ist der Eigentümer? - Liegt eine andere Nutzung für diese Flächen vor? - Müssen vertragliche Regelungen zur Nutzung getroffen werden? - Klare Anzeige der Nutzungsarten dieser Flächen zur Info der Bürger - Gibt es weitere Überflutungsflächen bzw. Überflutungsbauwerke? Parkplätze Sportanlagen - Werden Aspekte des HW Schutzes in der Bauleitplanung berücksichtigt ? - Betrachtung von Geländetiefpunkten - Möglichkeit der Ausbildung von Flutmulden |
| Kategorie | 1: Vorsorge 2: Bewältigung 3: Aufarbeitung, Dokumentation |
| Ziel: | Bereitstellung alternativer, flexibler Maßnahmen für den Überflutungsschutz Multifunktionale Flächennutzung |
| Adressat: | Gelsenkanal, Stadtplanung, Grundstückseigentümer |
| Quelle | [5] |

| | |
|------------------|---|
| Fragen 10 | <ul style="list-style-type: none"> - Wie und wo werden Schadensmeldungen und Beschwerden gebündelt? - Beschwerdemanagement? - Feuerwehr/ THW zentral - Stadt / Betriebshof? - Bürgercenter? - Wie werden diese an die verschiedenen Institutionen weitergeleitet? - Wann ist eine Beschwerde abgearbeitet? |
| Kategorie | 2: Bewältigung 3: Aufarbeitung, Dokumentation |
| Ziel: | Steigerung der Kundenorientierung Zentraler Ansprechpunkt für Bürger und gezielte Weiterleitung |
| Adressat: | - Stadt, einschließlich Gelsenkanal |

| | |
|----------------------|--|
| Fragen 11 | <ul style="list-style-type: none"> - Liegen Informationen über Rückstausicherungen vor? - Liegen Informationen über Anschlussleitungen vor? - Liegen Informationen über Versicherungen vor? |
| Kategorie | 1: Vorsorge 3: Aufarbeitung, Dokumentation |
| Ziel: | - Einschätzung der aktuellen Schutzausrichtung der Bürger Bedarfsabschätzung zur Bürgerinfo |
| Adressat: | - Gelsenkanal |

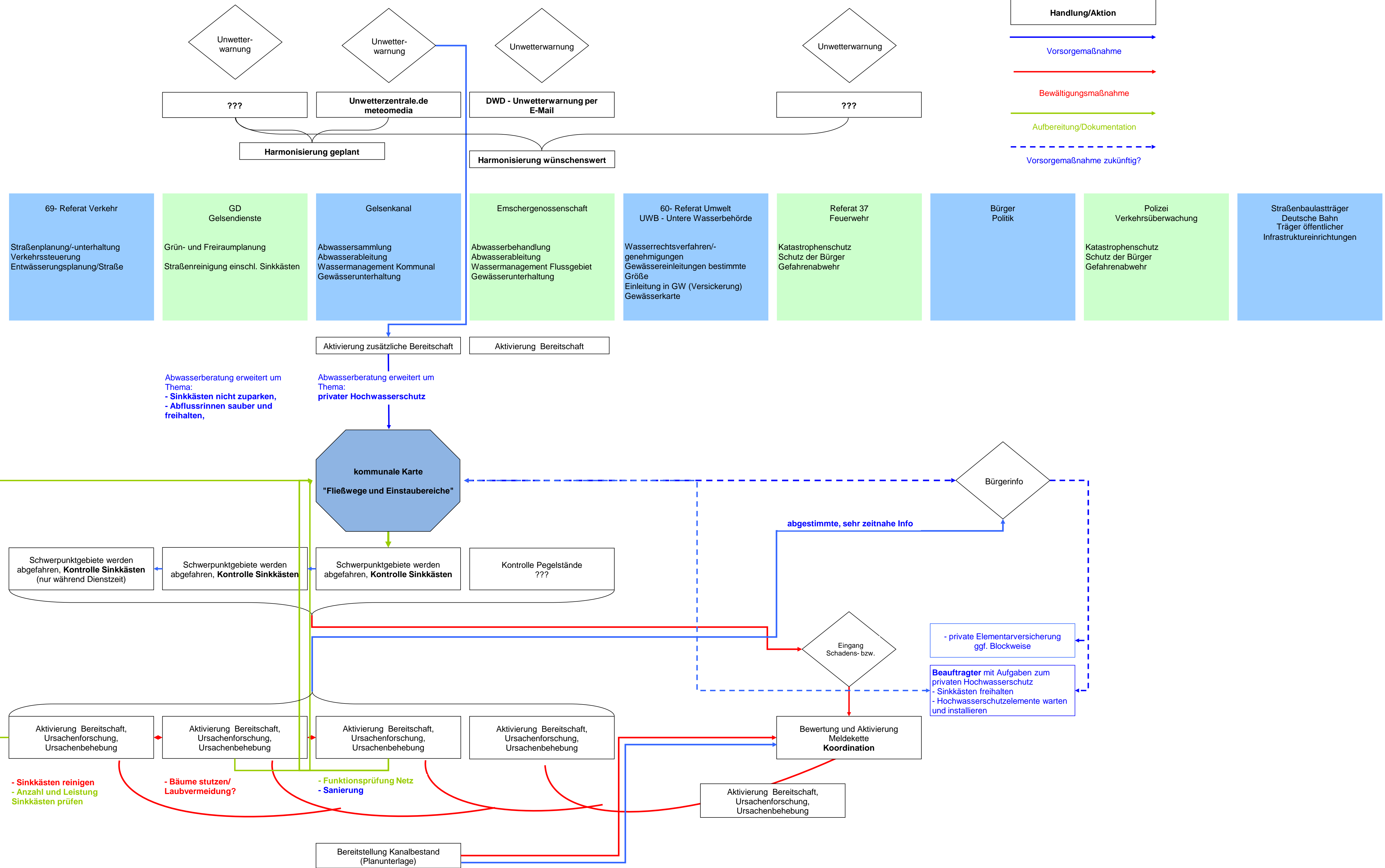
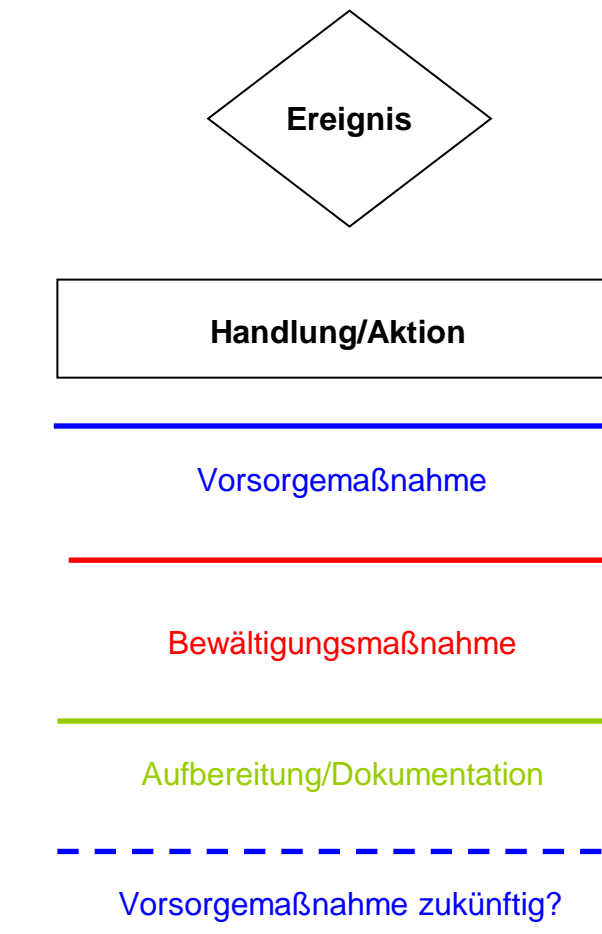
| | |
|----------------------|--|
| Fragen 12 | <ul style="list-style-type: none"> - Wie werden Aspekte des Hochwasserschutzes im Rahmen der Baugenehmigung berücksichtigt ? - Rückstauenebene - Gebäudezugänge - Kellerlichtschächte - Souterrainwohnungen |
| Kategorie | 1: Vorsorge |
| Ziel: | Einschätzung der aktuellen Schutzausrichtung der Bürger Bedarfsabschätzung zur Bürgerinfo |
| Adressat: | - Stadt, einschließlich Gelsenkanal |

| | |
|----------------------|--|
| Fragen 13 | - Wie können die einzelnen Aspekte des Hochwasserschutzes finanziert werden? |
| Kategorie | 1: Vorsorge |
| Ziel: | Sicherstellung der Finanzierung für die organisatorischen und betrieblichen Aufwendungen sowie der baulichen Maßnahmen |
| Adressat: | - Stadt, einschließlich "Gelsenkanal", EG |



Runder Tisch 'Abwasser- und Entwässerungsbetrieb' (05.05.2011)

Legende:



Runder Tisch 'Planung' (13.05.2011)

Kommunale Gemeinschaftsaufgabe Überflutungsschutz in Gelsenkirchen

Ziele des "runden Tisches":

1. Sensibilisierung verschiedener Fachbereiche/Referate für das Thema "Überflutung aus Starkregen und außergewöhnlichen Ereignissen"
2. Mögliche Wege für eine intrakommunale Kommunikation bzw. Informationsaustausch zur Vorsorge vor Überflutungen

Einleitende Darstellungen zum Thema:

Wir sprechen über Verhältnisse beim Starkregen und/oder außergewöhnlichen Starkregen, bei denen die nach den a.a.R.d.T. ausgelegten Entwässerungssysteme volle Funktionsfähigkeit aufweisen und ausgelastet sind! Wie mit solchen Ereignissen umgegangen wird, wenn es zu Schäden gekommen ist (**Bewältigung**), was aus diesen Ereignissen für die Zukunft abgeleitet wird (**Aufbereitung/Dokumentation**) und was zukünftig geändert werden muss bzw. kann (**Vorsorge**) ist Aufgabe aller betroffenen städtischen Referate und auch der Bürger! Im Bereich (**Vorsorge**) können gerade die mit Planungsaufgaben betretenen Referate erheblichen Einfluss auf das zukünftige Überflutungsrisiko im städtischen Bereich ausüben, wenn das Thema "Überflutungsschutz" zukünftig ein Teilaspekt der jeweiligen Planungsaufgabe werden kann. Weiterhin ist ein einvernehmliches Verständnis bezüglich der Ursachen und Handlungsmöglichkeiten bei "Überflutungsproblemen" in den jeweiligen Fachbereichen notwendig.

Einleitende Darstellungen zum Thema:

- Folgende Fragen wurden zur Diskussion gestellt:
1. Wie werden bislang Überflutungen, wie z.B. am 03.07.2009 oder 03.07.2010 in der Hartmanstraße, von den verschiedenen Referaten aufgenommen und ggf. verarbeitet?
 2. Welche Informationen werden für eine zukünftig Berücksichtigung bei der Planung/Genehmigung benötigt?
 3. Wie kann diese Information bereitgestellt werden und wer ist dafür zuständig?
 4. Wie kann heute und zukünftig eine Einbindung der Überflutungsthematik erfolgen? Welche Voraussetzungen müssen geschaffen werden

Abstimmungsergebnis:

Aufstellung einer kommunalen Karte "Fließwege und Einstaubereiche"! Soll potenziell gefährdete Bereiche ausweisen und permanant fortgeschrieben werden.
Erstellung nach Stufenkonzept:

1. Stufe: grobe Fließwege/Gewässerkarte und Geländetiefpunkte für Gesamtstadt. => Identifikation von Gefahren**bereichen**
2. Stufe: feinere Aufarbeitung der potenziellen Gefahren**bereiche**
3. Stufe: Ausweisung von Maßnahmen in den Gefahren**gebieten**

Grobkonzept zur Erstellung und Einbindung einer solchen Karte ist im unteren Fließschema enthalten!

Noch offene Fragen:

3. Bei wem liegt die Zuständigkeit zur Erstellung und Pflege einer solchen kommunalen Karte ?
4. Wie kann einen verbindliche Einbindung der kommunalen Karte in die Planungs- und Entwicklungsstrategien der jeweiligen Referate erfolgen? Wer übernimmt die Verantwortung?

Fußnoten:

¹⁾ Kritische Frage: Welche Wirkung hat die kommunale Karte bei der Information von Bürgern und Industrie?

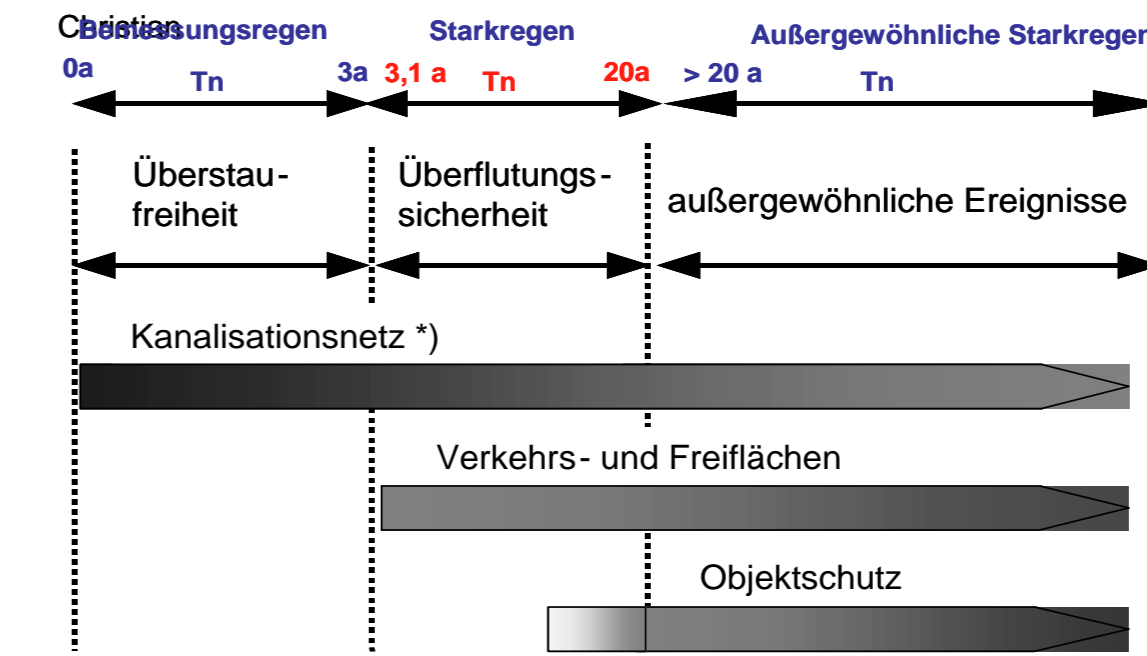
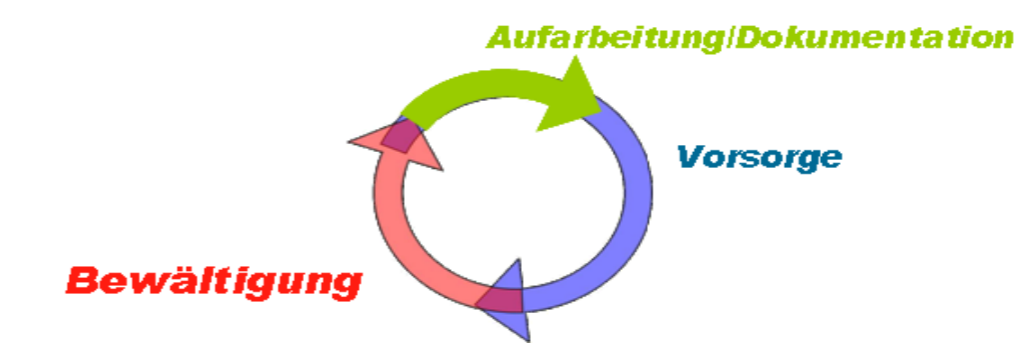
Hinweis von Herrn Schröder im Nachgang: Bei betroffenen Gebieten im Bestand sollte eine gezielte Kommunikation stattfinden. z.B.: Unternehmen können gezielt angesprochen werden durch Wifö in Koop mit anderen städt. Stellen um mögliche Maßnahmen und Lösungen zu erörtern.

²⁾ Die Thematik "Überflutungsprüfung infolge von Starkregen und außergewöhnlichen Starkregen" kann in das Aufstellungsverfahren eines Bebauungsplanes formell eingebracht werden, indem beim Scoping-Termin ein Prüfauftrag angefordert wird. Der Scoping Termin ist Teil des formellen Verfahren, sodass vorgeschlagen wurde in einem nicht formellen **Vorabinformationsgespräch**, unter zu Hilfenahme der Gefahrenkarte, abzuschätzen ob eine potenzielle Gefährdung für das geplante Gebiet vorliegt oder nicht. Erst danach sollte die Thematik "Überflutungsprüfung" in das formelle Verfahren eingebracht wird. Die Thematik Überflutungsprüfung ist nur dann Gegenstand eines Scopings, wenn das Thema von den beteiligten Stellen eingebracht wird; Stadtseitig kann das Thema nur bei entsprechendem Informationsstand berücksichtigt werden. Die notwendigen Informationen liegen derzeit nicht vor.

³⁾ Als Beispiel wurde genannt, dass Auflagen zum Behindertengleichstellungsgesetz (BGG) z.B. derzeit gegeben werden können. Es besteht aber dazu keine Verpflichtung. Mögliche Vorgaben resultieren aus § 55 der BauO NRW = Herstellung von Barrierefreiheit in dem Bereich Bau, z. B durch Angabe von Sockelhöhen (OKFFB).

⁴⁾ Hinweis von Herrn Schröder im Nachgang: Ein interessantes Projekt zum Thema Gewässer und Grabensysteme läuft in Essen. : Neue Wege zum Wasser

Dies ist der Name des Programms der Stadt Essen, das auf die Vernetzung der Grünflächen und Parks zielt. Das Projekt ist Bestandteil des Stadtentwicklungsprozesses STEP2015+ und besteht aus vielen Einzelprojekten. Derzeit sind es rund 200 und auch der Umbau des Emschersystems und seinen Zuläufen gehört dazu. Zudem basieren viele der Projekte des Programms auf Gemeinwohlarbeit und Arbeitsförderungs- und Qualifikationsmaßnahmen und haben es sich zum Ziel gesetzt, die Langzeitarbeitslosigkeit mit der nachhaltigen Wohnumfeldverbesserung in der Stadt Essen zu kombinieren. Vgl. <http://www.neuewegezumwasser.de>
Auch hier ist aber die Frage zu stellen, wer ein solches Projekt federführend entwickelt und betreibt.



| | | | | | | | | | |
|--|---|--|--|--|---|---|---|---|---|
| <p>69- Referat Verkehr</p> <p>H. Raatz H. Raatz H. Stappert</p> <p>Straßenplanung Straßenunterhaltung Straßenneubau Verkehrsteuerung Entwässerungsplanung/Straße</p> | <p>GD</p> <p>Gelsendienste H. Prinz</p> <p>Grün- und Freiraumplanung Straßenreinigung einschl. Sinkkästen</p> | <p>GK</p> <p>Gelsenkanal Fr. Saba, H. Stachowiak, H. Unterbäumer</p> <p>Abwassersammlung Abwasserableitung Wassermanagement Kommunal</p> | <p>EG</p> <p>Emschergenossenschaft H. Weilandt, H. Flores</p> <p>Abwasserbehandlung Abwasserableitung Wassermanagement Flussgebiet</p> | <p>60- Referat Umwelt</p> <p>UWB - untere Wasserbehörde H. Ridder</p> <p>Umweltplanung/Umweltinformation/ Agenda 21 Hr. Axt-Kittner Wasserrechtsverfahren/- genehmigungen Gewässereinleitungen best. Größe Einleitung in GW (Versickerung)</p> | <p>Wifö</p> <p>Stabstelle Wirtschaftsförderung und Liegenschaften H. Schröder</p> | <p>Referat 63</p> <p>Bauordnung und Verwaltung Fr. Pinkwart</p> <p>Baugenehmigungen Bauberatung</p> | <p>Referat 61</p> <p>Stadtplanung Fr. Sulke</p> <p>Regionaler Flächennutzungsplan Flächennutzungsplanverfahren Bebauungsplanverfahren</p> | <p>Bürger</p> <p>Politik Städtische Vertretungskörperschaften</p> | <p>Referat 37</p> <p>Feuerwehr H. Stenik (nicht anwesend, separater Termin)</p> <p>Katastrophenschutz Schutz der Bürger</p> |
|--|---|--|--|--|---|---|---|---|---|

