

I. Veranlassung und Aufgabenstellung zur Fortschreibung des Abwasserbeseitigungskonzeptes 2021

Die Stadt Güstrow kann auf eine inzwischen 30-jährige, erfolgreiche Arbeit auf dem Gebiet der Abwasserentsorgung innerhalb ihrer Liegenschaftsgrenzen zurückblicken.

Mit der Beseitigung und Aufbereitung von verschmutztem Wasser aus häuslicher, landwirtschaftlicher und gewerblicher Nutzung sowie des Niederschlagswassers, erfüllen die Kommunen bzw. ihre Regie- und Eigenbetriebe eine Pflichtaufgabe. Sie sorgen dafür, dass das Abwasser geklärt und entsprechend den aktuell gültigen gesetzlichen Umweltbestimmungen nach Aufbereitung in Vorfluter und Flüsse eingeleitet werden kann.

Auf den gesamten Komplex von Rahmenbedingungen aus Gesetzen, Verordnungen, Vorschriften und technischen Bedingungen, der mit dieser Pflichtaufgabe in Verbindung steht, soll und kann an dieser Stelle nicht eingegangen werden. Es sprengt den avisierten Rahmen und wäre ggf. als eigenes Thema zu aktualisieren.

In zunehmenden Maße wird das Abwassersystem als ein „vernetztes Ganzes“ betrachtet, das sämtliche Akteure, vom „Abwasserproduzenten“ bis zum „Abwasserentsorger“, miteinander verbindet, um Schmutzeinträge vermeiden bzw. minimieren zu können.

Ein wesentlicher Schlüssel zur Verfolgung dieser Zielstellung ist die Gewinnung und Weitergabe von Informationen an alle Beteiligten im Sinne dieses Systems.

Mit der Fortschreibung des Abwasserbeseitigungskonzeptes 2021 beauftragt der Städtische Abwasserbetrieb Güstrow (SAB) das Ingenieurbüro KULTA GmbH mit der Untersuchung neuer Schwerpunktthemen, die engen Bezug zum Klimawandel haben und daher von großem gesellschaftlichen Interesse sind.

Seit Jahren haben Starkregenniederschläge weltweit zu schweren Überschwemmungen mit gravierenden Sachschäden geführt und sogar vielen Menschen das Leben gekostet.

Fast täglich sehen wir Bilder, wie empfindsam Siedlungsgebiete gegenüber Sturzfluten sind. Oftmals handelt es sich dabei um „urbane“ Ereignisse, also zeitlich und räumlich begrenzte Extreme.

Die Sicherstellung des Überflutungsschutzes, zumindest eines angemessenen oder hinreichenden Schutzes, liegt im Verantwortungsbereich der Kommune und des Betreibers, in unserem Fall des SAB Güstrow. Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen sind z.B. in DIN EN 752, im Arbeitsblatt DWA-A 118 und vielen weiteren Vorschriften geregelt. Es darf aber nicht außer Acht gelassen werden, dass damit ein langfristiger Entwässerungskomfort unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen (*auch technischen!*) Möglichkeiten gesichert wird. Weitergehender Leistungsumfang, der als „Überflutungsvorsorge“ zu bezeichnen ist, kann daher nur als kommunale Gemeinschaftsaufgabe angesehen werden. Zur Anleitung von Kommunen und Betreiber wurde die Thematik Überflutungsvorsorge in den Praxisleitfaden „Starkregen und urbane Sturzfluten – Praxisleitfaden zur Überflutungsvorsorge“ (*DWA Aug. 2013*) und in dem DWA Merkblatt – M119 „Risikomanagement in der Kommunalen Überflutungsvorsorge für Entwässerungssysteme bei Starkregen“ (*Nov. 2016*) abgehandelt. Hier werden Hinweise gegeben, die bereits seit Jahren eine wertvolle Hilfe in der Betreiberpraxis sind.

Die ersten Schritte zur Wahrnehmung dieser Vorsorge für Güstrow wurden bereits 2011 eingeleitet und 2016 fortgesetzt. (*siehe Kapitel II*)

In der Fortschreibung des Abwasserbeseitigungskonzeptes 2021 legt der Auftraggeber SAB den Hauptschwerpunkt auf die Hochwasserschutzproblematik in der Stadt Güstrow. Nachfolgend wird der Forderungskatalog bzw. die Aufgabenstellung vorliegender Studie aufgeführt.

1. Hinweise zum Abwasserbeseitigungskonzept der Stadt und bisheriger Fortschreibungen
2. Aktualisierte Entwässerungsstrategie der Stadt Güstrow
3. Hochwassergefährdung der Stadt Güstrow
 - 3.1 Hochwassergefährdung – „Außenbereichsentwässerung“ und „Offene Vorflut“
 - 3.2 Hochwassergefährdung – „Innenbereichsentwässerung“ und „Kanalnetz“

Bedingungen und Grundlagen:

- Entwicklung einer Untersuchungsmethodik in Abstimmung mit dem SAB zur Problematik Hochwassergefährdung (*Methodik muss mit dem vorgegebenen Rahmen der Wirtschaftlichkeit vereinbar sein!*)
- Zeichnerische Unterlagen sind auf neuer Planungsgrundlage (*abweichend von bisherigen Fortschreibungen*) zu erstellen.
neue Planungsgrundlage ab 2021 – Bestandskarte (*GIS*) der Stadtwerke Güstrow GmbH
- Relevante Daten sind aus ABK auf neue Plangrundlage zu übertragen.
- Im Rahmen der Untersuchungen sind Gefährdungsgrade für Gebiete und das voraussichtliche Schadenspotential abzuschätzen.
Als Endergebnis sollen Maßnahmen zur Reduzierung und zur Abwendung von Gefahren abgeleitet werden.
- Die Ableitung aller Ergebnisse ist in einem schriftlichen Teil, auch tabellenmäßig, nachzuweisen. Letztendlich ist ein Fazit zu ziehen, mit welcher Wahrscheinlichkeit Überflutungen eintreten, wenn der Maßnahmenkatalog umgesetzt wird.

II. Das Abwasserbeseitigungskonzept der Stadt Güstrow und die Fortschreibungen bis 2021 – Résumé zur Historie

Die Stadt Güstrow hat sehr frühzeitig damit begonnen, nach der politischen Wende 1990, eine leistungsfähige Abwasserentsorgung aufzubauen.

Bereits 1993 wurde eine Generalentwässerungsplanung (*Ingenieurbüro Kulturtechnik GmbH*) in Auftrag gegeben, die die Zielstellung verfolgte, die hydraulische Leistungsfähigkeit des Kanalnetzes und die anfallende Schmutzfracht der Stadt zu ermitteln. Ziel war es, die Schmutzeinträge aus dem Kanalnetz in die „Nebel“ zu reduzieren. Das war eine sehr deutliche Forderung des Staatlichen Amtes Rostock an die Stadt Güstrow.

Das Schließen von Regenwasserüberläufen aus dem Mischwasserkanalnetz im Mühlbach, Stadtgraben, Suckower Graben, Weidenweggraben und Nebel sollte der erste Schritt in eine neue, umweltschonende Abwasserentsorgung sein. Diese Maßnahme musste genau geplant und unter Abwägung unter-

schiedlicher Kompromisse bzw. unter Beachtung der hydraulischen Leistungsfähigkeit des Mischwasserkanalnetzes durchgeführt werden.

Durch besondere Initiative der „Stadtwerke Güstrow GmbH“ und mit finanzieller Unterstützung der Deutschen Bundesumweltstiftung wurde ebenfalls 1993 die sehr komplexe Thematik „Wasser in Güstrow“ ins Leben gerufen. Die „umweltgerechte Stadt Güstrow“ als Gesamthematik und das „Element Wasser“ wurden dabei in besonderer Weise untersucht. (*Ingenieurbüro KULTA GmbH, Kulturtechnik GmbH, Projektbüro Ökologie GbR, 1993*)

Die sich über Jahrzehnte entwickelten ökologischen Konflikte und Widersprüche, die sich durch anthropogene Nutzungen und damit auch durch die Abwasserentsorgung der Stadt ergeben haben, wurden mit großem Aufwand aufgearbeitet.

Damit entstanden bereits sehr frühzeitig ingenieurtechnische Grundlagen für das eigentliche „Abwasserbeseitigungskonzept“, welches 1996 durch die Landesregierung M-V für alle Kommunen als Pflichtaufgabe eingefordert wurde.

Zwischenzeitlich hat der „Städtische Abwasserbetrieb“ (*SAB*) nach seiner Gründung (*1994*) die Führungsrolle für die konzeptionellen Planungen übernommen.

Nachfolgend eine Aufstellung der wesentlichen Inhalte des ABK 1996

1. Darstellung und Erläuterung der Entwässerungssituation 1996 – Kanalnetz mit Bauwerken, Einleitungen in Vorfluter
2. Ausweisung von Teileinzugsgebieten des Bestandes – Gefälle, Dimensionen, Überläufe
3. Darstellung der hydraulischen und baulichen Verhältnisse – hydraulische Berechnungen zum gesamten Entwässerungsnetz
4. Darstellung und Erläuterung der gewässerökologischen Untersuchungen – Beurteilung der gesamten Gewässerstruktur um und in Güstrow
5. Strategieplanung der Stadtwerke Güstrow GmbH / SAB Güstrow (*Mischwasserkanalisation / Trennkanalisation*)
6. Darstellung der Entwässerungsanlagen nach Umsetzung der Strategieplanung inkl. Vordimensionierung
Auslaufpunkte in die Vorflut, Regenüberlaufbauwerke, Regenrückhaltebecken
7. Alternative Entwässerungsverfahren in Güstrow
8. Baumaßnahmen von 1990 bis 1996
9. Kostenschätzung

Das ABK 1996 wurde vom Staatlichen Amt Rostock und von der Unteren Wasserbehörde geprüft und bestätigt. Bis dato ist das Abwasserbeseitigungskonzept das strategische Instrument für den Betrieb und für die Planung von Neuinvestitionen im Abwassersektor.

Güstrow gilt nicht nur aufgrund vieler „freiwilligen“ Zusatzleistungen zum ABK als vorsorglich handelnde Kommune auf dem Gebiet der Abwasserentsorgung. Mit der 1. Fortschreibung des ABK im Jahre 2003 hat darüber hinaus eine kontinuierliche Weiterentwicklung der theoretischen Grundlagen eingesetzt.

Die Fortschreibungen wurden jeweils unter eine bestimmte Thematik gestellt, damit zielgerichtet aktuelle Fragen zum ABK beantwortet werden konnten.

Hier die Schwerpunkte zur 1. Fortschreibung des ABK (*Ingenieurbüro Wehrle / Ingenieurbüro KULTA GmbH*)

1. Betrachtungen zur Abwasserabgabe
2. Zustandsstufen im vorhandenen Kanalnetz
3. Fremdwasserproblematik aus baulicher und betriebswirtschaftlicher Sicht
4. Betrachtungen zu den Abwasserdruckleitungssystemen
5. Betrachtungen zur Behandlung des Sandfang- und Kanalräumungsgutes
6. Darstellungen zu
 - 6.1 Regenüberlaufbauwerken
 - 6.2 Bauzustandsuntersuchungen / Videountersuchungen
 - 6.3 Schadensklassifizierung
 - 6.4 Grundwasserverhältnisse / Kanalbestand
7. Standorte zukünftiger Regenüberlaufbecken
8. Betrachtungen zur Abwasserabgabe
9. Fremdwasseranfall in der Kanalisation
10. Komplexe Umgestaltung der Abwasseranlagen Betriebshof SAB

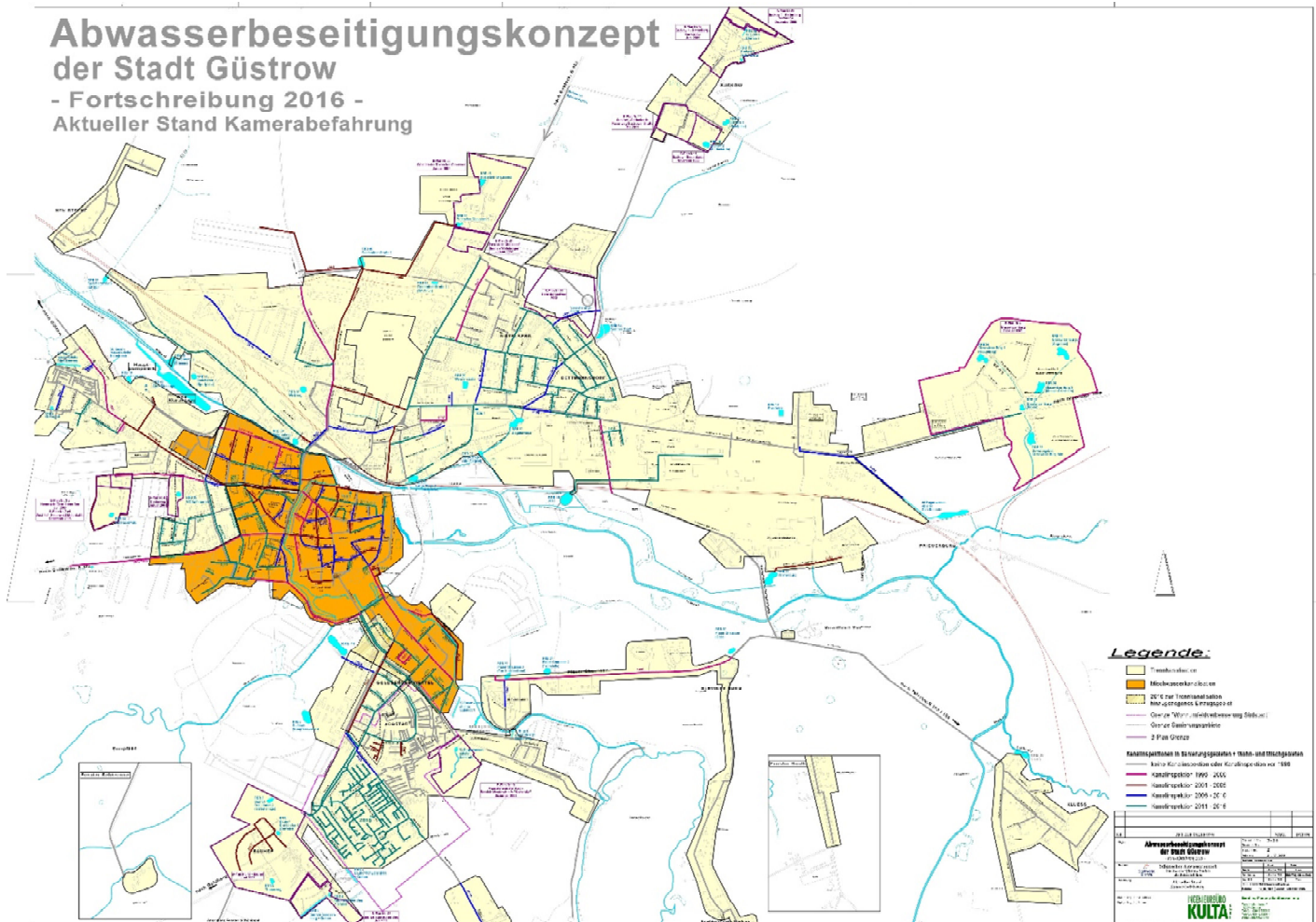
Nach einem Zeitraum von 5 Jahren wurde durch den SAB die 2. Fortschreibung (*Ingenieurbüro KULTA GmbH, 2008*) beauftragt.

Bei dieser Aktualisierung ging es darum 18 Jahre Bautätigkeit im Rahmen der Abwasserentsorgung (*davon 12 nach dem ABK*) zu erfassen und den Erfüllungsstand zu beurteilen. Gleichzeitig war es erforderlich einen Abgleich mit den städtischen Bauvorhaben, mit den B-Plänen / Ver- und Entsorgungsplänen, Sanierungsmaßnahmen und sogenannten Wohnumfeldverbesserungen vorzunehmen. In der Investitionsleitplanung wurde eine neue Priorisierung über kurzfristige (*bis 5 Jahre*), mittelfristige (*5 – 10 Jahre*) und langfristige (*mehr als 10 Jahre*) Vorhaben vorgenommen. Wichtig war dabei, dass auch die bisherigen Kostenansätze überarbeitet und an die aktuellen Gegebenheiten angepasst werden mussten. Die zeichnerischen Unterlagen zeigen in einer neuen Darstellungsform den Erfüllungsstand der Maßnahmen an.

Vorzeitig nach nur 3 Jahren, kam die 3. Fortschreibung (*Ingenieurbüro KULTA GmbH, 2011*) zur Ausführung. Die Veranlassung zur vorzeitigen Konzeptaktualisierung war auf das neue Wasserhaushaltsgesetz vom 01.03.2010 und veränderte Finanzierungsgrundlagen zurück zu führen. Nachfolgend die Schwerpunkte der 3. Fortschreibung:

1. Ausschließliche Betrachtung der Handlungsfelder „Sanierungsgebiete“ und „Wohn- und Mischgebiete“
2. Neuerfassung der Bestandssituation entsprechend Stand 2010
3. Neubeurteilung Investitionszeitraum
 - Kurzfristig 2011 – 2015
 - Mittelfristig 2016 – 2020
4. Anpassung der Entwässerungsstrategie des SAB an die aktuellen Forderungen des Wasserhaushaltsgesetzes von März 2010 (*weitere Erläuterungen unter III*)
5. Berücksichtigung der aktuellen Planungsabsichten der Stadt Güstrow
6. Aktuelle Zustandsanalyse des SAB Güstrow zum Kanalnetz

Ein weiterer Schwerpunkt waren Untersuchungen zum Stand der Selbstüberwachung (*Kamerabefahrungen*) für das gesamte Kanalnetz.



Bis zur 4. Fortschreibung wurden sämtliche Kartenwerke auf der ursprünglichen Grundlage (*digitale Stadtkarte*) von 1996 verfasst. Das hatte den großen Vorteil, dass sämtliche ursprüngliche Daten des Originalkonzepts frei verfügbar waren und die unterschiedlichsten Themen durch die Auftraggeber-schaft „abgefragt“ werden konnten. Als Nachteil entstand jedoch zunehmend das Problem, dass neue Daten z. B. Bestandsdaten, von Neubaumaßnahmen, nicht übernommen werden können. Mit der Vorlage der 4. Fortschreibung wurde auch endgültig die zeichnerische Form der Darstellung von 1996 letztmalig angewendet.

Der SAB hat 2017 als Neuerung die Methodik der „Gebietsvorplanung“ ins Leben gerufen. Hierbei wurden mehrere sehr kritische Einzugsgebiete im Sinne einer Vorplanung eingehend untersucht. (*EZG Goldberger Viertel, Schweriner Viertel I, Ingenieurbüro KULTA GmbH / Schweriner Viertel II Ingenieurbüro Kuntermann / Dettmannsdorf, Ingenieurbüro Wehrle*)

Mit der Gebietsvorplanung verbunden sind sehr weitgehende Planungsabläufe. Entscheidend ist, dass Variantenuntersuchungen angestellt wurden, die zu neuen Erkenntnissen geführt haben und damit die bisherige Entwässerungsstrategie beeinflusst hat. (*Anmerkung: Zu dem ist die Methodik sehr wirtschaftlich, da die gewonnenen Ergebnisse bei den folgenden Objektplanungen integriert werden kann.*)

Die Veränderungen in der Entwässerungsstrategie gehören zu den gravierendsten Ergebnissen der Fortschreibung des ABK.

Nachfolgend unter Punkt III einige Anmerkungen zu dieser Problematik.

III. Die aktualisierte Entwässerungsstrategie im Rahmen der Fortschreibungen des Abwasserbeseitigungskonzeptes

Eine der wesentlichen Aussagen des Abwasserbeseitigungskonzeptes ist die Festlegung der Einzugsgebiete für Mischwasser- und Trennkanalisation innerhalb des gesamten Stadtgebietes.

Die Differenzierung zwischen diesen beiden Entwässerungsverfahren ist in der Historie der Stadtentwicklung zu suchen. Mit der Mischwasserkanalisation, die als „Urform“ der Stadtentwässerung gilt, sind für Güstrow deutlich mehr Nachteile verbunden als bei einer Trennung von Schmutzwasser und Regenwasser. Auf wirtschaftliche und technische Unterschiede, Vorteile und Nachteile, soll an dieser Stelle nicht im Einzelnen eingegangen werden. Entscheidend für die Favorisierung zugunsten der Trennkanalisation waren Fragen des Umweltschutzes, der Wirtschaftlichkeit und einer zeitgemäßen Stadtentwicklung. Damit wurde auch der Trend, der bei der Stadterweiterung in der DDR-Zeit begonnen wurde, (*Südstadt und Distelberg*) fortgesetzt.

Als Nachteil für die Altstadtbereiche (*Plauer Vorstadt, Goldberger Viertel, östliche und westliche Altstadt, Schweriner Viertel*) entstanden nach Schließen der Regenüberläufe zusätzliche hydraulische Probleme im Kanalnetz.

Die Zunahme von Starkregenereignissen haben diese Probleme noch verstärkt. Mehr und mehr wuchs die Veranlassung zu Gegenmaßnahmen. Als besonders zielführend galt dabei die Idee zusätzliche Einzugsgebiete aus dem Mischwasserkanalnetz in die Trennkanalisation einzubeziehen.

In der Fortschreibung 2011 wurde das Einzugsgebiet „Schweriner Viertel“ und „Goldberger Viertel“ erstmalig neu ausgegrenzt. Bei dem „Goldberger Viertel“ ergibt sich dadurch sogar eine neue Vorflutrichtung (*Regenrückhaltebecken „Schwarzer Weg“ / Pfaffenteich / Stadtgraben*). Allein durch diese Trennung werden ca. 800 l/s Bemessungsabfluss weniger in Richtung „Altstadt“-Kanalnetz geleitet.

Für das „Schweriner Viertel“ besteht zwar nach Trennung keine Möglichkeit zur Einleitung in eine offene Vorflut, die Hydraulik verbessert sich jedoch durch das Zweikanalsystem deutlich. (*Hinweis: Die Trennung ist nur in Schritten möglich. Zwischenzeitlich sind Kompromisslösungen unabdingbar. Der vollständige Erfolg tritt erst nach kompletter Umsetzung ein.*)

Im Rahmen der Gebietsvorplanung „Schweriner Viertel II“ konnten durch tiefergehende Planung inkl. hydraulischer Berechnung noch weitere Straßenzüge ausgemacht werden, für die eine Trennung möglich ist.

(*Wichtiger Hinweis: Eine Hinzuziehung von Straßenzügen in die Trennkanalisation bedarf einer sorgsameren Prüfung. Hierfür sind sowohl Gefällegestaltung, hydraulische Berechnungen mit Dimensionierung sowie höhenmäßiger Abgleich von Kreuzungen der Regen- und Schmutzwasserkanalisation notwendig!*)

Die Ausgliederung von Flächen auf der Südseite der Schweriner Straße („*Schweriner Viertel II*“) aus der Mischwasserkanalisation hat genau wie beim „Goldberger Viertel“ den positiven Nebeneffekt, dass die Vorflutrichtung verändert wurde (*Richtung Sumpfseewiese*) und eine komplette Entlastung des Kanalnetzes der Elisabethstraße stattfindet. Von baulicher Seite ist die beschriebene „Strategieänderung“ mit Mehraufwendungen verbunden. Der Nutzen für die Abwendung von Hochwassergefahren überwiegt aber bei weitem, da Folgekosten z.B. für erforderliche Speicherbauwerke in dem Mischsystem sowie Kosten für Schäden im privaten Bereich und in der Infrastruktur abgewendet werden können.

Mit der Umsetzung der nunmehr verfolgten Entwässerungsstrategie der Stadt Güstrow, sind nach derzeitigem Ermessen alle Möglichkeiten der Kanalnetzauftrennung erschöpft.

Trotz eines sehr weit ausgebauten Kanalnetzes innerhalb der Liegenschaftsgrenzen von Güstrow werden nach wie vor einige „Inselflächen“ oder „Einzelstandorte“ dezentral entsorgt. Hier kann nach eingehenden Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen eine Einbindung in das öffentliche Entwässerungsnetz nicht vorgenommen werden.

Im Nachweis der flächendeckenden Entsorgung wurde im Rahmen der vorliegenden Fortschreibung eine Karte angefertigt, die sämtliche dezentrale Standorte darstellt.

IV. „Außengebietsentwässerung“ und „Offene Vorflut“ – Gefährdungsabschätzung und Maßnahmen

1. Die Bedeutung der Außengebietsentwässerung und von städtischen Vorflutern für die Hochwassergefährdung der Stadt Güstrow

Nur in seltenen Ausnahmen gibt es keine Wechselwirkung zwischen Außengebietsentwässerung und Innengebietsentwässerung. Diese Ausnahme besteht dann, wenn eine Siedlung auf einer Anhöhe entstanden ist und Oberflächenwasser dementsprechend problemlos in das tiefere Umfeld abgeführt werden kann. Die Fremdeinzugsgebiete entwässern also in solch einem Fall an den Siedlungsstandort „vorbei“ und nicht „hindurch“.

Für Güstrow mit seiner „Niederungslage“ gilt diese Bedingung nicht.

Das Pommersche Stadium der Weichseleiszeit hat während des Pleistozäns die typischen glazialen Landschaftsformen um Güstrow geschaffen. Die Schmelzwässer bildeten das Nebeltal und ein riesiges hydrologisches Einzugsgebiet von mehr als 900 km². Das macht fast 1/3 des gesamten Einzugsgebietes der Warnow aus. Mit einer Fließlänge von ca. 70 km prägt die Nebel damit nicht nur die Landschaft, sondern die Hydrographie des gesamten Lebensraumes von Krakow bis Bützow.

Die wesentlichen Nebeneinzugsgebiete der Nebel sind

1. Löbnitz – Einmündung Klueß
2. Augrabben – Einmündung Dehmen
3. Teuchelbach – Kirch Rosin Einmündung Insee / Stadtgraben
4. Hohensprenzer Mühlbach – Einmündung Parum / Lüssow / Fischtreppe.

Zusätzlich zu den Einzugsgebieten mit Flusstälern gibt es im Südteil des sogenannten Güstrower Beckens den Parumer See mit 205 ha, den Sumpfsee mit 127 ha und den Insee mit 454 ha, also stehende Gewässer, die zur Nebel entwässern.

Integriert in die benannten großen Einzugsgebiete sind eine Reihe kleinerer „Teileinzugsgebiete“ mit Gräben und Bächen, die teilweise unmittelbare Vorfluter für die siedlungswasserwirtschaftlichen Belange der Stadt Güstrow sind.

Nachfolgend eine Aufstellung des Vorfluter / Fließgewässer, die den größten Einfluss auf die Stadtentwässerung von Güstrow haben und demzufolge am stärksten betroffen sein können von extremen Hochwasserereignissen.

1. Inseeablauf
 - 1.1. Stadtgraben
 - 1.2. Mühlbach
 - 1.3. Insee kanal
2. Sumpfseekanal
3. Suckower Graben
4. Zuckergraben (*neu*)
5. Weidenweggraben
6. Gehörlosengraben
7. RW-Ableiter Bärstammweg

8. Bauhofer Graben
9. Friedhofsgraben
10. Nebel Altarm / Energiegraben
11. Vorfluter LV 58 / P6
12. Augrabene
13. Lößnitz
14. Nebel

Im Zusammenhang mit der Außengebietsentwässerung bedeutet Überflutungsvorsorge für Güstrow, dass vorausschauend das Abflussverhalten des Gesamteinzugsgebietes Nebel und von Teileinzugsgebieten der Vorfluter betrachtet werden muss. (*Hinweis: Auf den Begriff Einzugsgebiet oder Teileinzugsgebiet wird je nach Standpunkt der Betrachtung zurückgegriffen.*) Nachfolgend werden Parameter aufgeführt, die zu sichten und zu beurteilen sind.

Erläuterungen und Begründungen zu den Parametern „Gefährdungspotential“

1. Einzugsgebietsgröße

Es ist davon auszugehen, dass das Gefährdungspotential eines Vorfluters mit der Größe des Einzugsgebietes korreliert. Dementsprechend werden bei einem großen Außengebiet auch große Wassermassen in das Siedlungsgebiet gebracht.

2. Topographie

Die Geländetopographie beeinflusst das Abflussverhalten innerhalb des Einzugsgebietes. Starkes Gefälle in Richtung Vorflut erhöht die Abflusswirksamkeit von Starkregen. Versickerung wird reduziert. Bei zusätzlich hohem Längsgefälle des Vorfluters werden Hochwasserwellen beschleunigt in das Innengebiet geleitet. Geringes Gefälle im Siedlungsgebiet reduziert das Abflussgeschehen.

3. Nutzungsart

Das Abflussverhalten von Flächen wird maßgeblich von der Nutzungsart bestimmt. Mit der Erhöhung des Versiegelungsgrades erhöht sich gleichzeitig die Abflusswirksamkeit der Niederschläge. Vegetation innerhalb eines Einzugsgebietes erhöht dagegen die Interzeption (Rückhaltung) und verringert bzw. verzögert Abflüsse.

4. Vorflutanbindung

Die Art der Einmündung in das übergeordnete Fließgewässer kann das Abflussgeschehen negativ beeinflussen. Ohne Gefährdungen sind Anschlüsse an offene Fließgewässer. Gefährdungen treten auf, wenn im Anschlussbereich von offenen Vorflutern Rohrleitungsabschnitte oder Durchlässe angeordnet sind. Im Falle von Extremabflüssen kann es zu hydraulischen Engpässen bzw. zu „Verkläusungen“ im Einlaufbereich kommen.

5. Potential für Abflussbehinderungen

Es können Gefährdungen in Vorflutern entstehen, wenn Potentiale für Abflussbehinderungen unterschiedlicher Art vorhanden sind. Beispiele hierfür sind Abflussstrecken mit starkem Bewuchs, Windbruchgefährdungen durch Großbäume, bauliche / technische Hindernisse (*Durchlässe, Staubauwerke*), Kanalisierungen, urbane Eingriffe (*Verlauf durch Gartenanlage oder Uferrandbebauungen*).

6. Ausbauparameter

6.1 Rückhaltevermögen

Ein Einzugsgebiet mit Möglichkeiten für eine Rückhaltung von Abflüssen durch Nutzung von Niederungsbereichen und „natürlichen Hohlformen“ oder aber künstlich eingerichtete Überflutungsbereiche besitzt eine höhere Sicherheit und dementsprechend ein geringeres Gefährdungspotential.

6.2 Leistungsvermögen der Vorflutanlagen

Die standortgerechte Dimensionierung (*auf Einzugsgebiet und Nutzung bezogen*) hat großen Einfluss auf das Gefährdungspotential eines Vorfluters bzw. seines Einzugsgebietes. Die Dimensionierung eines Vorfluters erfolgt unter Neubaubedingungen auf Grundlage hydraulischer Berechnungen. Unterdimensionierte natürliche Vorfluter können bei vorhandenem Gefährdungspotential ausgebaut werden. (*Veränderungen in Sohlbreite, Böschungsverhältnis, u.U. auch Gefälle*).

7. Rückstaugefährdung

Gefährdungspotential kann bestehen, wenn die übergeordnete Vorflut im Hochwasserfall durch nicht ausreichende Abflussleistung oder durch Bewirtschaftung (*Staubewirtschaftung*) zu Rückstauereignissen in untergeordneten Einzugsgebieten führt.

Auf Grundlage dieser aufgestellten Parameter und entsprechender Matrix soll nachfolgend eine Beurteilung der Teileinzugsgebiete zur Gefährdungsabschätzung erfolgen.

Das Gefährdungspotential wird dabei in einer Abstufung von 1 bis 5 bewertet.

1 bedeutet dabei kein Gefährdungspotential und 5 sehr hohes Potential.

1 = kein Gefährdungspotential

2 = geringes Gefährdungspotential

3 = mittleres Gefährdungspotential

4 = hohes Gefährdungspotential

5 = sehr hohes Gefährdungspotential

Anmerkung: Die Bewertung der aufgelisteten Parameter erfolgt ohne Wichtung, da gesicherte wissenschaftliche Grundlagen für vorliegende Methodik nicht vorliegen, vielmehr sollen damit die nachfolgenden Verbalassagen unterstützt werden!

2. Ermittlung von Gefährdungspotential und Gefährigungsgrad der Teileinzugsgebiete der Außengebietsentwässerung

2.1 Teileinzugsgebiet „Stadtgraben“ / „Mühlbach“ / „Inselseekanal“

Die benannten Teileinzugsgebiete sind in ihrer Wirkung als Einheit zu betrachten, da sie insgesamt von dem großen Einzugsgebiet des Inselsee's abhängen. Die 3 Namen bezeichnen eigentlich den gleichen Vorfluter des Inselsee's, mit unterschiedlicher Namensgebung, die der Entstehungsgeschichte und der Lage innerhalb des Stadtgebietes geschuldet sind.

Bezüglich der zu beurteilenden Parameter differieren die Vorflutabschnitte sehr deutlich.

(Stadtgraben: von Einmündung Nebel / Pfaffenteich / Schloßgraben

Mühlbach: von Schloßgraben bis Kreuzung Plauer Straße

Inselseekanal: von Plauer Straße bis Auslauf Inselsee)

2.1.1 „Stadtgraben“ (einschl. „Pfaffenteich“ und „Schloßgraben“)

2.1.1.1 Einzugsgebiet

- wesentliches EZG ist der „Inselsee“
- weitere städtische Zuflüsse aus EZG Goldberger Viertel und Südstadt über Regenrückhaltebecken
- Einmündung EZG Sumpfseekanal bzw. Sumpfseewiesen
- Einspeisung „Fremdwasser“ der Nebel über Nebelaltarm und Energiegraben am Rosengarten
- *Gefährdungspotential: sehr hoch*

2.1.1.2 Topographie

- Gelände zwischen „Pfaffenteich“ und „Schloßgraben“ - eben
- Bereich „Stadtgraben“ ab „Nachtigallenbrücke“ bis „Grabenstraße“ – moderates Gefälle
- Geländeverlauf parallel zum Rosengarten bis zur Einmündung „Nebel“ – geringes Gefälle
- *Gefährdungspotential: kein*

2.1.1.3 Nutzungsart

- Bereich „Schloßgraben“ – „Renaissancegarten“, Bebauungen mit Wohnnutzung und Hotel
- Bereich am „Pfaffenteich“ – Naturschutzgebiet, Grünland, Wege
- Bereich „Stadtgraben“ bis Rosengarten – Parkanlagen, einseitige Wohnbebauung am Nachtigallenberg
- *Gefährdungspotential: sehr hoch*

2.1.1.4 Vorflutanbindung

- offene Anbindung, breit angelegte Anbindung an „Nebel“
- *Gefährdungspotential: gering*

2.1.1.5 Potential für Abflussbehinderung

- im Bereich „Pfaffenteich“ Abflussbehinderungen durch Naturraum möglich (*Windbruch und Verklausungen an Bauwerken*)
- Verklausungen an Brückenbauwerken möglich
- *Gefährdungspotential: mittel*

2.1.1.6 Rückhaltevermögen / Leistungsvermögen

- starkes Rückhaltevolumen durch „Inselsee“ für Einzugsgebiet des Außenbereiches (*Bewirtschaftung mit Wehr „Plauer Chaussee“ erforderlich*)
- Bereich „Pfaffenteich“ bildet durch Flächenausdehnung Rückhaltevolumen
- Bereich „Stadtgraben“ besitzt extreme Einschnitttiefen und dementsprechend Rückhaltepotential
- *Gefährdungspotential: gering / gering*

2.1.1.7 Rückstaugefährdung

- Rückstaugefährdung ausgehend von „Pfaffenteich“ über „Schloßgraben“ bis in die „Liebnitzwiesen“ (*Regenüberlaufbecken „Plauer Straße“*)
- Rückstaugefährdung von „Pfaffenteich“ zum Sumpfseekanal und weiter zum Regenrückhaltebecken „Schwarzer Weg“
- Rückstaugefährdung zum Sumpfseeableiter vom „Stadtgraben“
- Landschaftsaufnahme Stadtgraben



- Landschaftsaufnahme Pfaffenteich



- Landschaftsaufnahme Schloßgraben



- *Gefährdungspotential: gering*

Einstufung in Gefährungsgrad : mittel

2.1.2 „Mühlbach“

2.1.2.1 Einzugsgebiet

- wesentliches EZG ist der „Insee“
- *Gefährdungspotential: sehr hoch*

2.1.2.2 Topographie

- geringes Gefälle bis zur Mühle (*Bachstraße*), Mühle mit Sohlabsturz (*ca. 3,0m*)
- von der Mühle bis Schloßgraben wiederum geringes Gefälle
- *Gefährdungspotential: sehr hoch*

2.1.2.3 Nutzungsart

- weitestgehend beidseitig Wohnbebauung bzw. Verkehrsräume
- im untersten Abschnitt Parkflächen und Grünlandnutzung
- *Gefährdungspotential: sehr hoch*

2.1.2.4 Vorflutanbindung

- offene Anbindung an Schloßgraben / Pfaffenteich / Stadtgraben
- *Gefährdungspotential: gering*

2.1.2.5 Potential für Abflussbehinderung

- Bäume und Strauchwerk entlang der gesamten Trasse, Brücken- bzw. Durchlassbauwerke
- Verklausungen an Brücken und Sohlabsturzbauwerk möglich
- *Gefährdungspotential: hoch*

2.1.2.6 Rückhaltevermögen / Leistungsvermögen

- Einschnitttiefen sehr unterschiedlich
- sehr geringer Einschnitt auf der Oberwasserseite des Sohlabsturzes, daher Rückhaltevermögen stark eingeschränkt
- *Gefährdungspotential: hoch / mittel*

2.1.2.7 Rückstaugefährdung

- Rückstaugefährdung im unteren Abschnitt wie bei Stadtgraben / Schloßgraben bis in die Liebnitzwiesen und Regenüberlaufbecken „Plauer Straße“
- Landschaftsaufnahme Mühlbach



- *Gefährdungspotential: hoch*

Einstufung in Gefährdungsgrad : hoch

2.1.3 „Inselseekanal“

2.1.3.1 Einzugsgebiet

- wesentliches EZG ist der „Inselsee“
- Nebeneinzugsgebietsflächen „Plauer Chaussee““ und „Magdalenenlust“
- *Gefährdungspotential: sehr hoch*

2.1.3.2 Topographie

- Gelände nahezu gefällelos
- *Gefährdungspotential: hoch*

2.1.3.3 Nutzungsart

- weitestgehend Naturraum, temporäre Wasserflächen, teilweise Nutzung für Gärten / Freizeit/ Erholung (*Bootshäuser*)
- *Gefährdungspotential: mittel*

2.1.3.4 Vorflutanbindung

- offene Anbindung an Mühlbach / Schloßgraben / Pfaffenteich / Stadtgraben
- *Gefährdungspotential: gering*

2.1.3.5 Potential für Abflussbehinderung

- Uferbewuchs beidseitig
- Erlen, alter Baumbestand
- Windbruch mit Verklausungen möglich
- *Gefährdungspotential: mittel*

2.1.3.6 Rückhaltevermögen / Leistungsvermögen

- großer Abflussquerschnitt
- Leistungsvermögen und Rückhaltevermögen hängt vom aktuellen Wasserstand des Inselsees ab
- wichtigste Steuerungselemente dieses EZG sind die Staubauwerke des Teuchelbaches in Kirch Rosin und im Inselseekanal an der Plauer Straße
- *Gefährdungspotential: hoch / gering*

2.1.3.7 Rückstaugefährdung

- Rückstaugefährdungen bestehen für Bereiche der Gartenanlagen / Kleintierzüchter, Bootshäuser
- Landschaftsaufnahme Inselseekanal



- *Gefährdungspotential: mittel*

Einstufung in Gefährdungsgrad : hoch

2.2 Teileinzugsgebiet Sumpfseekanalssystem

Dieses Teileinzugsgebiet unterlag bis vor 25 Jahren einer kompletten Steuerung durch das sogenannte „Schnecken schöpfwerk“. Abflüsse aus diesem Gebiet wurden komplett über „Schöpfen“ realisiert. Mittels Umbaumaßnahmen 1995 wurde durch den „WBV Nebel“ diese Situation vollständig verändert. Mit dem Bau eines Vorflutgrabens gelang es entsprechend dem historischen Vorbild, den weitaus größeren Teil des Einzugsgebietes („Sumpfsee“ und „Siedlungsbereich Südstadt“) im Freigefälle Richtung Stadtgraben abzuschlagen. Lediglich die landwirtschaftlich genutzten Flächen (*sogen. Sumpfseewiesen*) werden seit nunmehr 25 Jahren über „Schöpfen“ entwässert. Bevorteilt werden in diesem Zusammenhang auch die Gartenanlagen an den Sumpfseewiesen.

2.2.1 Einzugsgebiet

- wesentliches TEZG ist der Sumpfsee mit anliegenden Grünflächen
- weiteres TEZG „Südstadt“ entwässert über großdimensioniertes System von Regenrückhaltebecken in „Sumpfseeegraben“
- TEZG „Goldberger Viertel“ (*inkl. Verwaltungsfachhochschule*) mündet über RRB „Schwarzer Weg“ ebenfalls in Sumpfseeegraben
- *Gefährdungspotential: sehr hoch*

2.2.2 Topographie

- Gelände von „Wasserscheide Insee“ in Richtung Sumpfsee stark, teilweise sehr stark geneigt
- *Gefährdungspotential: sehr hoch*

2.2.3 Nutzungsart

- größtenteils landwirtschaftliche Nutzung durch Ackerflächen und Grünland
- stadtnahe Randlagen mit Wohnbebauung und Verwaltung
- *Gefährdungspotential: mittel*

2.2.4 Vorflutanbindung

- Vorflutgraben bindet mit Rohrleitung in Stadtgraben ein, Abfluss unterdimensioniert, da Kreuzung mit Abwasserleitung in Kreuzungsbauwerk
- Sumpfseeegraben über Brückenbauwerke in Pfaffenteich
- *Gefährdungspotential: sehr hoch*

2.2.5 Potential für Abflussbehinderung

- Vorflutgraben besitzt gefährdete Einlaufsituation
- für Wiesen und Gartenanlagen besteht Gefährdungspotential durch Schöpfwerksbetrieb
- *Gefährdungspotential: sehr hoch*

2.2.6 Rückhaltevermögen / Leistungsvermögen

- ursprüngliches Rückhaltevermögen durch Speicherkapazität des Sumpfsee's
Anmerkung: durch Maßnahmen des Moorschutzprogrammes und Rückbau des Sumpfseewehres wurde Leistungsvermögen reduziert
- *Gefährdungspotential: hoch / hoch*

2.2.7 Rückstaugefährdung

- Überstauungen der Grünflächen und Gartenflächen möglich
- Rückstau bis zur L 171 (*Ortsumgehung Gutow*) möglich
- Wohnbebauungen sind durch Rückstau nicht gefährdet
(*besondere Gefährdungslage: Fischerhaus „An der Schanze“*)

- Landschaftsaufnahme Sumpfseekanalsystem



- *Gefährdungspotential: mittel*

Einstufung in Gefährungsgrad : sehr hoch

2.3 Teileinzugsgebiet Suckower Graben

Dieses Teileinzugsgebiet ist bezüglich Hochwassergefährdung für Siedlungsgebiete von höherer Relevanz.

Das Besondere an diesem TEZG ist, dass sich hier Wohngebiete, Grünland/Acker und Gartenanlagen abwechseln. Wohngebiete werden dabei direkt durchflossen. Dieses geschieht als Teil der Ortsentwässerung auch verrohrt. Weitere bekannte Zuflüsse sind der Ziegeleigraben und Gartengraben, die der Entwässerung der „Güstrower Schlossquelle“ und der Gartenanlage dienen.

2.3.1 Einzugsgebiet

- bei diesem TEZG handelt es sich ursprünglich um ein landwirtschaftlich und naturräumlich geprägtes Einzugsgebiet, welches als offener Graben durch das Siedlungsgebiet „Dettmannsdorf“ bis zur Nebel durchgeleitet wird
- der Grad der Bebauung hat über die letzten Jahrzehnte sukzessive im Ortsteil Suckow sowie auch in Dettmannsdorf zugenommen
(Wohngebiete am Distelberg, Krankenhaus, Kattenberg)
- *Gefährdungspotential: hoch*

2.3.2 Topographie

- Gelände mit mittlerem bis starkem Gefälle aus Richtung Rostocker Chaussee / Bundesstraße B 103 zum Suckower Graben geneigt
- Einzugsgebiet auf Zuflussseite „Ost“ mit geringer Neigung
- *Gefährdungspotential: hoch*

2.3.3 Nutzungsart

- sehr breites Nutzungsspektrum
- wesentliche Nutzung durch Landwirtschaft (*Acker/Grünland*)
- am Ende des Suckower Grabens dient das Fließgewässer auch als Vorfluter für die Regenentwässerung der Ortslage Suckow
- im Bereich der Siedlung „Dettmannsdorf“ ebenfalls ausschließliche Nutzung für Ortsentwässerung, hier Suckower Graben vollständig verrohrt
- ab Neukruger Straße vorwiegend Gartenanlagen und Wiese
- *Gefährdungspotential: hoch*

2.3.4 Vorflutanbindung

- Suckower Graben bindet über Eisenbahndurchlass in die Nebel ein
- *Gefährdungspotential: mittel*

2.3.5 Potential für Abflussbehinderung

- Abflussbehinderungen im gesamten Verlauf des Suckower Grabens gegeben
- besondere Gefährdungen bestehen am Einlauf zum Verrohrungsbereich in Dettmannsdorf, darüberhinaus ist die Rohrleitung von laufenden Schmutzeinträgen betroffen
- innerhalb der Gartenanlagen hohe Verklausungsgefahren durch Schmutzeinträge der Kleingärtner
- Vielzahl von Brücken- und Durchlassbauwerken mit Verklausungsgefahr
- *Gefährdungspotential: sehr hoch*

2.3.6 Rückhaltevermögen / Leistungsvermögen

- Rückhaltevermögen wurde durch Zwischenschaltung von Regenrückhaltebecken („*Stettiner Teich*“ und „*Ziegeleiweg*“) erhöht
- besondere Extremsituation besteht bei Tau-/ Frostperioden und Schneeschmelze am Oberlauf des Suckower Grabens
Gefahr von Überflutungen in Wohnbebauung „Dettmannsdorf“
- *Gefährdungspotential: hoch / hoch*

2.3.7 Rückstaugefährdung

- Überstauungen in allen Bereichen des Einzugsgebietes möglich
- besondere Gefährdungen, Überflutungen von Grundstücken und Keller, bestehen in den verrohrten Bereichen

- Landschaftsaufnahme Suckower Graben



- *Gefährdungspotential: mittel*

Einstufung in Gefährungsgrad : sehr hoch

2.4 Teileinzugsgebiet Zuckergraben (*neu*)

Bei diesem Teileinzugsgebiet handelt es sich um ein relativ kleines EZG, welches sich flächenmäßig vorrangig aus den angeschlossenen Gewerbeflächen speist. Hierzu gehören die Gebiete des ehemaligen „LIW“ der ehemaligen „Zuckerfabrik“ und des ehemaligen „LMB“. Zwischenzeitlich sind hier nach der Wende kleinere Unternehmen angesiedelt bzw. verharren als Brache ohne jegliche Bebauungen. Im „Nebelvorland“ sind extensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen integriert. Als Nebenzufluss wäre noch der sogenannte DAV-Graben auf Höhe der Militärbadeanstalt zu benennen.

2.4.1 Einzugsgebiet

- Zuckergraben verläuft weitestgehend parallel zur Nebel und mündet unterhalb des Wehres (Militärbadeanstalt) in die Nebel ein
Teileinzugsgebiete sind über Rohrleitungen und Regenrückhaltebecken an den Zuckergraben angeschlossen (*RRB – Parkplatz Wildpark M-V, RRB – Primerburg, RRB- Borwinseck*)
- darüberhinaus fungiert der Zuckergraben als Binnenentwässerung für die anliegenden Grünflächen
- *Gefährdungspotential: gering*

2.4.2 Topographie

- Gelände besitzt äußerst geringes Gefälle in Richtung Nebel (*Teil der Nebelniederung*)
- *Gefährdungspotential: gering*

2.4.3 Nutzungsart

- wesentliche Nutzung Gewerbe und Landwirtschaft
- Hotelnutzung
- Wohnnutzung sehr gering
- *Gefährdungspotential: gering*

2.4.4 Vorflutanbindung

- Anbindung an die Nebel als offener Graben mit neuem Verlauf parallel zur Militärbadeanstalt (*Umbau erfolgte im Zusammenhang mit dem Bau eines RRB für das EZG von Rövertannen*)
- *Gefährdungspotential: gering*

2.4.5 Potential für Abflussbehinderung

- Abflussbehinderungen im Vorflutverlauf auf Höhe Borwinseck möglich (*Waldbestand!*)
- Rohrdurchlässe mit mäßiger Abflusskapazität und Verklausungspotential
- *Gefährdungspotential: mittel*

2.4.6 Rückhaltevermögen / Leistungsvermögen

- sehr gute Rückhaltung aller Abflüsse aus den Bebauungen durch gut dimensionierte RRB
- Profil des Zuckergrabens ausreichend dimensioniert
- *Gefährdungspotential: gering / gering*

2.4.7 Rückstaugefährdung

- Gefährdungen durch Rückstau gering
- Landschaftsaufnahme Zuckergraben



- *Gefährdungspotential: gering*

Einstufung in Gefährdungsgrad : mittel

2.5 Teileinzugsgebiet Weidenweggraben

2.5.1 Einzugsgebiet

- kleines EZG innerhalb dichter Wohnbebauung zwischen „Lange Stege“ und „Prahmstraße“
- *Gefährdungspotential: kein*

2.5.2 Topographie

- geringe Geländeneigung Richtung „Nebel“
- *Gefährdungspotential: mittel*

2.5.3 Nutzungsart

- ausschließliche Nutzung als Hausgärten der anliegenden Bebauung
- *Gefährdungspotential: sehr hoch*

2.5.4 Vorflutanbindung

- Vorflutgraben bindet mit Verrohrung in Nebel ein
- *Gefährdungspotential: sehr hoch*

2.5.5 Potential für Abflussbehinderung

- Vorflutgraben besitzt sehr großes Potential für Abflussbehinderungen durch Kleingärtner / Anwohner, Vermüllungen und Verklausungen durch unkontrollierten Bewuchs
- Einlauf zur Verrohrung gefährdet
- *Gefährdungspotential: sehr hoch*

2.5.6 Rückhaltevermögen / Leistungsvermögen

- Geringer Geländeeinschnitt, kleindimensioniertes Profil aufgrund baulicher Enge
- keine großen Abflussreserven
- *Gefährdungspotential: sehr hoch / sehr hoch*

2.5.7 Rückstaugefährdung

- sehr hohe Rückstaugefährdung für einmündende Kanäle und für die Entwässerung der Gärten
- Landschaftsaufnahme Weidenweggraben



- *Gefährdungspotential: sehr hoch*

Einstufung in Gefährdungsgrad : sehr hoch

2.6 Teileinzugsgebiet Gehörlosengraben

Der Gehörlosengraben umfasst ein geringes Einzugsgebiet an der Peripherie zur „Gehörlosenschule“ und zur ehemaligen Deponie (*Plauer Chaussee*). In diesem Vorfluter münden der sogenannte Deponeigraben und der Fährhausgraben, der bei extremen „Inselseewasserstand“ wasserführend ist. Darüberhinaus entwässert die Binnenentwässerung der Liebnitzwiesen in diesen Vorfluter.

2.6.1 Einzugsgebiet

- Zuflüsse werden zu einem geringen Teil aus der Oberflächenentwässerung der Liegenschaft „Gehörlosenschule“ und der Wohnbebauung am „Lindengarten“ realisiert
- überwiegend gelangen die Abflüsse der Binnenentwässerung des Grünlandes und der Gartenanlagen (*Am Werder*) in den Gehörlosengraben
- *Gefährdungspotential: gering*

2.6.2 Topographie

- Gelände aufgrund der Parallellage zur „Nebel“ sehr geringes Gefälle
- im Oberlauf höheres Geländegefälle
- *Gefährdungspotential: kein*

2.6.3 Nutzungsart

- vorrangig Landwirtschaft
- sehr geringer Umfang Bebauung
- an der Nebel auch naturbelassene Flächen
- *Gefährdungspotential: kein*

2.6.4 Vorflutanbindung

- Vorflutgraben bindet über Düker durch „Nebelaltarm“ in die Nebel ein
- *Gefährdungspotential: kein*

2.6.5 Potential für Abflussbehinderung

- Abfluss kann durch Verklausungen, insbesondere im Naturraum oder an Rohrdurchlässen, behindert werden
- größtes Potential am Einlaufpunkt zum Düker gegeben
- *Gefährdungspotential: gering*

2.6.6 Rückhaltevermögen / Leistungsvermögen

- im Rückstaufall ist das Rückhaltevermögen in den „Liebnitzwiesen“ schnell ausgeschöpft
- *Gefährdungspotential: gering / gering*

2.6.7 Rückstaugefährdung

- Rückstaugefährdung besteht lediglich für die „Liebnitzwiesen“
- bevorteilte Bauungen liegen oberhalb jedweder Rückstauszenarien

- Landschaftsaufnahme Gehörlosengraben



- Entnahmebauwerk / „Nebel“ Absperrwerk



- *Gefährdungspotential: gering*

Einstufung in Gefährungsgrad : gering

2.7 Teileinzugsgebiet RW-Ableiter Bärstämmweg

Bei diesem Vorfluter handelt es sich um ein künstliches Gewässer. Welches vorrangig für die Ableitung des Regenwassers aus dem Wohngebiet „Bärstämmweg“ geschaffen wurde.

2.7.1 Einzugsgebiet

- das Einzugsgebiet beschränkt sich ausschließlich auf das benannte Wohngebiet, landwirtschaftliche Zuflüsse sind unbedeutend
- *Gefährdungspotential: kein*

2.7.2 Topographie

- Gelände im Unterlauf mit schwachem, im Oberlauf mit mittlerem Gefälle
- *Gefährdungspotential: gering*

2.7.3 Nutzungsart

- Nutzungsspektrum ausschließlich auf Ortsentwässerung ausgerichtet
- *Gefährdungspotential: mittel*

2.7.4 Vorflutanbindung

- Vorfluter bindet an den sogenannten „linken Paargraben“ der Nebel an
- *Gefährdungspotential: mittel*

2.7.5 Potential für Abflussbehinderung

- an Durchlassbauwerken innerhalb der Bebauung Gefahr von Verklausungen durch Unrat von Gartenanlage etc.
- *Gefährdungspotential: mittel*

2.7.6 Rückhaltevermögen / Leistungsvermögen

- ausreichende Dimensionierung und gutes Rückhaltevermögen
- *Gefährdungspotential: mittel / mittel*

2.7.7 Rückstaugefährdung

- Rückstaugefährdung gering
- Landschaftsaufnahme RW-Ableiter Bärstammweg



- *Gefährdungspotential: mittel*

Einstufung in Gefährdungsgrad : gering

2.8 Teileinzugsgebiet Bauhofer Graben

Es handelt sich um einen Vorfluter, der originär nur der Entwässerung landwirtschaftlichen Nutzflächen zwischen Insensee und Südstadt diente.

Durch Wohnbebauungen wurde das EZG seit 1978 sukzessive erweitert.

2.8.1 Einzugsgebiet

- das Einzugsgebiet ist vergleichsweise sehr klein
- die letzten EZG-Erweiterungen fanden um 1998 im Zusammenhang mit Wohnbebauungen im Bauhof Süd statt
- *Gefährdungspotential: kein*

2.8.2 Topographie

- das Gelände besitzt eine starke Neigung aus Richtung Bauhof zum Insee
- *Gefährdungspotential: mittel*

2.8.3 Nutzungsart

- landwirtschaftliche Nutzung als Ackerflächen und Wiesenflächen
- Wohnbebauungen in Bauhof-Süd mit teilweiser Versickerung und Speicherung in künstlichen Hohlformen
- in Seenähe naturbelassene Landschaft
- *Gefährdungspotential: kein*

2.8.4 Vorflutanbindung

- Bauhofer Graben mündet auf dieselben Wege in den Insee ein
- *Gefährdungspotential: gering*

2.8.5 Potential für Abflussbehinderung

- Verklausungen an Durchlassbauwerken sowie im Naturlauf möglich
- *Gefährdungspotential: gering*

2.8.6 Rückhaltevermögen / Leistungsvermögen

- ausreichende Dimensionierung und gutes Rückhaltevermögen
- *Gefährdungspotential: gering / kein*

2.8.7 Rückstaugefährdung

- Rückstaugefährdung gering
- Landschaftsaufnahme Bauhofer Graben



- *Gefährdungspotential: kein*

Einstufung in Gefährungsgrad : gering

2.9 Teileinzugsgebiet Friedhofsgraben

Der Friedhofsgraben gehört zu den Vorflutern mit einem kleineren Einzugsgebiet.

Vorrangig dient der Graben der Entwässerung von Grünland, Gärten und Freianlagen, z.T. auch von Parkanlagen.

2.9.1 Einzugsgebiet

- das Einzugsgebiet ist vergleichsweise sehr klein
- eine Erhöhung des Versiegelungsgrades ist trotz Lage im Siedlungsbereich nicht zu erwarten (*sh. B-Plan*)
- *Gefährdungspotential: gering*

2.9.2 Topographie

- das Gelände ist nur gering in Richtung Innenstadt geneigt
- *Gefährdungspotential: gering*

2.9.3 Nutzungsart

- Grünlandnutzung, Gartennutzung, Freianlagen, geringer Anteil Stellfläche und Bebauung
- *Gefährdungspotential: gering*

2.9.4 Vorflutanbindung

- Anbindung an das städtische Kanalnetz über geringdimensionierten Grabenabschnitt und Rohrleitung
- *Gefährdungspotential: hoch*

2.9.5 Potential für Abflussbehinderung

- zahlreiche Verklausungsmöglichkeiten im offenen Gerinne und an Einzelläufen in Rohrleitungen
- *Gefährdungspotential: hoch*

2.9.6 Rückhaltevermögen / Leistungsvermögen

- mäßiges Rückhaltevermögen im Oberlauf
- Leistungsvermögen im Unterlauf besonders eingeschränkt
- *Gefährdungspotential: mittel / mittel*

2.9.7 Rückstaugefährdung

- Rückstaugefährdung im Oberlauf und Unterlauf möglich mit mäßiger Auswirkung aus das Umfeld

- Landschaftsaufnahme Friedhofsgraben



- *Gefährdungspotential: mittel*

Einstufung in Gefährungsgrad : mittel
--

2.10 Teileinzugsgebiet Nebel Altarm / Energiegraben

Der Nebel Altarm stellt den ursprünglichen Verlauf der Nebel in Richtung Güstrower Stadtgrenze und dann weiter zur originären Trasse parallel zum „Rosengarten“ dar.

Mit dem Bau eines „Hochwasserwehres“ auf der Höhe der sogenannten Militärbadeanstalt (70er Jahre) wurde eine neue Trasse Richtung Bahnlinie entwickelt, die die Hochwassergefahren vom Güstrower Stadtrand abwenden sollte. Der Nebel-Altarm entnahm seit dieser Umbaumaßnahme bis 2000 eine geringe Wassermenge aus der Nebel, zur Aufrechterhaltung der ökologischen Mindestfunktion. Gesteuert wurde die Entnahmemenge von einem kleinen Wehr („Am Berge“) mit Abfluss zum „Nebel-Neulauf“. Im Rahmen des Projektes „Wasser in Güstrow (2000)“ wurde die Wasserentnahme (*max. 1-2 m³/s*) aus der Nebel mit der Wiederbelebung von zwei historischen Turbinen kombiniert. Die Ableitung erfolgt über den rekonstruierten sogenannten „Energiegraben“. Zum Hochwasserschutz und zur Steuerung des Abflusses wurde ein spezielles Absperrbauwerk am Verbindungspunkt „Alte Nebel / Neue Nebel“ geschaffen.

Unter Berücksichtigung dieses Gesichtspunktes kann man nicht von einem „eigenen“ Einzugsgebiet sprechen, sondern von einem „technisch beherrschbaren“ Teileinzugsgebiet. Die Problematik steckt jedoch darin, dass Hochwasserereignisse selten eintreten, z. Zt. nicht bekannt sind und Wartungs- und Alarmketten ohne ständiges Training verloren gehen!

2.10.1 Einzugsgebiet

- das „eigene“ Einzugsgebiet des Nebel-Altarms ist vernachlässigbar klein
- aufgrund der bestehenden Verbindung zur Nebel liegt jedoch im Havariefall des Entnahmebauwerks und gleichzeitigem Hochwasserereignis ein riesiges Einzugsgebiet an
- *Gefährdungspotential: hoch*

2.10.2 Topographie

- das Gelände besitzt eine geringe Neigung in Richtung Stadt
- *Gefährdungspotential: gering*

2.10.3 Nutzungsart

- landwirtschaftliche Nutzung im Oberlauf
- im Unterlauf Verkehrsräume und Wohnbebauung
- *Gefährdungspotential: sehr hoch*

2.10.4 Vorflutanbindung

- Abfluss über Wasserkraftwerk und Energiegraben zum Stadtgraben sowie 2. Ablauf über Kleinwehr und Rohrleitung zur Nebel
- *Gefährdungspotential: sehr hoch*

2.10.5 Potential für Abflussbehinderung

- Havarien der Steuerungsbauwerke und Turbinen möglich
- Straßendurchlass zum Stadtgraben „Engpass“
- Straßendurchlass Liebnitzstraße hohe Verkläusungsgefahr
- *Gefährdungspotential: hoch*

2.10.6 Rückhaltevermögen / Leistungsvermögen

- kein gutes Rückhaltevermögen aufgrund niedriger Geländehöhen, insbesondere an der Stadtgrenze (*Keine Eindeichungen vorhanden bzw. möglich!*)
- das Leistungsvermögen des Abflusses in Richtung Stadtgraben über den Energiegraben ist begrenzt (*geschätzt max. 2m³/s*)
- *Gefährdungspotential: hoch / hoch*

2.10.7 Rückstaugefährdung

- Rückstaugefährdung sehr hoch aufgrund zahlreicher Verkläusungsmöglichkeiten
- Landschaftsaufnahme Energiegraben



- *Gefährdungspotential: sehr hoch*

Einstufung in Gefährdungsgrad : sehr hoch

2.11 Teileinzugsgebiet Vorfluter LV58 / P6

Dieses Teileinzugsgebiet umfasste bis 1990 ausschließlich landwirtschaftliche Nutzflächen (*Grünflächen am Flugplatz und im Augrabengebiet*). Erst nach der Wende entwickelte sich die Nutzungsart teilweise in Richtung Gewerbegebiet (*Gewerbegebiet Glasewitzer Burg*).

Die sehr naturnahe Gestaltung der Entwässerung der Gewerbeflächen (*Einbeziehung natürlicher Hohlformen / Wasserlöcher*) kompensiert die Hochwasserproblematik.

2.11.1 Einzugsgebiet

- das Einzugsgebiet befindet sich an der Westperipherie des Augrabengebietes
- aufgrund der Ebenflächigkeit des Umfeldes vom Augraben bis zur Stadtbebauung und der geringen „Ausstattung“ des Gebietes mit Vorflutern sind EZG-Grenzen schwer zuzuordnen
- *Gefährdungspotential: sehr gering*

2.11.2 Topographie

- Gelände fällt mit geringem Gefälle aus Richtung Norden in Richtung Süden ab
- *Gefährdungspotential: kein*

2.11.3 Nutzungsart

- das Einzugsgebiet ist zu ca. 50 % durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt (*nördlicher und südlicher Abschnitt*)
- im südlichen Abschnitt verläuft der LV58 ausschließlich im Waldgebiet
- innerhalb des Gewerbegebietes ist eher von einer mittleren Versiegelung auszugehen
- *Gefährdungspotential: mittel*

2.11.4 Vorflutanbindung

- das EZG LV58 / P6 bindet in offener Form an den Augraben an
- *Gefährdungspotential: gering*

2.11.5 Potential für Abflussbehinderung

- Abflussbehinderungen hauptsächlich in naturräumlichen Bereichen möglich
- teilweise Windbruch und vernachlässigter Baumbestand
- Verklausungsgefahr an Durchlässen und Rohrleitungseinläufen gegeben
- *Gefährdungspotential: mittel*

2.11.6 Rückhaltevermögen / Leistungsvermögen

- Rückhaltevermögen wurde durch Zwischenschaltung von Regenrückhaltebecken, Ausnutzung von natürlichen Hohlformen und großzügiger Profilgestaltung sehr nachhaltig ausgelegt
- *Gefährdungspotential: gering / gering*

2.11.7 Rückstaugefährdung

- Rückstaugefährdung nur bei Anliegern direkt am Vorfluter möglich, insgesamt aber kaum relevant

- Landschaftsaufnahme Vorfluter LV 58



- *Gefährdungspotential: gering*

Einstufung in Gefährungsgrad : mittel

2.12 Teileinzugsgebiet Augrabens

Das gesamte Einzugsgebiet des Augrabens ist sehr groß und befindet sich in weitesten Teilen außerhalb des Stadtgebietes von Güstrow. Das Einzugsgebiet umfasst sowohl urbane Bereiche (*Dorflagen wie Weitendorf, Kritzkow, Sarmstorf, Zehlendorf, Recknitz, Spoitendorf, Dehmen*) als auch das größte landwirtschaftlich genutzte Niederungsgebiet des ehemaligen Landkreises Güstrow. Bezüglich der Ortslage Güstrow handelt es sich dabei vornehmlich um ein „Fremdgebiet“ mit relativ großem Einfluss auf die „Nebel“.

2.12.1 Einzugsgebiet

- das Einzugsgebiet befindet sich größtenteils auf Moorniederungsflächen mit intensiver und extensiver landwirtschaftlicher Nutzung
- diese Flächen haben ein sehr hohes Pufferungsvermögen, so dass nur von einem mittleren Gefährdungseinfluss ausgegangen werden kann
- *Gefährdungspotential: mittel*

2.12.2 Topographie

- das Einzugsgebiet besitzt ein sehr geringes Gefälle in Richtung Nebel
- *Gefährdungspotential: gering*

2.12.3 Nutzungsart

- im Einzugsgebiet befinden sich mehrere Dorflagen, teilweise mit landwirtschaftlichen Industrieanlagen und Gewerbegebiete
- Hauptanteil der Flächen sind in landwirtschaftlicher Nutzung mit zweiseitiger Wasserregulierung (*Be- und Entwässerung*)
- *Gefährdungspotential: gering*

2.12.4 Vorflutanbindung

- Anbindung an die Nebel als offener Graben
- *Gefährdungspotential: gering*

2.12.5 Potential für Abflussbehinderung

- Abflussbehinderungen im Bereich von waldnahen / naturnahen Abschnitten möglich (*z.B. Waldbestand unmittelbar vor Einmündung Nebel*)
- Verklausungen an Fischtreppen und Brücken möglich
- *Gefährdungspotential: mittel*

2.12.6 Rückhaltevermögen / Leistungsvermögen

- Rückhaltevermögen der Landschaft ist hoch, Einschränkungen gibt es lediglich bei hohem Einstau und gleichzeitigem Sommerhochwasser, jedoch ohne besondere Auswirkungen auf gefährdete Bereiche
- *Gefährdungspotential: gering / gering*

2.12.7 Rückstaugefährdung

- durch Rückstau gibt es keinerlei Beeinträchtigungen die eine besondere Gefährdung auslösen (*Anmerkung: Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass Rückstau in Dränanlagen eintritt, was jedoch nicht als Gefährdung sondern als Bestandteil einer zweiseitigen Wasserregulierung anzusehen ist!*)
- Landschaftsaufnahme Augraben



- *Gefährdungspotential: gering*

Einstufung in Gefährungsgrad : mittel
--

2.13 Teileinzugsgebiet Löbnitz

Das Einzugsgebiet Löbnitz ist als größtes Teileinzugsgebiet der Nebel im Einflussbereich der Stadt Güstrow anzusehen.

Dementsprechend handelt es sich um eine Außengebietsentwässerung mit großer Bedeutung für die Wasserführung der Nebel im Stadtbereich von Güstrow. Der Abfluss der Löbnitz wird in seinem Verlauf durch Seen, Waldflächen, Niederungen und Wehre stark „gepuffert“.

2.13.1 Einzugsgebiet

- sehr großes Einzugsgebiet
- geringer „Anraineranteil“ /Wohnen auf Güstrower Gebiet im Siedlungsbereich „Klueß“
- *Gefährdungspotential: sehr hoch*

2.13.2 Topographie

- Geländeneigung sehr wechselhaft, teilweise gebirgsflussartige Schussstrecke im Wechsel mit gefällearmen Niederungen
- *Gefährdungspotential: hoch*

2.13.3 Nutzungsart

- vorrangige Nutzung sind Landwirtschaft und weite Naturräume
- außerhalb der Gemarkungsgrenze von Güstrow liegen als Bebauungen die Dörfer Reinshagen und Wattmannshagen direkt als Anrainer der Löbnitz
- *Gefährdungspotential: mittel*

2.13.4 Vorflutanbindung

- die Löbnitz bindet als offenes Fließgewässer direkt an die Nebel ein ohne jegliches Bauwerk
- *Gefährdungspotential: mittel*

2.13.5 Potential für Abflussbehinderung

- Abflussbehinderungen sind auf der gesamten Fließlänge in naturlandschaftlichen Abschnitten möglich
- von Belang für Güstrow ist der Abschnitt „Klueß“, wo Grundstücke durch „Anrainerschaft“ direkt betroffen sind
- *Gefährdungspotential: hoch*

2.13.6 Rückhaltevermögen / Leistungsvermögen

- das Rückhaltevermögen bzw. Leistungsvermögen der Löbnitz ist eng gebunden an die naturräumlichen Gegebenheiten
- in Niederungsbereichen ist aufgrund geringer Freibordhöhen und geringen Gefälles mit Ausuferungen zu rechnen (*Bereich Wildpark M-V*)
- in baulich veränderten Abschnitten liegen bessere Abflussquerschnitte vor
- *Gefährdungspotential: mittel / mittel*

2.13.7 Rückstaugefährdung

- Rückstaugefährdung mit entsprechendem Einfluss auf Siedlungsbereiche gibt es lediglich im Bereich der „Anrainerbebauung“
- in landwirtschaftlichen Anlagen ist der Einfluss eher durchschnittlich
- Landschaftsaufnahme Lößnitz



- *Gefährdungspotential: mittel*

Einstufung in Gefährdungsgrad : hoch

2.14 Teileinzugsgebiet Nebel

Die Nebel stellt den Hauptvorfluter des gesamten Entwässerungssystems von Güstrow dar. Im Zusammenhang mit dem riesigen hydrologischen Einzugsgebiet von über 900 km², darin sind die beschriebenen Teileinzugsgebiete integriert, entstehen die höchsten Gefährdungspotentiale für Güstrow. Verschiedene integrierte Bauwerke mit entsprechenden Steuerungselementen, die über die letzten Jahrzehnte geschaffen und immer weiter optimiert wurden, steuern den Abfluss und helfen Hochwasserschäden von Güstrow und weiteren Siedlungsgebieten an der Nebel abzuwenden. Im Zusammenhang mit der Umverlegung der Nebel in den 70er Jahren entstand das sogenannte „Nebel-Hauptwehr“, welches eine Steuerung des Nebellaufes bis Kölln / Hoppenrade (*Staustufe durch Fischtreppe*) möglich macht.

Ein weiteres Regulierungsbauwerk wurde als „Abschlagbauwerk“ in Form einer Fischtreppe im Rahmen des Projektes „Strukturverbesserung der Alten Nebel und Bützow“ (2009) geschaffen.

Darüber hinaus kann der Wasserstand der Nebel im Einzugsbereich der Stadt Güstrow durch das Hauptwehr „Wolken“ reguliert werden. Die Abwendung von Hochwassergefahren von Güstrow hängt demzufolge von einer intelligenten Steuerung der beiden Wehre im Abgleich mit der Fischtreppe ab.

2.14.1 Einzugsgebiet

- das Einzugsgebiet ist im Vergleich zu allen anderen beschriebenen Teileinzugsgebieten von extremer Größe
- aufgrund dieser Tatsache geht vom Hauptvorfluter der Stadt die höchste Gefährdung für Güstrow aus
- im Hauptgefährdungsbereich sind nur in begrenztem Umfang (*Hafenstraße/ Speicherstraße*) Bebauungen vorhanden, was wiederum die Situation relativiert
- *Gefährdungspotential: sehr hoch*

2.14.2 Topographie

- zwischen Güstrower Hauptwehr und Wehr „*Wolken*“ sehr geringes Geländegefälle und niedriges Geländeniveau
- Teilweise sind in den überflutungsgefährdeten Bereichen Eindeichungen vorgenommen worden (*zwischen Wildpark und Hauptwehr und stadtauswärts gegenüber den Parumer Wiesen*)
- *Gefährdungspotential: hoch*

2.14.3 Nutzungsart

- Ödland, Grünland, Verkehrsanlagen, Bebauungen
- *Gefährdungspotential: hoch*

2.14.4 Vorflutanbindung

- die *Nebel* bindet vorflutseitig über eine Fischtreppe an die renaturierte sogenannte „*Alte *Nebel**“ an
- über das im *Nebel*kanal befindliche Wehr „*Wolken*“ kann der Abfluss über die Fischtreppe beeinflusst werden
- *Gefährdungspotential: hoch*

2.14.5 Potential für Abflussbehinderung

- Havarien durch Verklausungen an der Fischtreppe und an den Wehren möglich
- Hohe Verkrautungsgefahr in Bereichen mit geringer Beschattung
- *Gefährdungspotential: hoch*

2.14.6 Rückhaltevermögen / Leistungsvermögen

- kein gutes Rückhaltevermögen
- kaum ungefährdete Naturräume zur Ausuferung im Hochwasserfall vorhanden
- Leistungsvermögen der „*kanalisierten*“ *Nebel* im Stadtbereich gemäß Hochwasserfall-Berechnungen ausgeschöpft
- *Gefährdungspotential: sehr hoch / sehr hoch*

2.14.7 Rückstaugefährdung

- Rückstaugefährdung im gesamten städtischen Bereich aufgrund des geringen Wasserspiegelgefälles sehr hoch

- Landschaftsaufnahme Nebel



- *Gefährdungspotential: sehr hoch*

Einstufung in Gefährungsgrad : sehr hoch

Ermittlung von Gefährdungspotential und Gefährigungsgrades

(„Außengebietsentwässerung“ und „Offene Vorflut“)

Offene Wasserläufe		Parameter	1. EZG-Größe	2. Topographie	3. Nutzungsart	4. Vorflut-anbindung	5. Potential für Abfluss-behinderung	6. Ausbauparameter		7. Rückstau-gefährdung	8. Gefährigungsgrad	
								6.1 Rückhaltevermögen	6.2 Leistungsvermögen der Vorflutanlagen		Gesamtbewertung Parameter	Einstufung
1. Inselfseeablauf	1.1 Stadtgraben	5	1	5	2	3	2	2	2	22	mittel	
	1.2 Mühlbach	5	5	5	2	4	4	3	4	32	hoch	
	1.3 Inselfseekanal	5	4	3	2	3	4	2	3	26	hoch	
2. Sumpfseekanalsystem		5	5	3	5	5	4	4	3	34	sehr hoch	
3. Suckower Graben		4	4	4	3	5	4	4	5	33	sehr hoch	
4. Zuckergraben (neu)		2	2	2	2	3	2	2	2	17	mittel	
5. Weidenweggraben		1	3	5	5	5	5	5	5	34	sehr hoch	
6. Gehörlosengraben		2	1	1	1	2	2	2	2	13	gering	
7. RW-Ableiter Bärstammweg		1	2	3	3	3	3	3	3	21	mittel	
8. Bauhofer Graben		1	3	1	2	2	2	1	1	13	gering	
9. Friedhofsgraben		2	2	2	4	4	3	3	3	23	mittel	
10. Nebel Altarm / Energiegraben		4	2	5	5	5	4	4	5	33	sehr hoch	
11. Vorfluter LV 58 / P6		2	1	3	2	3	2	2	2	17	mittel	
12. Augraben		3	2	2	2	3	2	2	2	18	mittel	
13. Löbnitz		5	4	3	3	4	3	3	3	28	hoch	
14. Nebel		5	4	4	4	4	5	5	5	36	sehr hoch	

		Gefährdungspotential			Gefährigungsgrad Einstufung
Einzelbewertung Parameter	1	kein	Gesamtbewertung Parameter	0-8	kein
	2	gering		9-16	gering
	3	mittel		17-24	mittel
	4	hoch		25-32	hoch
	5	sehr hoch		33-40	sehr hoch

3. Ergebnisbetrachtung

3.1 Schadenspotentialanalyse

Für die relevanten Vorfluter mit siedlungswasserwirtschaftlichen Belangen im Stadtgebiet bzw. im stadtnahen Siedlungsraum von Güstrow wurden die Gefährdungspotentiale und die daraus resultierenden Gefährdungsgrade ermittelt. Dabei kristallisierte sich heraus, dass fünf Vorfluter mit Gefährdungsgrad „sehr hoch“ und drei Vorfluter mit „hoch“ zu bewerten sind.

Im Einzelnen sind das:

sehr hoch

Sumpfseekanalssystem
Suckower Graben
Weidenweggraben
Nebel Altarm / Energiegraben
Nebel

hoch

Mühlbach
Inselseekanal
Löbnitz

In der weitergehenden Schadenspotentialanalyse wurden darüberhinaus die zu erwartenden Schäden herausgestellt. Aufgrund der direkten Beziehungen zum Gefährdungsgrad ist auch bei den zuvor genannten Vorflutern das Schadenspotential grundsätzlich sehr hoch bzw. hoch einzustufen.

(Anmerkung: Löbnitz bildet eine Ausnahme, weil sehr wenig Infrastruktur / Bebauung als Anrainer existiert!)

Als mögliche Schäden sind dabei zu benennen:

1. Überflutung der Landschaft und von Freiräumen
2. Überflutung von Kellern
3. Überflutung sensibler Infrastrukturanlagen
4. Überflutung von Straßen / Wege / Plätze
5. Gefahren für Leib und Leben
6. Hohe monetäre Schäden

Nach derzeitiger Einschätzung können jedoch für alle relevanten Vorfluter Gefahren für Leib und Leben ausgeschlossen werden.

Obwohl keine weitere Wichtung der möglichen Schäden vorgenommen wurde, ist der Fakt, dass keine Gefahren für Leib und Leben zu erwarten sind, als besonders positiver Umstand anzusehen. Die nächste Wertigkeit ist bei Überflutungsgefahren für Keller und Infrastrukturen zu suchen.

Überflutungen von Freiräumen, Landschaft, Straßen, Wegen und Plätzen sind meistens temporär sowie selbstregulierend und dementsprechend von untergeordneter Bedeutung.

Aus der Schadenspotentialanalyse lassen sich nachfolgend erforderliche Maßnahmen ableiten.

Schadenspotentialanalyse

(„Außengebietsentwässerung“ und „Offene Vorflut“)

Offene Wasserläufe		Parameter	Überflutung Landschaft / Freiräume	Über- flutung Keller	Überflutung sensibler Infrastruk- tur- anlagen	Überflu- tung Straßen / Gehwege / Plätze	Gefahren für Leib und Leben	hohe monetäre Schäden	Schadens- potential
1. Inseseeablauf	1.1 Stadtgraben	X	-	-	-	-	-	-	kein
	1.2 Mühlbach	X	X	-	X	-	-	-	mittel
	1.3 Inseseekanal	X	X	-	X	-	-	-	mittel
2. Sumpfseekanalssystem		X	X	X	X	-	-	-	hoch
3. Suckower Graben		X	X	X	X	-	X	-	sehr hoch
4. Zuckergraben (neu)		X	-	-	-	-	-	-	kein
5. Weidenweggraben		X	X	X	X	-	X	-	sehr hoch
6. Gehörlosengraben		X	-	-	-	-	-	-	kein
7. RW-Ableiter Bärstammweg		X	-	-	-	-	-	-	kein
8. Bauhofer Graben		X	-	-	-	-	-	-	kein
9. Friedhofsgraben		X	-	-	X	-	-	-	gering
10. Nebel Altarm / Energiegraben		X	X	X	X	-	X	-	sehr hoch
11. Vorfluter LV58 / P6		X	-	-	X	-	-	-	gering
12. Augraben		X	-	-	X	-	-	-	gering
13. Löbnitz		X	X	-	-	-	-	-	gering
14. Nebel		X	X	X	X	-	X	-	sehr hoch

Gesamtbewertung Parameter		Schadenspotential
x	kein	
xx	gering	
xxx	mittel	
xxxx	hoch	
xxxxx	sehr hoch	

3.2 Maßnahmen zur Abwendung und Reduzierung von Gefahren und Schäden

Bei den Maßnahmen wird zwischen administrativen und baulichen Maßnahmen unterschieden.

Ziel vorliegender Studie ist die Kommunizierung des ermittelten Maßnahmenkomplexes mit Ämtern, Behörden und Betreibern von Versorgungsanlagen.

Bei den administrativen Maßnahmen wurden folgende Eingriffsmöglichkeiten gesichtet.

3.2.1 Planmäßige Grabenschauen

Die Grabenschauen werden gemäß § 41 Wasserhaushaltsgesetz planmäßig auf Einladung der Schaukommissionen für Gewässer erster und zweiter Ordnung im Frühjahr durchgeführt.

Die Wahrnehmung durch interessierte, häufig auch betroffene Bürger (*meistens Anlieger*) ist in den letzten Jahren extrem zurückgegangen.

Damit verbunden ist ein erheblicher Informationsverlust zwischen Ämtern und Bürgern. Hier gilt es die Sensibilität und Mitverantwortung der Bürger für Fragen der Hochwassergefährdung zu erhöhen. Mit einer gezielten Öffentlichkeitsarbeit und einer direkten Ansprache ist eine Verbesserung dieses Zustandes möglich.

3.2.2 Außerplanmäßige Grabenschauen

Vorfluter, die in diese Kategorie eingestuft werden, sollten über das übliche Maß hinaus einer außerplanmäßigen Grabenschau unterzogen werden. Dabei ist davon auszugehen, dass dieses im Rahmen der Aufsichtspflichten von Wasser- und Bodenverband bzw. des Städtischen Abwasserbetriebes geschieht. Die Erfahrungen der letzten Jahrzehnte haben gezeigt, dass in Siedlungsbereichen mit enger Siedlungsstruktur und mit intensiver Gartenbewirtschaftung laufende Beeinträchtigungen durch „Verfüllung“ und „Verkläuerungen“ stattfinden. Diese Form der Grabenschauen und laufende „Wartungsgänge“ sind ein sehr wichtiger Beitrag zur Gefahrenabwendung.

3.2.3 Eigentümerinformation

Es kann davon ausgegangen werden, dass Grundstückseigentümer nicht immer Kenntnis über den aktuellen Gefährdungsgrad ihres Anwesens haben.

Gegebenenfalls existieren Erfahrungswerte oder Havarie-Erlebnisse der Vergangenheit, die jedoch nicht offiziell und faktenbasiert sind. (*Hinweis: Aus dem Wasserhaushaltsgesetz ergibt sich bereits eine Verantwortung als allgemeine Sorgfaltspflicht.*)

Aus diesem Grunde sind gezielte Eigentümerinformation und daraus resultierende Eigenvorsorge des Bürgers (*bauliche Maßnahmen*) dabei als Einheit zu sehen.

Die Durchführung der Eigentümerinformationen kann vorzugsweise als Gruppenveranstaltung betroffener Bürger erfolgen.

Darüber hinaus sind auf Erfordernis auch persönliche Beratungen anzuraten, wenn objektkonkrete Fragen anstehen.

Gezielte Eigentümerinformationen sollten bei den Anliegern des

1. Mühlbach
2. Inselfeekanal
3. Sumpfseekanalssystem
4. Suckower Graben
5. Weidenweggraben
6. Nebel Altarm / Energiegraben
7. Lößnitz
8. Nebel

durchgeführt werden.

3.2.4 Bauleitplanung der Kommune

Sämtliche kommunale und private Liegenschaften unterliegen einer Nutzungsplanung. Als langfristige, übergeordnete Planung ist dabei die Flächennutzungsplanung als Bestandteil der Raumordnung anzusehen. Damit existiert in den Kommunen ein Steuerelement zur planmäßigen städtebaulichen Entwicklung.

In Güstrow ist der genehmigte Flächennutzungsplan von 1999 mit Beschluss der Stadtvertretung 2017 von einer analogen Fassung in eine digitale Form zu überführen und mit einem aktualisierten Landschaftsplan fortzuschreiben. Der Abschluss der aktualisierten Flächennutzungsplanung sieht eine Entwicklungsprognose für weitere 10 – 15 Jahre vor.

Erkenntnisse aus dem vorliegenden Hochwasserkonzept können zeitnah in die Flächennutzungsplanung einfließen. Entsprechende Gespräche werden aktuell zwischen Stadtplanungsamt und Verantwortlichen des Städtischen Abwasserbetriebes geführt.

Bei laufenden B-Planverfahren sind ebenfalls neue Erkenntnisse zur Hochwassergefährdung von Standorten einzubauen. Im Rahmen von Trägerbeteiligungen besteht die Möglichkeit direkten Einfluss mittels konkreter Festsetzungen auszuüben.

Folgende Festsetzungen im B-Plan können direkten Bezug zur Hochwassergefährdung herstellen.

1. Darstellung von Wasserläufen, natürliche Wasserscheiden, Überschwemmungsgebiete
2. Risikogebiete für Rückstau / Überflutung
3. Flächenpotentiale für zentralen und dezentralen Regenwasserrückhalt ggf. auch für Versickerung
4. Multifunktionale Nutzung von Landschaftsbereichen (*nässeverträgliche Bereiche*)
5. Topographische Regulierungen für Hochwassermaßnahmen
6. Vorgaben für Gebäudehöhen und Infrastruktur
7. Maß der baulichen Nutzung
8. Überbaubarkeit von Flächen (*auch Gebäudestellung*)

Gemäß dem vorgeschlagenen Maßnahmenkatalog zur Abwendung und Reduzierung von Gefahren und Schäden wäre zu prüfen inwieweit noch Einfluss auf nicht umgesetzte B-Pläne genommen werden kann.

Bekannt sind aktuell als laufende B-Planverfahren im Risikogebieten lediglich der B-Plan Nr. 91 Fischerweg. Für diesen B-Plan sind konkrete Festsetzungen beispielgebend mit Zielrichtung „Hochwasserschutz“ anzuraten.

Nachfolgende Festsetzungen wären objektspezifisch zu treffen.

- Das zu bebauende Gelände hat ein Höhengniveau von durchschnittlich 12,9 m ü HN. Als maximalen Wasserspiegel des Inselsees sind Höhen bis 11,75 m ü HN bekannt. Der Inselseekanal ist dieser Höhe gleichgeschaltet (*kaum Wasserspiegelgefälle!*). Im Frühjahr sind Wasserstände bis 11,65 m ü HN durchaus öfter zu erwarten.

Im Bebauungsgebiet sind dementsprechend Grundwasserspiegel möglich, die oberhalb eines Höhengniveaus von 11,65 m ü HN liegen. Dementsprechend wären folgende Festsetzungen / Hinweise denkbar bzw. erforderlich:

1. Risikogebiet für Rückstau
2. Topographische Regulierungen für Hochwassermaßnahmen (*Geländeaufhöhung um 50cm*)
3. Vorgaben für Geländehöhen und Infrastruktur
4. Hinweise für Kellerbaumaßnahmen im Zusammenhang mit schwankenden Grundwasserspiegeln (*Anmerkung: Häufiger Baufehler, da wechselnde Grundwasserstände oft nicht erkannt werden!*)

Wichtig ist dabei zu wissen, dass die Hinweise keinen Umsetzungsvollzug nach sich ziehen.

Aufgrund der Tatsache, dass der Bedarf an B-Plänen stets fortgeschrieben wird, können aktuell Festsetzungen nur in begrenztem Ausmaß erstellt werden. Der Flächennutzungsplan als „große“ Rahmenplanung sollte dagegen bereits alle wesentlichen administrativen Maßnahmen zur Gefahrenabwehr berücksichtigen.

Darüber hinaus können sämtliche gewonnenen Erkenntnisse der vorliegenden Studie als Anlage zur Flächennutzungsplanung Eingang finden.

3.2.5 Alarm- und Einsatzpläne

Alarm- und Einsatzpläne sind integraler Bestandteil der Gesamtheit aller Vorsorgemaßnahmen auf organisatorischer Ebene.

Diese sollten in enger Zusammenarbeit mit einem „Überflutungsschutzbeauftragten“, der noch zu benennen wäre, erarbeitet werden.

Alarm- und Einsatzpläne enthalten die Dienstpläne des Bereitschaftsdienstes und die Benachrichtigungskette der Rettungs- und Einsatzkräfte.

Wesentliches Arbeitsmittel des Bereitschaftsdienstes ist das „Hochwasserschutzkonzept“, das aus vorliegender Studie entwickelt werden kann.

Nachfolgend werden die baulichen Maßnahmen, die von wesentlicher Bedeutung sind, wenn es gilt Gefahren und Schäden durch Überflutungen zu reduzieren, erörtert.

3.2.6 Eigenvorsorge der Bürger

Es ist davon auszugehen, dass der überwiegende Teil der Bürger keinerlei Kenntnisse über den aktuellen Gefährdungsgrad der eigenen Liegenschaften besitzt.

Lediglich negative Erfahrungen bei einem Extremniederschlag führen zu eigenständigen Gefährdungsanalysen und ggf. auch zu Gegenmaßnahmen. Gefährdungen des eigenen Grundstückes und zugehöriger Immobilie sind auf direktem Weg durch offene Vorflut eher selten. Zutreffend ist dieser Umstand lediglich am Inselseekanal (*Gartenhäuser, Bootshäuser*), Suckower Graben (*Gartenhäuser, Gärten*), Sumpfsseekanalsystem (*Gartenhäuser, Gärten*), Weidenweggraben (*Gartenhäuser, Gärten, Hauskeller*), Bebauung Pfaffenteich („*Fischerhaus*“).

Der Regelfall ist jedoch der Rückstau über die Vorflut in das Kanalsystem. Als Maßnahmen der Eigenvorsorge sind für viele Grundstücksbesitzer lediglich der Einbau von Rückstauklappen oder Hebeanlagen (*mechanisch, elektrisch*) von Nutzen. Darüber hinaus können in Einzelfällen durch Ringdrainagen und Pumpwerke Kellerüberflutungen abgewandt werden, zutreffend für Bereiche Dettmannsdorf und Prahmstraße. (*Wichtig auch bei verändertem Grundwasserständen!*)

Wichtig ist zu wissen, dass alle Anlagen zur individuellen Vorsorge einer regelmäßigen Wartung bedürfen.

Für die unmittelbaren Anrainer des sogenannten Energiegrabens können im Hochwasserfall Rückstaufälle in die Kellerdrainagen eintreten. Hier ist zu überprüfen (*Einzelfallprüfung*) ob durch Rückstauklappen Abhilfe geschaffen werden kann. Das gleiche gilt für alle unmittelbaren Anlieger der Nebel. Hierzu gehören die Straßenzüge Hafenstraße, Speicherstraße und Industriestraße. Eine großflächige Eigenvorsorge von überflutungsgefährdeten Bereichen, beispielsweise durch Eindeichung, erscheint derzeit als irrelevant.

Der Friedhofsgraben, der als sehr kleindimensioniertes Fließgewässer durch die Kleingartenanlage am St.-Jürgens-Weg verläuft, bedarf regelmäßiger Maßnahmen der Anlieger. Zu benennen wären hier Sicherungsmaßnahmen des Straßendurchlasses, des Rohrleitungseinlaufes (*Neue Straße*) und der „Uferkanten“ innerhalb der Gartenanlage.

3.2.7 Erhöhung der Instandhaltungsaktivitäten

Diese Leistungen gehen sehr eng mit administrativen Maßnahmen wie planmäßigen und außerplanmäßigen Grabenschauen einher.

Die Verantwortlichkeit ist somit auch bei beiden Instandhaltungspflichtigen, Wasser- und Bodenverband „Nebel“ und Städtischer Abwasserbetrieb Güstrow zu suchen. Darüber hinaus liegt die Verantwortlichkeit, die „Nebel“ betreffend, beim Staatlichen Amt für Landwirtschaft und Umwelt Mittleres Mecklenburg.

Dies gilt insbesondere für die Sicherung und kurzfristige Erhöhung von Krautungsdurchgängen bei Sommerhochwassergefahren.

Diese Gefahren sind bei nachfolgenden Wasserläufen gegeben:

- Mühlbach
- Inselseekanal
- Sumpfsseekanalsystem

- Suckower Graben
- Zuckergraben
- Weidenweggraben
- Bauhofer Graben
- Nebel Altarm / Energiegraben
- Nebel

Für diese Wasserläufe ist eine zweifache Krautung dringend geboten. Wenngleich aus Kosten- und Kapazitätsgründen ein Trend zur Reduzierung von Krautungsmaßnahmen zu verzeichnen ist, sollten diese „abflussrelevanten“ Wasserläufe davon ausgenommen werden.

Die Löbnitz macht zusätzliche Kontrollen und Instandhaltungen des Baumbestandes an den Uferzonen im Bereich Klueß erforderlich.

3.2.8 Maßnahmen der Land- und Forstwirtschaft

Bei diesen Vorsorgemaßnahmen handelt es sich vorwiegend um sehr „großmaßstäbige“, „langzeitorientierte“ Maßnahmen, die nur mittels intensiver Aufklärungsarbeit zu bewerkstelligen sind. Immer stellen diese Maßnahmen einen Eingriff in betriebliche Abläufe und in das jeweilige Grundstücksregime (*Eigentumsverhältnisse, Geländetopographie*) dar.

Relevanz bezüglich solcher Maßnahmen besteht für das Sumpfseekanalssystem und den Suckower Graben.

Bei den Grünflächen um das Grabensystem des Sumpfseegrabens war im Planungsverfahren 1995 (*Rückbau Vorflut Sumpfsee*) eine sehr differenzierte Nutzung vorgesehen. Derzeitig befindet sich das gesamte Objektgebiet in einer Umplanungsphase. Planungsergebnisse mit verbindlichem Inhalt liegen noch nicht vor. (*Projekt Stadtgraben / Pfaffenteich*)

Die entscheidende Frage im Zusammenhang mit vorliegender Studie ist der Einfluss einer veränderten Vorflutlösung auf die Hochwasserproblematik.

Das bedeutet die angestellten Analysen zum Gefährdungsgrad und Schadenspotential sind neu zu fassen.

Nachfolgende Fragen wären nochmals zu bewerten:

1. Können landwirtschaftliche Nutzungen (*Grünland intensiv oder extensiv*) aufgegeben werden?
2. Kann der Verzicht (teilweise) auf Kleingartennutzung toleriert werden?
3. Bleiben die aktuellen Vorflutbedingungen für Südstadt und Goldberger Viertel (*beide Gebiete mit Rückhaltebecken*) erhalten?
4. Ist genügend Speichervolumen und Hochwasserschutz für das unmittelbare Einzugsgebiet Sumpfsee bis „Gutower Ödland“ (*Moorschutzprogramm*) gegeben?
Sind weitere Überflutungen von Waldflächen (*ufernahe Bereiche*) umsetzbar?
Können bauliche Schäden an der Umgehungsstraße Gutow entstehen?

Es ist unbedingt sicherzustellen, dass vor einer Umsetzung von Baumaßnahmen in den Sumpfseewiesen die genannten Fragestellungen beachtet worden sind.

Maßnahmen der Land- und Forstwirtschaft im Bereich des Suckower Grabens zielen nicht zwangsläufig auf eine Extensivierung der Nutzung ab. Hier gilt es im landwirtschaftlich genutzten Einzugsgebiet Maßnahmen zur Überflutungsvorsorge zu entwickeln. Hier einige Beispiele:

1. Koordinierte Anbauplanung
Vermeidung von groß angelegten abflussfördernden Kulturen (*Rüben und Mais*)
2. Fruchtfolgeplanung mit abwechslungsreichen Kulturen
3. Pflügen der Flächen „quer“ zum Hang
4. Orientierung auf ganzjährige Begrünung im Rahmen der Fruchtfolgeplanung
Zwischen- und Winterfrüchte bzw. temporäre Untersaaten
5. Freihaltung von Fließwegen und Flutflächen
6. Schlag- und flächenbezogene Maßnahmen im Rahmen von Flurbereinigungsverfahren
(für Suckower Graben aktuell nicht umsetzbar)
7. Umwandlung von Ackerflächen in Grünland oder Wald
(für Suckower Graben aktuell nicht umsetzbar)

Die bezeichneten Maßnahmen 1 bis 5 können nach Einschätzung vergangener Starkregenereignisse als realistisch umsetzbar angesehen werden.

Ein besonders hoher Effekt dieser Maßnahmen ist für Tau-Frostperioden und Schneeschmelze zu erwarten. Gefährdungen bestehen aber auch in vegetationsarmen Zeiträumen. Die Anbahnung und Realisierung bedarf einer langen und vertrauensvollen Zusammenarbeit von den Verantwortlichen der Ämter und den betreffenden Landwirten.

3.2.9 Umbaumaßnahmen der Vorflut

Für einige Vorfluter können Umbaumaßnahmen zielführend sein, wenn es um Reduzierung und Abwendung von Gefahren durch Hochwasser geht.

Relevanz diesbezüglich wurde für das Sumpfseekanalssystem, Suckower Graben, Weidenweggraben, Bauhofer Graben und Friedhofsgraben festgestellt.

Sumpfseekanalssystem

Es wurde bereits darauf verwiesen, dass aufgrund laufender Planungen im Zusammenhang mit dem Sumpfseekanalssystem keine verbindlichen Aussagen zu baulichen Veränderungen gemacht werden können

In Verbindung mit Pkt. 3.2.8 wurde bereits darauf verwiesen, dass landwirtschaftliche Umnutzung nur in Verbindung mit der Sicherung des Hochwasserschutzes tolerierbar ist.

Eine Verminderung des Speicherraumes müsste demzufolge mit einer Verbesserung der Vorflut einhergehen. Unterstützung durch „Schöpfen“ (*Pumpwerke*) mit der Option mehrerer Vorflutrichtungen sind Gedanken, die zwar technisch umsetzbar sind, aus wirtschaftlichen Gründen aber sehr gut zu überlegen wären.

Darüber hinaus sind Eindeichungen der Überflutungsflächen denkbar um Nutzflächen, z. B. Gärten, weitestgehend zu schützen.

Als gangbare Lösung für eine Vorflutverbesserung wäre auch die Absenkung des Wasserspiegels im

Pfaffenteich aus das ursprüngliche „originäre“ Niveau anzusehen.

Anmerkung: Der Wasserspiegel wurde vor ca. 10 Jahren mit einer Sohlschwelle um 30 cm angehoben, weil durch den hohen Verschlammungsgrad, keine Wasserlamelle mehr vorhanden war.

Mit einer Komplettsanierung des Pfaffenteiches durch Entschlammung ist es möglich, eine ansprechende Wasserlamelle zu entwickeln.

Infolge dieser Maßnahme wiederum wäre es möglich, die Wasserspiegellage zu reduzieren und damit die Vorflutverhältnisse für das Sumpfsekanalsystem zu reduzieren.

Eine Verbreiterung des Vorflutgrabens zum Pfaffenteich könnte die Vorflutbedingungen ebenfalls verbessern (*Brücke beachten!*).

Die Nutzung dieser Potentiale setzt eine sorgsame Planung und eine hydraulische Simulation voraus, die das großflächige Abflussverhalten nachbildet.

Suckower Graben

Eine echte Hochwasserproblematik besteht seit Jahrzehnten beim Suckower Graben. Zahlreiche Schadensereignisse haben über die vergangenen 30 Jahre eine Reihe von Baumaßnahmen nach sich gezogen.

Wenngleich auch zu DDR-Zeiten Hochwasserschäden durch Überstauung des „offenen“ Suckower Grabens sowie des anschließenden Kanalnetzes (*Mischwasseranal und Vorflutkanal*) eingetreten sind, war die bauliche Verbesserung der Situation aufgrund von Mangelwirtschaft nicht möglich.

Nach 1990 wurde die hydraulische Situation durch Sanierungsarbeiten verbessert, zahlreiche Fehlschlüsse wurden beseitigt.

Die Erfahrungen der letzten Jahre mahnen jedoch tiefgreifende Umbaumaßnahmen an. Entspannung bringt lediglich der Neubau eines großdimensionierten Regenwasserkanals, wahrscheinlich im Größenbereich bis DN 800.

Im Bereich des äußeren Einzugsgebietes von Suckow bis auf Höhe Wohngebiet „Hengstkoppelweg“ sind aktuell bereits die Möglichkeiten einer Drosselung ausgeschöpft bzw. aber optimiert worden.

Das Regenrückhaltebecken „Hengstkoppelweg“ wurde im Jahre 2019 nochmals erweitert.

Zusätzliche Speichermöglichkeiten innerhalb des Grabenprofils „Suckower Graben“ bestehen nicht, da dieses die ansteigende Topographie nicht zulässt.

Die Lösungsansätze für die Entspannung der gegenwärtigen Situation sind in der Gebietsvorplanung Dettmannsdorf (*Ingenieurbüro Wehrle*) bearbeitet.

Im weiteren Verlauf des „Suckower Grabens“ sind bereits Umbaumaßnahmen am Endpunkt des verrohrten Abschnittes (*Kreuzungspunkt Neukruger Straße / Gartenanlage*) durchgeführt worden. Der stark eingeeengte Grabenquerschnitt wurde entsprechend seiner örtlichen Gegebenheiten aufgeweitet. Zusätzliche Profilerweiterungen innerhalb der Gartenanlage wären möglich, wenn Eingriffe in den Bestand der Gartengrundstücke zulässig wären.

Weidenweggraben

Die Bedeutung dieses Vorfluters für die Stadtentwässerung wird in den nächsten Jahren zunehmen, da es durch weitere Bebauungen zur Erhöhung des Versiegelungsgrades kommt.

Eine Erhöhung der Hochwasserspitzen ist dementsprechend vorprogrammiert.

Wichtig ist es daher, ein auskömmliches Abflussprofil vorzuhalten oder aber Möglichkeiten einer Zwi-

schenspeicherung zu entwickeln.

Beide Lösungsansätze sind aufgrund der besonderen Lage dieses Vorfluters innerhalb von Privatgärten auszuschließen. Ebenso ist die Möglichkeit von Speicherraumbeschaffung durch Ausnutzung von Gefälle und Eindeichung hier nicht möglich. Eine Vorflutverbesserung zum „Suckower Graben“ kann jedoch realisiert werden, indem der verrohrte Abschnitt (*Straßenquerung „Lange Stege“*) höher dimensioniert wird. Aufgrund geringer Überdeckungshöhen wären hier Sonderlösungen der Profilgestaltung gefordert (z. B. *Rechteckprofil*). Mit der Vermeidung eines höheren Aufstaus könnte eine Verbesserung des Hochwasserschutzes für die anliegenden Flächen erreicht werden. Eine erhöhte Instandhaltungsaktivität, als flankierende Maßnahme ist jedoch unabdingbar.

Bauhofer Graben

Der Zustand dieses Grabens ist schon seit Jahren auf gesamter Länge vernachlässigt. (*Überflutungen im gesamten Umfeld!*)

Eine einfache Instandsetzung ist nicht mehr möglich, so dass ein erheblicher Eingriff in den Naturhaushalt (*Großbäume im dichten Waldbestand!*) erforderlich ist. Das setzt ein aufwendiges Planungs- und Genehmigungsverfahren voraus, welches dringend forciert werden muss.

Friedhofsgraben

Aufgrund des extrem schlechten Ausbauzustandes des Friedhofsgrabens und der damit einhergehenden unbefriedigenden Vorflut, sind hier Umbaumaßnahmen dringen angezeigt.

Das gilt auch für verrohrte Strecken, wie z. B. Straßendurchlässe. Innerhalb der Gartenanlage ist vorzugsweise eine Verrohrung angebracht. Die Umbaumaßnahmen an der Vorflut sollten auf jeden Fall mit Rückhaltungsmaßnahmen kombiniert werden, da in weiterem Vorflutverlauf (*Neue Straße – Bahnkreuzung*) ohnehin hydraulische Engpässe bestehen.

3.2.10 Maßnahmen zur Drosselung / Rückhaltung / Steuerung

Bei diesen Maßnahmen handelt es sich um Eingriffe in das Abflussgeschehen der Vorfluter.

Die Deklaration dieses Komplexes ist in einem engen Zusammenhang mit weiteren Baumaßnahmen zu sehen.

Steuerungsmaßnahmen können mittels Regulierung über Wehre oder aber selbstregulierend über Drosselleitungen durchgeführt werden.

Mühlbach / Inselfeekanal

Veränderungen eines langjährigen Regulierungssystems wurden am System des Inselfeekanalablaufs vorgenommen. Im Rahmen einer Maßnahme zu „Neuregulierung der hydrologischen Situation des Teuchelbaches und Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit zur Nebel“ (*in Verbindung mit dem Bau der Fischtreppe Kirch Rosin*) wurde 2010 erstmals ein Regulierungsbauwerk in das Ablaufsystem des Inselfeekanal eingebaut. Dieses als „Fischbauchklappe“ ausgelegte Bauwerk auf Höhe der Brücke „Plauer Chaussee“ ermöglicht den Ausbau des Inselfeekanal bis auf die Höhe von 11,65 m ü HN (*altes Höhensystem!*).

Bei Auslastung des vollen Rückhaltevolumens im Inselfeekanal und gleichzeitigen „Katastrophennieder-

schlagen“ kommt es darauf an, die entstehende Hochwasserwelle gefahrlos mittels Wehrsteuerung „abzufahren“.

Darüber hinaus besteht die Möglichkeit parallel dazu den Zufluss aus dem nicht „natürlichen“ Einzugsgebiet Teuchelbach zu reduzieren oder auszusetzen.

Auch hier ist eine Steuerung über ein Wehr durchführbar (*Wehr „Kirch Rosin“*).

Die in den letzten Jahren gewonnenen Erfahrungen sagen aus, dass mit den beiden Stauanlagen im System Inselsee eine gute Lösung für die Abwendung von Hochwassergefahren besteht.

Wichtig ist eine laufende Verbesserung der Datenlage und statistische Auswertungen damit Steuerungszeitpunkte besser bestimmt werden können.

Die Schaffung zusätzlichen Speichervolumens im Inselsee zur Hochwasserpufferung schließt sich für die nächsten Jahre aus, weil die zahlreichen Bootshäuser und Stege auf niedrigere Wasserstände eingestellt sind. Veränderungen diesbezüglich sind nur über den langwierigen Weg der Bauleitplanung möglich. Das wäre wiederum eine administrative Leistung, die derzeit nicht zur Disposition steht.

Sumpfsseekanalssystem

Wie bereits erläutert, befindet sich das ganze System in einem Umplanungsprozess und in Folge werden bauliche Maßnahmen das gesamte Wassermanagement verändern.

Die gesamte Palette an administrativen und baulichen Maßnahmen greift ineinander.

Inwieweit Drosselungs-/Rückhaltungs- und Steuerungsmaßnahmen dabei eine Rolle spielen werden, ist derzeit noch nicht erkennbar.

Dem Aspekt des Hochwasserschutzes sollte dabei eine gebührende Rolle zugebracht werden.

Steuerelemente in dem System wären aus dieser Sicht von großem Vorteil. Inwieweit die in besonderem Fokus geratenen Fragen der Durchgängigkeit für Fische und Evertebraten nachteilig betroffen sind, wäre zu klären.

Aufgrund des sehr großen Gesamteinzugsgebietes könnte eine Splittung in steuerungsfähige Teileinzugsgebiete von Vorteil sein. Mit Sicherheit kann bereits jetzt gesagt werden, dass mit der Instandsetzung des Pfaffenteiches die gesamte hydraulische Situation verbessert wird.

Gleichwohl sind neue Überlegungen zur Veränderung des Systems mit möglichen Folgen für die Erhaltung des Hochwasserschutzraumes genauestens zu prüfen.

Friedhofsgraben

Im Zusammenhang mit Maßnahmen zur Vorflutverbesserung wurde bereits darauf verwiesen, dass eine Rückhaltung des Abflusses dringend erfolgen sollte.

Diese sollte oberhalb des St.-Jürgens-Weges erfolgen. Anzuraten wäre ein naturnaher Ausbau des Grabens mit Aufweitungen zur Schaffung zusätzlichen Volumens. Die Drosselung sollte von dem Durchlass St.-Jürgens-Weg erfolgen.

Maßnahmen zur Abwendung / Reduzierung von Gefahren und Schäden*(„Außengebietsentwässerung“ und „Offene Vorflut“)*

Maßnahmen		Administrative Maßnahmen					Bauliche Maßnahmen				
		planmäßige Grabenschauen	außer-planmäßige Grabenschauen	Eigentümerinformation	Bauleitplanung Kommune	Alarm- und Einsatzpläne	Eigenvorsorge der Bürger	Erhöhung der Instandhaltungsaktivitäten	Maßnahmen der Land- und forstwirtschaft	Umbau-maßnahmen der Vorflut	Maßnahmen zur Drosselung/Rückhaltung/Steuerung
1. Inselseeablauf	1.1 Stadtgraben	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1.2 Mühlbach	X	X	X	-	-	-	X	-	-	X
	1.3 Inselseekanal	X	X	X	X	X	X	X	-	-	X
2. Sumpfsseekanalssystem		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3. Suckower Graben		X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
4. Zuckergraben (neu)		X	-	-	-	-	-	X	-	-	-
5. Weidenweggraben		X	X	X	X	X	X	X	-	X	-
6. Gehörlosengraben		X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7. RW-Ableiter Bärstammweg		X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8. Bauhofer Graben		X	X	-	-	-	-	X	-	X	-
9. Friedhofsgaben		X	-	-	X	-	X	-	-	X	X
10. Nebel Altarm/Energiegraben		X	X	X	X	X	X	X	-	-	-
11. Vorfluter LV58 / P6		X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12. Augraben		X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13. Löbnitz		X	X	X	-	-	-	X	-	-	-
14. Nebel		X	X	X	X	X	X	X	-	-	-

V. „Innengebietsentwässerung“ und „Kanalisation“

1. Die Bedeutung der Innengebietsentwässerung und des städtischen Kanalnetzes für die Hochwassergefährdung der Stadt Güstrow

Das Abwasserbeseitigungskonzept der Stadt Güstrow ist seit 1996 die Planungsgrundlage für sämtliche Aktivitäten zum Umbau, Neubau und Sanierung der Stadtentwässerung von Güstrow. Besondere Bedeutung ist dabei der sogenannten „Entwässerungsstrategie“ beizumessen. Diese Strategie sagt aus, wie das bestehende Kanalnetz mit hohem Anteil an Mischwasserkanälen zu einem nachhaltigen, zukunftssträchtigen Trennkanalnetz weiterentwickelt werden kann. Dieser Umbauprozess hat Mitte der 90er Jahre begonnen und wird weiter konsequent umgesetzt. Aufgrund der guten Vorflutsituation innerhalb und um Güstrow herum bestand das entsprechende Potential für Umbaumaßnahmen.

Ein Blick auf die „Stadtentwässerungskarte“ macht deutlich, dass der überwiegende Flächenanteil (*ca. 70 %*) von Trennkanalisation eingenommen wird. Diese Zahlen sind jedoch im Zusammenhang mit der perspektivischen Entwicklung zu sehen.

Umbaumaßnahmen zur Trennkanalisation finden aktuell im Schweriner Viertel und in Dettmannsdorf statt. Dieses sind auch die Stadtteile, die für den Komplettumbau gemäß Abwasserbeseitigungskonzept vorgesehen sind.

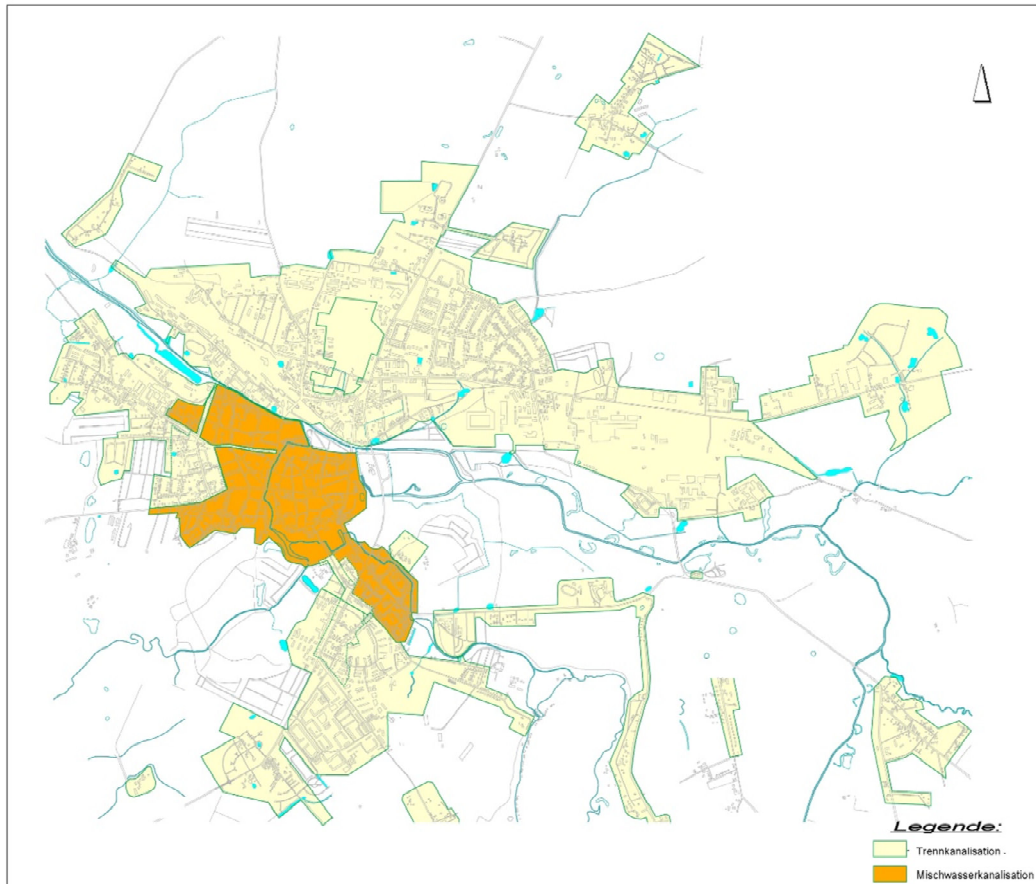
Die jüngeren Stadtgebiete (*Wohngebiete die in der DDR-Epoche entstanden sind, wie Südstadt I und II sowie Distelberg, darüberhinaus auch Bärstammweg*) wurden von vornherein mit einer Trennkanalisation erschlossen. Die Südstadt besaß dabei beste Voraussetzungen zur Ableitung des Regenwassers mit großdimensionierter Regenwasserkanalisation, günstiger Geländetopographie und Möglichkeiten zur Rückhaltung in den Sumpfseewiesen.

Für den Wohnungsbau auf dem Distelberg dagegen lagen wesentlich ungünstigere Bedingungen für die Entwicklung einer Trennkanalisation vor. Zu benennen sind als Nachteile sehr geringes Geländegefälle und schlechte Flächenverfügbarkeit für die Rückhaltung.

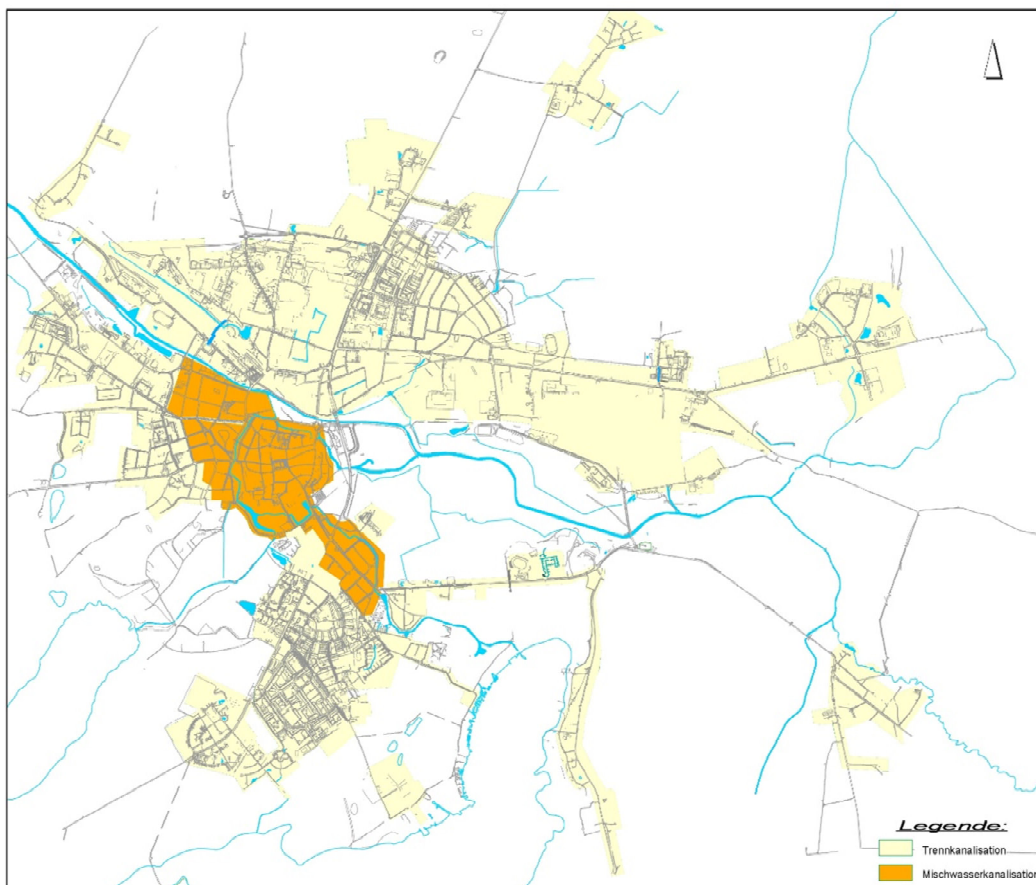
Aus diesem Vergleich lässt sich bereits ableiten (*vorausgesetzt eine sachgerechte hydraulische Auslegung der Kanäle wurde vorgenommen*), dass vom Kanalnetz ausgehende Hochwassergefährdungen stark abhängig von den Grundvoraussetzungen des Siedlungsstandortes sind.

Auch bei der Umwandlung von Mischgebieten in Trenngebiete sind grundlegende Voraussetzungen der Vorflutsicherung von großer Bedeutung für Hochwassergefährdungen aus dem Kanalnetz. Bei den Untersuchungen zu den Gefährdungen innerhalb der Innengebietsentwässerung ist dieser Punkt unbedingt zu beachten.

Betrachtet man z.B. das „Schweriner Viertel“, welches zum Umbau zur Trennkanalisation vorgesehen ist, erkennt man sehr leicht, dass sehr lange Fließwege über vorhandene Kanäle bis zur offenen Vorflut genutzt werden müssen. Effekte zur Reduzierung von Hochwassergefahren treten häufig erst nach vollständiger Umsetzung der „Strategie“ ein.



Trenn- Mischkanalisation Stand 2016



Trenn- Mischkanalisation Stand 2021

Ähnlich ist die Situation auch für das Siedlungsgebiet „Dettmannsdorf“ zu sehen. Trotz immenser Aufwendungen zur Rückhaltung des Niederschlagswassers im oberen Einzugsgebiet, sind auch hier weitere Maßnahmen am Kanalnetz für die Abwendung temporärer Überflutungen in urbanen Raum erforderlich.

Bezüglich nachfolgender Feststellungen kann es zu Überschneidungen in den Aussagen zu Innengebiets- und Außengebietsentwässerung kommen, da beides miteinander korreliert.

Die Hochwasserbetrachtungen sind letztendlich aber im Verbund zu sehen, da die Vorgänge synchron verlaufen, wenn es um Dauerregenereignisse geht.

Kurzzeitige Starkregenereignisse wirken sich dagegen eher auf die Kapazitätsgrenzen des Kanalnetzes aus.

Nachfolgend wird auf die verwendete Untersuchungsmethodik eingegangen.

2. Untersuchungsmethodik der Stadt Güstrow

Bei der kommunalen Überflutungsvorsorge der Innengebietsentwässerung gibt es immer einen direkten Bezug zu den Starkregenereignissen mit hohen Intensitäten. Diese Ereignisse sind meistens von kurzer Dauer und lokal begrenzt. Wie bereits gesagt, ist der Einfluss durch Außengebietsentwässerung im Zusammenhang mit kurzzeitigem Starkregen für Güstrow von geringer Relevanz.

Die Herausstellung solcher Beziehungen ist ausschließlich mit sehr aufwendigen Rechenmodellen möglich.

Überflutungsnachweise im städtischen Kanalnetz auf Grundlage hydraulischer Berechnungen könnten mit dynamischen Modellen erfolgen.

Die hierfür erforderliche Datenlage, GIS-System, ist hierfür in Güstrow gegeben.

Es müssen jedoch Abstriche gemacht werden, wenn es darum geht die Zuverlässigkeit der Einzeldaten zu beurteilen. „Deutliche“ Abstriche diesbezüglich beruhen auf dem praktischen Umgang mit diesen Dokumenten.

Die Plausibilität von aufwendigen Berechnungen leidet natürlich immens, wenn der Auftraggeber keine Garantie für die Datengrundlagen geben kann.

Dementsprechend steht die Verhältnismäßigkeit von Aufwand und Nutzen damit in Frage.

Zusätzlich zu den hydraulischen Berechnungen mit Hilfe der GIS-Daten sind weitere ingenieurtechnische Aufwendungen für die Visualisierung der Überstauungen und Überflutungen der Oberflächen erforderlich.

Das wiederum bedarf eines exakten Geländemodells mit einer Mindestgenauigkeit von ± 2 cm. Eine solche Vermessung liegt flächenübergreifend **nicht** vor. Höhenangaben aus dem GIS-System sind völlig unzureichend und würden dementsprechend verfälschte Aussagen liefern.

In Kenntnis dieser Situation muss davon ausgegangen werden, dass für eine „echte“, rechnerische Simulation von Überflutungen Ingenieurkosten (*Topografische Geländeaufnahme, Hydraulik*) im hohen sechsstelligen Bereich anfallen.

Welche Aussagen wären aus einer solch anspruchsvollen Methodik zu erwarten:

1. Positiver Nebeneffekt: Datengrundlagen der Stadt Güstrow werden auf ein hohes Niveau gebracht
2. Simulation von Überflutungen aus dem städtischen Kanalnetz in Verkehrsflächen, Freiflächen etc. für verschiedene Regenereignisse mit unterschiedlichen Wiederholungsintervallen
3. Simulation von Langzeitereignissen im Verbund von Innen- und Außengebieten. Zeitliches Zusammentreffen von Hochwasserwellen des Außengebietes mit Kurzzeitereignissen des Innengebietes

Derartige Hochwasserstudien wurden inzwischen für besonders gefährdete Ballungsräume in anderen Bundesländern gemacht. Diese haben natürlich einen hohen Anspruch auf Nachhaltigkeit.

Die erläuterte Methodik einer Überflutungssimulation genügt ohne Frage den höchsten Ansprüchen.

Von Auftraggeberseite ist jedoch eine Abwägung geboten, ob ein derartiges Erfordernis im Falle des Siedlungsraumes Güstrow gegeben ist und die extremen Kosten zu begründen sind.

Aus den zur Zeit praktizierten Anwendungen wurde nachfolgend erläuterte Untersuchungsmethodik abgeleitet. Diese Methodik gilt als „Vereinfachtes Verfahren“ und findet bei vielen kleineren Kommunen Anwendung.

Nachfolgend die Grundlagen hierzu:

1. Verwendung der Ergebnisse des Abwasserbeseitigungskonzeptes sowie der laufenden Fortschreibungen
2. Verwendung der aktuellen GIS-Daten zum Anlagenbestand sowie zur Topographie
3. Verwendung von vorhandenen „Gebietsvorplanungen“
4. Vor-Ort-Begehungen und ggf. punktuelle topographische Geländeaufnahmen zu Fließwegen und Senken, Bewertung mittels der vereinfachten Straßenprofilmethode
5. Auswertung vorhandener Daten und Erfahrungswerte des vergangenen Jahrzehnts

3. Bisherige Erkenntnisse und Betrachtungen zum Überflutungsschutz in Güstrow

Der besonderen Thematik Überflutungsschutz und Gefährdungen durch Starkregen wurde erstmals in der Fortschreibung des Abwasserbeseitigungskonzeptes 2011 Raum gewidmet. Darüberhinaus sind im Konzept 2016 diesbezüglich Aussagen enthalten.

Bereits damals erfolgte eine Betrachtung gesondert nach Vorfluter und nach Kanalnetz.

Die Bedeutung der Vorfluter als sogenannte „Außengebietsentwässerung“ blieb dabei unberücksichtigt. Ursache, Wirkung und Perspektiven waren dabei nicht Gegenstand der Betrachtung. Diese Bewertung wurde nunmehr in vorliegende Studie erstmals eingeführt und ist unter Punkt IV abgehandelt.

Die Studie von 2011 sucht darüberhinaus nach Möglichkeiten zu einer verbesserten Hydraulik in einigen Siedlungsgebieten durch eine erweiterte Mischwassernetzentflechtung. Die vorgeschlagenen Lösungen und Ideen wurden im zeitlichen Fortgang konsolidiert und festgesetzt.

Im Rahmen der Fortschreibung 2016 wurde eine erste Gefährdungsanalyse für die komplette Stadt an- gestellt.

Diese basierte auf örtliche Untersuchungen und Erfahrungswerte seit 1990. Nach 2016 sind ca. 60 % der sogenannten „Überflutungspunkte zu einer baulich gesicherten Ausführung gekommen. Unter dem Punkt „Potential für Überflutungspunkte“ wird jeweils des Stand der Realisierung bzw. die Perspektive be- schrieben.

In nachfolgenden Ausführungen soll nunmehr auf die Gefährdungen der Innengebietsentwässerung ein- gegangen werden. Die angewendeten Parameter sind denen der Außengebietsentwässerung entlehnt und angepasst

Erläuterungen und Begründungen zu den Parametern „Gefährdungspotential“

1. Einzugsgebietsgröße

Es ist davon auszugehen, dass das Gefährdungspotential eines Vorfluters mit der Größe des Einzugsgebietes korreliert. Dementsprechend werden bei einem großen Außengebiet auch gro- ße Wassermassen in das Siedlungsgebiet gebracht.

2. Topographie

Die Geländetopographie beeinflusst das Abflussverhalten innerhalb des Einzugsgebietes. Star- kes Gefälle in Richtung Vorflut erhöht die Abflusswirksamkeit von Starkregen. Versickerung wird reduziert. Bei zusätzlich hohem Längsgefälle des Vorfluters werden Hochwasserwellen beschleunigt in das Innengebiet geleitet. Geringes Gefälle im Siedlungsgebiet reduziert das Ab- flussgeschehen.

3. Versiegelungsgrad

Das Abflussverhalten von Flächen wird maßgeblich von dem Versiegelungsgrad bestimmt. Mit der Erhöhung des Versiegelungsgrades erhöht sich gleichzeitig die Abflusswirksamkeit der Niederschläge. Vegetation innerhalb eines Einzugsgebietes erhöht dagegen die Interzeption (*Rückhaltung*) und verringert bzw. verzögert Abflüsse.

4. Potential für Abflussbehinderung

Innerhalb des Kanalnetzes können Abflussbehinderungen bzw. Gefährdungen entstehen, wenn ein schlechter Bauzustand von Kanälen und Bauwerken eine schlechte hydraulische Dimensio- nierung, eine ungünstige Gefällegestaltung und / oder eine unzuweckmäßige Linienführung, be- stehen.

5. Rückhaltevermögen

Innerhalb des Kanalnetzes können Einbauten zur Drosselung und Rückhaltung von Abflüssen (z. B. *Stauraumkanäle oder großzügige Dimensionierung*) Gefährdungen im „Starkregenfall“ reduzieren.

6. Rückstaugefährdung

Ein erhöhtes Gefährdungspotential liegt vor, wenn die überordnete Vorflut eine geringe Leistungsfähigkeit besitzt und das Abflussgeschehen im Kanalnetz behindert.

7. Potential für Überflutungspunkte

„Gefangenen Senken“ oder Tiefpunkte im Kanalverlauf können flächenmäßige Überflutungen entwickeln.

4. Ermittlung von Gefährdungspotential und Gefährdungsgrad innerhalb von Teileinzugsgebieten der Innengebietsentwässerung

4.1 Teileinzugsgebiet „Plauer Vorstadt“ / „Östliche Altstadt“

(Anmerkung: „Goldberger Viertel“ z.Zt. noch Bestandteil dieses Teileinzugsgebietes, perspektivisch lt. ABK 2016 Umwandlung in Trennkanalisation)

4.1.1 Einzugsgebiet

- umfasst die Wohngebiete bzw. Bebauungen entlang der Plauer Straße und Nebenstraßen (bis Grenze „Goldberger Viertel“), Goldberger Straße (unterer Abschnitt)
- Lange Straße, Schnoienstraße, Steinstraße, Parumer Straße bis „Hochwasser-Pumpwerk“ an der Nebel
- *Gefährdungspotential: sehr hoch*

4.1.2 Topographie

- „Plauer Viertel“ liegt auf durchschnittlichem Niveau von ca. 14 m ü. HN
- minimale Höhen von 6m ü. HN an der Nebel
- minimale Höhen in der Altstadt (*Gleviner Platz*) 8 m ü. HN
- Bildung von vielen „gefangenen“ Senken
- *Gefährdungspotential: sehr hoch*

4.1.3 Versiegelungsgrad

- Wohnbebauungen mit kleinen Gärten („Plauer Vorstadt“)
- Wohnbebauungen mit hoher Versiegelung in der Altstadt
- Versiegelungsgrad bis 55%
- *Gefährdungspotential: hoch*

4.1.4 Potential für Abflussbehinderung

- Entwässerungsnetz vollständig als Mischwasserkanalisation
- Kanalnetz größtenteils erneuert bzw. saniert
- hydraulische Engpässe vorhanden
- *Gefährdungspotential: mittel*

4.1.5 Rückhaltevermögen

- Rückhaltevermögen bzw. Leistungsvermögen größtenteils ausreichend
- zusätzliche Regenüberlaufbecken am Gleviner Platz, Schnoienstraße und Ulrichstraße vorhanden (*Entlastungen temporär im Mühlbach, Energiegraben und Nebel*)
- Entlastung auch über Tiefpunkte (*gefangen Senken*)
- Systementlastung insgesamt durch Hochwasserpumpwerk „Nebel“



- *Gefährdungspotential: hoch*

4.1.6 Rückstaugefährdung

- Rückstaugefahr besteht aufgrund extremer Kanallänge und schwach dimensionierter Abschnitte
- Entlastung nur über Tiefpunkte in offene Vorflut möglich (z.B. *Schlossgraben, Energiegraben*)
- *Gefährdungspotential: hoch*

4.1.7 Potential für Überflutungspunkte

- gefangene Senken am Tiefpunkt Gutower Straße, Liebnitzstraße, Gleviner Platz, Plauer Straße, Wallensteinstraße, Hafenstraße, Tiefetal, Armesünderstraße, Am Berge, Am Mühlbach
- Gutower Straße (1) → Überlauf Richtung Inseseekanal *Realisierung bis 2025*



- Liebnitzstraße (2) → Richtung Liebnitz Wiesen *Realisierung abgeschlossen*



- Gleviner Platz (3) → Richtung Schlossgraben *Realisierung abgeschlossen*



- Plauer Straße (4) → Richtung Mühlbach *Realisierung abgeschlossen*



- Wallensteinstraße (5) → Richtung Schlossgraben *Realisierung abgeschlossen*



- Hafensstraße (10) → Richtung Nebel *Realisierung bis 2025*



- Tiefetal (11) → Richtung Stadtgraben *Realisierung bis 2025*



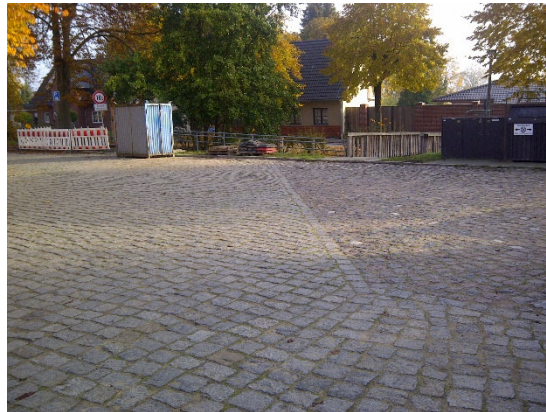
- Armesünderstraße (12) → Richtung Energiegraben *Realisierung abgeschlossen*



- Am Berge (14) → Richtung Nebel *Realisierung abgeschlossen*



- Am Mühlbach (24) → Richtung Stadtgraben *Realisierung abgeschlossen*



- Schnoienstraße (33) → Richtung Pflegeheim *Realisierung z. Zt. noch nicht bekannt (Eigenleistung)*



- *Gefährdungspotential: sehr hoch*

Einstufung in Gefährdungsgrad : sehr hoch

4.2 Teileinzugsgebiet „Südstadt“ / „Bauhof“

4.2.1 Einzugsgebiet

- umfasst die Wohngebiete der Südstadt I. BA (*kommunaler Wohnungsbau*) von Bauhof (*individueller Wohnungsbau*) und zukünftig Goldberger Viertel
- Entwässerung vollständig als Trennkanalisation (*Goldberger Viertel – sukzessiv als Trennkanalisation*)
- Entwässerungsrichtung Regenentwässerung größtenteils Richtung Sumpfsee bzw. Sumpfseekanalsystem, in geringerem Umfang in Richtung Inselseekanal / Inselsee
- *Gefährdungspotential: gering*

4.2.2 Topographie

- „Südstadt“ liegt auf höchstem Geländeniveau von ca. 20 m ü. HN und „Bauhof“ auf 16–20 m ü. HN
- sehr starkes Gefälle in Richtung Vorflut
- keine gefangenen Senken
- *Gefährdungspotential: gering*

4.2.3 Versiegelungsgrad

- Wohnbebauung „Südstadt“ mit großzügigen Freiflächen
- „Goldberger Viertel Mehrfamilienhäuser und kleine Gärten
- Eigenheimstandort mit Einzel- und Reihenhäusern in mittlerem Verdichtungsgrad
- Versiegelungsgrad insgesamt 30 - 40%
- *Gefährdungspotential: gering*

4.2.4 Potential für Abflussbehinderung

- neues Trennkanalsystem
- RW-Kanäle Südstadt I. / II. BA z.T. Sanierung erforderlich, temporäre Behinderung durch Rohrschäden
- *Gefährdungspotential: gering*

4.2.5 Rückhaltevermögen

- gutes Rückhaltevermögen und Leistungsvermögen durch gut dimensioniertes RW-Kanalnetz
- kurze Kanallängen zur Vorflut
- sechs Vorflutanbindungen mit Speichermöglichkeiten über RRB
- Speicher über offene Gräben und Mulden-Rigolen
- nach „Trennung“ Goldberger Viertel Optimierung von Rückhaltung und Leistung
- *Gefährdungspotential: kein*

4.2.6 Rückstaugefährdung

- geringe Rückstaugefährdung durch offene Vorflut am Inselseekanal
- *Gefährdungspotential: gering*

4.2.7 Potential für Überflutungspunkte

- gefangene Senke in Bauhof Dorfstraße
- Bauhof (28) → Richtung L 17 *Realisierung abgeschlossen*



- Thünenweg (25) → Umbau RRB *Realisierung abgeschlossen*



- *Gefährdungspotential: gering*

Einstufung in Gefährungsgrad : gering

4.3 Teileinzugsgebiet „Westliche Altstadt“

4.3.1 Einzugsgebiet

- umfasst das Altstadtgebiet westlich der Wasserscheide (*Markt / Pferdemarkt / Schlossberg*) in Richtung Schweriner Straße und weiter zur Tivolistraße
- Entwässerung vollständig in Mischwasserkanalisation
- mittleres, zusammenhängendes Einzugsgebiet
- nur eine Entwässerungsrichtung in Richtung Einzugsgebiet „Plauer Vorstadt“ / „Östliche Altstadt“
- *Gefährdungspotential: mittel*

4.3.2 Topographie

- Hochpunkt des EZG liegt auf einem durchschnittlichem Niveau von 12 m ü. HN
- minimale Höhen liegen bei 8 m ü. HN Feldstraße / Tivolistraße
- Bildung von gefangenen Senken im Innenstadtbereich entlang dem Stadtgraben
- *Gefährdungspotential: gering*

4.3.3 Versiegelungsgrad

- typische Innenstadtbesiedlung mit hohem Versiegelungsgrad
- Versiegelungsgrad 45%
- *Gefährdungspotential: hoch*

4.3.4 Potential für Abflussbehinderung

- vollständiges Mischwasserkanalnetz, teilweise mit gemauerten Profilen
- Kanäle weitestgehend saniert oder erneuert
- *Gefährdungspotential: gering*

4.3.5 Rückhaltevermögen

- Rückhaltevermögen und Leistungsvermögen nur durchschnittlich
- frühere Regenüberläufe nicht mehr vorhanden
- *Gefährdungspotential: mittel*

4.3.6 Rückstaugefährdung

- Rückstaugefahr im Anschlussbereich zum EZG „Plauer Vorstadt“ / „Westliche Vorstadt“
- *Gefährdungspotential: mittel*

4.3.7 Potential für Überflutungspunkte

- gefangene Senken bzw. Überflutungsstellen bestehen Am Wall, Neue Wallstraße, Lindenstraße , Hansenstraße
- Hansenstraße (6) → Richtung Stadtgraben *Realisierung bis 2025*



- Am Wall (7) → Richtung Stadtgraben *Realisierung abgeschlossen*



- Neue Wallstraße (8) → Richtung Stadtgraben *Realisierung abgeschlossen*



- Lindenstraße (9) → Richtung Stadtgraben *Realisierung bis 2025*



- Schweriner Straße (35) → Richtung Stadtzentrum *Realisierung langfristig*



- *Gefährdungspotential: hoch*

Einstufung in Gefährungsgrad : mittel

4.4 Teileinzugsgebiet „Schweriner Vorstadt“

(Anmerkung: „Schweriner Vorstadt“ erst in Teilen Trennkanalisation, perspektivisch lt. ABK 2016 vollständige Umwandlung in Trennkanalisation)

4.4.1 Einzugsgebiet

- umfasst die Teileinzugsgebiete am westlichen Stadtausgang an der Schweriner Straße
- relativ kleines Einzugsgebiet mit derzeitigen vielen Übergangslösungen hin zu Trennkanalisation
- *Gefährdungspotential: mittel*

4.4.2 Topographie

- großes Geländegefälle von Schweriner Straße in Richtung Schliemannstraße und Schondorfstraße (17m ü. HN bis 11m ü. HN)
- Schliemannstraße stellt einen Tiefpunkt bzw. eine Vorflutsenke für größeres EZG bis Kuhlenweg dar
- *Gefährdungspotential: sehr hoch*

4.4.3 Versiegelungsgrad

- Wohnbebauungen mit teilweise großzügigen Gärten sowie Kleingartenanlagen
- Straßen teilweise in Natursteinpflaster
- Versiegelungsgrad bis 40%
- *Gefährdungspotential: mittel*

4.4.4 Potential für Abflussbehinderung

- Mischwassersystem im Umbau
- Übergangslösungen führen unter ungünstigen Umständen zu Abflussbehinderungen
- *Gefährdungspotential: mittel*

4.4.5 Rückhaltevermögen

- Rückhaltevermögen und Leistungsvermögen verbessert sich durch zeitgemäße Dimensionierung der Regenwasserkanalisation zunehmend
- *Gefährdungspotential: hoch*

4.4.6 Rückstaugefährdung

- zur Zeit Rückstaugefährdungen durch Aufbindung der Regenwasserkanäle auf Mischwasserkanalisation innerhalb eines Übergangszeitraumes
- *Gefährdungspotential: hoch*

4.4.7 Potential für Überflutungspunkte

- Bereich Schliemannstraße ist auf ganzer Länge Überflutungsbereich zur ursprünglichen Vorflutsenke (*Überflutungsgefahr für mehrere Grundstücke*)
- Schliemannstraße (34) → Richtung „Apfelgarten“ *Realisierung bis 2025*



(Anmerkung: nach vollständiger Trennung sind Abwehrmaßnahmen abgeschlossen)

- Zum Apfelgarten (22) → Richtung RRB *Realisierung abgeschlossen*



- Sonnenplatz (27) → Richtung Sumpfseewiese *Realisierung langfristig*



- *Gefährdungspotential: hoch*

Einstufung in Gefährungsgrad : hoch

4.5 Teileinzugsgebiet „Schwaaner Vorstadt“

4.5.1 Einzugsgebiet

- umfasst die Teileinzugsgebiete nördlich der Bahnlinie und westlich der Rostocker Straße
- *Gefährdungspotential: mittel*

4.5.2 Topographie

- in Richtung Norden relativ hohes Geländegefälle
- *Gefährdungspotential: mittel*

4.5.3 Versiegelungsgrad

- im Anrainerbereich Schwaaner Straße vorwiegend Wohnbebauung (*Einzelhäuser und Reihenhäuser*)
- Mischgebiete, Gewerbegebiete (*Güstrow Nord*), Gartenanlagen und Brache
- Versiegelungsgrad unterhalb von 30 %
- *Gefährdungspotential: gering*

4.5.4 Potential für Abflussbehinderung

- Trennkanalisation mit verschiedenen Vorflutrichtungen und vorgeschalteten Regenrückhaltebecken – Richtung Nordkornleitung, Richtung Neu Strenz, Richtung Werkweg / Schwaaner Straße, Richtung Bahn / Speicherstraße, Richtung Speicherstraße / Nebel (3x), Richtung Lange Stege / Nebel
- an mehreren Stellen hohe Potentiale zur Abflussbehinderung vorhanden
- *Gefährdungspotential: hoch*

4.5.5 Rückhaltevermögen

- durch vollständige Trennung des EZG und nachgeschalteten bzw. zwischengestalteten RRB wurde Rückhaltevermögen des Systems deutlich verbessert
- *Gefährdungspotential: mittel*

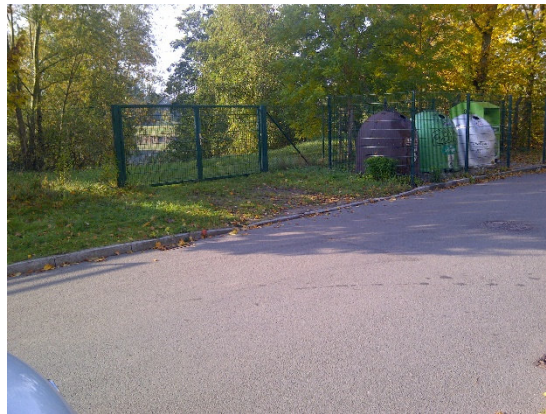
4.5.6 Rückstaugefährdung

- Rückstaugefährdungen bestehen im Hochwasserfall der Nebel für alle RW-Kanäle, da diese fast alle direkt in die Nebel einmünden
- eine Besonderheit stellt der geplante Fleetgraben parallel zum Bahngelände dar; nur über eine hohe Dimensionierung kann die Rückstaugefährdung gemindert werden
- *Gefährdungspotential: mittel*

4.5.7 Potential für Überflutungspunkte

- Überflutungspunkte wurden ausgemacht am RRB Werkweg, RRB Lange Stege, RRB Speicherstraße (*Arbeitsamt*), RRB 2 Speicherstraße, Speicherstraße III

- Werkweg (21) → Richtung RRB *Realisierung abgeschlossen*



- Lange Stege (15) → Richtung Nebel *Realisierung abgeschlossen*



- Speicherstraße I (13) → Richtung Nebel *Realisierung abgeschlossen*



- Speicherstraße II (19) → Richtung Nebel *Realisierung abgeschlossen*



- Speicherstraße III (20) → Richtung Nebel *Realisierung langfristig*



- *Gefährdungspotential: hoch*

Einstufung in Gefährungsgrad : mittel

4.6 Teileinzugsgebiet „Rostocker Viertel“ / „Distelberg“

4.6.1 Einzugsgebiet

- umfasst die Teileinzugsgebiete am Nordrand der Stadt östlich und westlich der Rostocker Chaussee
- *Gefährdungspotential: mittel*

4.6.2 Topographie

- in Richtung Süden mäßiges Geländegefälle
- *Gefährdungspotential: gering*

4.6.3 Versiegelungsgrad

- auf östlicher Seite der Rostocker Chaussee befinden sich hauptsächlich kommunale Wohnungsbauten mit durchschnittlichem Anteil Grünflächen (Distelberg)
- nach der Wende sind im Bereich Hengstkoppelweg Eigenheime entstanden mit geringem Gartenanteil
- auf der Westseite der Chaussee befinden sich stark versiegelte Gewerbeflächen
- Versiegelungsgrad 40%
- *Gefährdungspotential: mittel*

4.6.4 Potential für Abflussbehinderung

- vollständige Trennkanalisation in gutem Zustand
- *Gefährdungspotential: gering*

4.6.5 Rückhaltevermögen

- gutes Rückhaltevermögen durch zwischengeschaltete Regenrückhaltebecken
- *Gefährdungspotential: gering*

4.6.6 Rückstaugefährdung

- Gefährdungen gegeben zu allen Vorflutrichtungen
- *Gefährdungspotential: mittel*

4.6.7 Potential für Überflutungspunkte

- auf das gesamte Einzugsgebiet verteilt geringe Gefahr von Überflutungspunkten, lediglich am RRB Wendenstraße Überflutungspotential gegeben
- Wendenstraße (26) → Umbau und Kapazitätserhöhung RRB *Realisierung abgeschlossen*



- *Gefährdungspotential: gering*

Einstufung in Gefährdungsgrad : mittel

4.7 Teileinzugsgebiet „Dettmannsdorf“

4.7.1 Einzugsgebiet

- umfasst das Gebiet um den sogenannten „Suckower Graben“
- Einleitung der Außengebietsentwässerung „OT Suckow“ in den verrohrten „Suckower Graben“
- *Gefährdungspotential: sehr hoch*

4.7.2 Topographie

- schwaches Geländegefälle in Richtung Südwest
- *Gefährdungspotential: gering*

4.7.3 Versiegelungsgrad

- ausschließlich Eigenheime mit teilweise großzügigen Gärten (Gartenstadt)
- Versiegelungsgrad insgesamt 35%
- *Gefährdungspotential: gering*

4.7.4 Potential für Abflussbehinderung

- zur Zeit weitestgehend noch Mischwasserkanalisation (*perspektivisch vollständige Trennkana-*
lisation)
- insbesondere im Bereich der Straße „Suckower Graben“ bauliche Mängel und Rekonstruktionsbedarf
- *Gefährdungspotential: hoch*

4.7.5 Rückhaltevermögen

- zur Zeit mäßiges Rückhaltevermögen und teilweise lange Fließwege bis zur Vorflut
- *Gefährdungspotential: mittel*

4.7.6 Rückstaugefährdung

- Auslaufbereich zum offenen „Suckower Graben“ hohe Rückstaugefährdung, ebenso der Einlaufbereich des offenen „Suckower Grabens“ in den kanalisiertem Abschnitt
- *Gefährdungspotential: mittel*

4.7.7 Potential für Überflutungspunkte

- abflusslose Senken mit Gefahr von Überflutungen treten kaum auf
- Überflutungspunkt in Neukruger Straße allerdings mit hoher Relevanz
- Neukruger Straße (16) → Richtung Suckower Graben *Realisierung abgeschlossen*



- *Gefährdungspotential: mittel*

Einstufung in Gefährdungsgrad : hoch

4.8 Teileinzugsgebiet „Rövertannen Süd“

4.8.1 Einzugsgebiet

- umfasst das Gebiet zwischen Glasewitzer Chaussee und Bahnlinie bzw. Zum Steinsitz, von mittlerer Größe
(Hinweis: Regenwasserkanalnetz von öffentlichem Interesse, jedoch zu Teilen in privater Hand)
- *Gefährdungspotential: kein*

4.8.2 Topographie

- extrem geringes Geländegefälle in Richtung Vorflut
- *Gefährdungspotential: gering*

4.8.3 Versiegelungsgrad

- ausschließlich gewerbliche Nutzung mit hohem Versiegelungsgrad
- Versiegelungsgrad insgesamt 70 - 80%
- *Gefährdungspotential: hoch*

4.8.4 Potential für Abflussbehinderung

- Gebiet vollständig mit Trennkanalisation entstanden und in gutem Zustand
- *Gefährdungspotential: kein*

4.8.5 Rückhaltevermögen

- gut dimensionierte Regenwasserkanäle
- *Gefährdungspotential: gering*

4.8.6 Rückstaugefährdung

- Rückstaugefährdung aus der Vorflut durch Zwischenschaltung eines großzügig dimensionierten RRB nicht gegeben
- *Gefährdungspotential: gering*

4.8.7 Potential für Überflutungspunkte

- innerhalb des öffentlichen Raumes keine abflusslosen Senken
- *Gefährdungspotential: kein*

Einstufung in Gefährdungsgrad : gering

4.9 Teileinzugsgebiet „Glasewitzer Burg“

4.9.1 Einzugsgebiet

- umfasst im Wesentlichen das nach 1990 entstandene Gewerbegebiet Glasewitzer Burg
- *Gefährdungspotential: kein*

4.9.2 Topographie

- sehr geringes Geländegefälle in Richtung Vorflut
- *Gefährdungspotential: kein*

4.9.3 Versiegelungsgrad

- fast ausschließlich Gewerbegebiet mit großzügigem Grünanteil
- Versiegelungsgrad insgesamt 15 %
- *Gefährdungspotential: mittel*

4.9.4 Potential für Abflussbehinderung

- in das Entwässerungssystem sind zahlreiche Gräben / Vorfluter und Wasserlöcher integriert
- ohne laufende Revision und Wartung relativ hohe Gefahr von Abflussbehinderung
- *Gefährdungspotential: hoch*

4.9.5 Rückhaltevermögen

- aufgrund zwischengeschalteter Gräben und Becken sehr gutes Rückhaltevermögen innerhalb des Systems
- *Gefährdungspotential: kein*

4.9.6 Rückstaugefährdung

- gut dimensionierte Vorflutanlagen mit geringer Rückstaugefährdung
- *Gefährdungspotential: gering*

4.9.7 Potential für Überflutungspunkte

- im gesamten Einzugsgebiet sind keinerlei Überflutungspunkte vorhanden
- *Gefährdungspotential: kein*

Einstufung in Gefährdungsgrad : gering

4.10 Teileinzugsgebiet „Suckow“

4.10.1 Einzugsgebiet

- autarkes Siedlungsgebiet von geringer Größe im Norden von Güstrow mit mehreren Überläufen zum „Suckower Graben“
- *Gefährdungspotential: mittel*

4.10.2 Topographie

- Geländetopographie sehr bewegt, teilweise sehr starke Gefälleabschnitte
- *Gefährdungspotential: hoch*

4.10.3 Versiegelungsgrad

- fast ausschließlich Einfamilienhäuser mit großzügigen Kleingärten, daher geringer Versiegelungsgrad
- Versiegelungsgrad insgesamt 30 %
- *Gefährdungspotential: kein*

4.10.4 Potential für Abflussbehinderung

- vollständige Trennkanalisation mit teilweise schwach dimensionierten RW-Kanälen, auch Altanlagen, zwischengeschaltete Gerinnen mit Gefahr von „Verkläusungen“
- *Gefährdungspotential: mittel*

4.10.5 Rückhaltevermögen

- mäßiges Rückhaltevermögen im Kanalnetz
- *Gefährdungspotential: mittel*

4.10.6 Rückstaugefährdung

- Anschlüsse der Regenrückhaltebecken an die offene Vorflut vorwiegend über lange Rohrleitungen mit Rückstaugefährdung
- *Gefährdungspotential: mittel*

4.10.7 Potential für Überflutungspunkte

- aufgrund der sehr bewegten Topographie gibt es mehrere abflusslose Senken mit Potential für Überflutungen
- Suckow RRB (29) → Richtung gefährdete Grundstücke *Realisierung bis 2025*



- *Gefährdungspotential: hoch*

Einstufung in Gefährungsgrad : mittel

4.11 Teileinzugsgebiet „Bockhorst“

4.11.1 Einzugsgebiet

- relativ kleines Einzugsgebiet am östlichen Stadtrand von Güstrow
- *Gefährdungspotential: gering*

4.11.2 Topographie

- fast gefällelose Geländebedingungen
- *Gefährdungspotential: gering*

4.11.3 Versiegelungsgrad

- Einfamilienhäuser und Bildungseinrichtungen mit großzügigem Grün- bzw. Waldanteil
- Versiegelungsgrad 15 – 20 %
- *Gefährdungspotential: gering*

4.11.4 Potential für Abflussbehinderung

- komplizierte Entwässerungssituation (*bis 1945 Regenentwässerung über Heberanlage*)
- neue Vorflutrichtung „Zum Steinsitz“ mit sehr wenig Gefälle
- Eigenheime entwässern in gefangene Senke
- teilweise Versickerung mit temporär auftretenden Problemen
- Gefahr von Abflussbehinderungen durch „Kompromisslösungen“ gegeben
- *Gefährdungspotential: hoch*

4.11.5 Rückhaltevermögen

- durchschnittliches Rückhaltevermögen durch zwischengeschaltete Regenrückhaltebecken
- *Gefährdungspotential: mittel*

4.11.6 Rückstaugefährdung

- an Regenrückhaltebecken durch Waldlage und sehr weit entfernte Vorflut (*hoher Revisionsbedarf*) hohe Rückstaugefährdung gegeben
- *Gefährdungspotential: hoch*

4.11.7 Potential für Überflutungspunkte

- Überflutungsgefahren an Tiefpunkten (*gefangene Senken*) trotz „Behelfslösungen“ (*Kurzschluss der Systeme*)
- Bockhorst (32) → *Realisierung langfristig*



- *Gefährdungspotential: hoch*

Einstufung in Gefährdungsgrad : mittel

4.12 Teileinzugsgebiet „Heideweg“

4.12.1 Einzugsgebiet

- mittleres Einzugsgebiet am westlichen Stadtrand von Güstrow
- *Gefährdungspotential: gering*

4.12.2 Topographie

- schwache Geländegefälle in Vorflutrichtung; nur in Nebenstraßen auch stärkere Gefällestrecken
- *Gefährdungspotential: gering*

4.12.3 Versiegelungsgrad

- Gemischte Siedlungsstruktur, Geschosswohnungsbau (Neubaugebiet), Einfamilienhäuser mit kleineren Gärten, Gewerbe, Baumärkte, Supermärkte
- Versiegelungsgrad 55 %
- *Gefährdungspotential: mittel*

4.12.4 Potential für Abflussbehinderung

- Trennkanalisation mit 3 Vorflutrichtungen
- Kanäle durch mehrere Neubaumaßnahmen ausreichend dimensioniert
- *Gefährdungspotential: gering*

4.12.5 Rückhaltevermögen

- Durchschnittliches Rückhaltevermögen durch gute Dimensionierung
- *Gefährdungspotential: mittel*

4.12.6 Rückstaugefährdung

- Rückstaugefährdung in Richtung Industriegelände gegeben, da Vorfluter relativ „gefällelos“ in Richtung „Nebel“ entwässern
- *Gefährdungspotential: mittel*

4.12.7 Potential für Überflutungspunkte

- Überflutungsgefahren an 2 Punkten gegeben (*Industriegelände und Bärstammweg*)
- zu erwartende Auswirkungen sind von geringer Bedeutung

- Bärstammweg (17) → Richtung Parumer See

Realisierung langfristig



- Industriegelände (18) → Richtung linker Paargraben Nebel *Realisierung abgeschlossen*



- *Gefährdungspotential: gering*

Einstufung in Gefährdungsgrad : mittel

Ermittlung von Gefährdungspotential und Gefährigungsgrades („Innengebietsentwässerung“ und „Kanalisation“)

Teil-Einzugsgebiete	Parameter	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	
		EZG-Größe	Topographie	Versiegelungsgrad	Potential für Abflussbehinderung	Rückhaltevermögen	Rückstaugefahr	Potential für Überflutungspunkte	Gesamtbewertung Parameter	Einstufung
1. „Plauer Vorstadt / Östliche Altstadt“		5	5	4	3	4	4	5	30	sehr hoch
2. „Südstadt / Bauhof / Goldberger Viertel“		2	2	2	2	1	2	2	13	gering
3. „Westliche Altstadt“		3	2	4	2	3	3	4	21	mittel
4. „Schweriner Vorstadt“		3	5	3	3	4	4	4	26	hoch
5. „Schwaaner Viertel“		3	2	2	4	3	3	4	21	mittel
6. „Rostocker Viertel / Distelberg“		3	2	3	2	2	3	2	17	mittel
7. „Dettmannsdorf“		5	2	2	4	3	3	3	22	hoch
8. „Rövertannen Süd“		1	2	4	1	2	2	1	13	gering
9. „Glasewitzer Burg“		1	1	3	4	1	2	1	13	gering
10. „Suckow“		3	4	1	3	3	3	4	21	mittel
11. „Bockhorst“		2	2	2	4	3	4	4	21	mittel
12. „Heideweg“		2	2	3	2	2	3	3	17	mittel

		Gefährdungspotential			Gefährigungsgrad Einstufung
Einzelbewertung Parameter	1	kein	Gesamtbewertung Parameter	0-8	kein
	2	gering		9-16	gering
	3	mittel		17-24	mittel
	4	hoch		25-32	hoch
	5	sehr hoch		33-40	sehr hoch

5. Hinweise zu Teileinzugsgebieten geringer Größe bzw. mit Regenwasserentsorgung über Versickerung

Neben den beschriebenen Teileinzugsgebieten mit einem ausgebauten öffentlichen Regenwasserkanalnetz bestehen noch weitere Siedlungsgebiete / Ortsteile oder private Liegenschaften, die das Regenwasser von den versiegelten Flächen auf den Grundstücken oder im öffentlichen Raum versickern oder aber von sehr geringer Bedeutung sind.

Bei den vornehmlich als Wohngrundstücke genutzten Flächen handelt es sich um sehr großzügige Siedlungsstrukturen mit guten Versickerungsvoraussetzungen, sandige / kiesige Böden und ausreichende Grundwasserabstände als zusätzliche Bedingung.

Nachfolgend eine Auflistung der Flächen ohne öffentlichen Regenwasseranschluss bzw. mit geringerer Relevanz gegenüber Hochwassergefährdung:

1. „OT Heidberg / Schabernack“
2. „OASE“
3. „Gehörlosenschule“
4. „Plauer Chaussee“ / Tankstelle „Total“
5. B-Plangebiete „Pfahlweg“ / „Alte Gärtnerei 1. BA und 2. BA“
6. „OT Klueß“
7. „OT Neu Strenz“
8. „Rövertannen Nord“
9. „Hasenwald“

Der Vollständigkeit halber werden zu den aufgelisteten Einzugsgebieten Hinweise bezüglich der Regenwasserproblematik gegeben.

(Anmerkung: Eine Einstufung in Gefährdungsgrade und eine Schadenspotentialanalyse erfolgen aufgrund geringerer Relevanz und unterschiedlicher Verantwortlichkeiten nur im Ausnahmefall!)

5.1 „OT Heidberg /Schabernack“

- sehr lockere Siedlungsstruktur mit sehr großen Grundstücken
- sehr gute Versickerungsbedingungen
- öffentliche Verkehrsflächen (*auch Parkplätze z.B. Insee-Badestellen*) versickern das Oberflächenwasser
- problematisch und zugleich von hohem öffentlichen Belang ist die Regenentwässerung der Barlachstiftung „Skulpturenhof“ mit extremer Tiefe, offener Boden, sehr starker Grundwasserandrang, geringe Vorflut zum Insee, extrem „anfälliges“ Entwässerungssystem
- aufgrund der besonderen Relevanz erfolgt ausschließlich für die Liegenschaft Barlachstiftung die Symbolik

Einstufung in Gefährdungsgrad : sehr hoch
(ausschließlich „Barlach Gedenkstiftung“)

5.2 „OASE“

- Liegenschaft mit autarkem , umfangreichem Kanalsystem (*Trennsystem*) für Gebäudeteile und Stellplatzanlagen
- unproblematische Entwässerung aufgrund günstiger Höhenlage in Richtung „Nebel“

Einstufung in Gefährungsgrad : kein

5.3 „Gehörlosenschule“

- Liegenschaft mit autarkem , umfangreichem Kanalsystem (*Trennsystem*) für Gebäudeteile und Stellplatzanlagen
- unproblematische Entwässerung aufgrund günstiger Höhenlage in Richtung „Nebel“

Einstufung in Gefährungsgrad : kein

5.4 „Plauer Chaussee“ / Tankstelle „Total“

- Regenwasserkanalisation mit nachgeordnetem RRB und unproblematische Ableitung in Richtung „Deponiegraben / Gehörlosengraben“

Einstufung in Gefährungsgrad : gering

5.5 B-Plangebiete „Pfahlweg“/ „Alte Gärtnerei 1. BA und 2. BA“

- Pfahlweg
Trennkanalisationen mit Ableitung in „Bauhofer Graben“ (*mit eingeschränkter Funktionsfähigkeit*)
- „Alte Gärtnerei“
Versickerung

Einstufung in Gefährungsgrad : kein

5.6 „OT Klueß“

- öffentlicher Regenwasserkanal für Entwässerung der Ortsdurchfahrt Klueß vorhanden
- Ableitung über RRB in „Lößnitz“
- Grundstücke vollständig in Versickerung

Einstufung in Gefährungsgrad : kein

5.7 „OT Neu Strenz“

- keine öffentliche RW-Kanalisation innerhalb der Ortslage
- sämtliche Oberflächenentwässerungen werden über Versickerung realisiert

Einstufung in Gefährungsgrad : kein

5.8 „Rövertannen Nord“

- keine öffentliche RW-Kanalisation, hauptsächlich Grünanlagen, Wald, Sportanlagen
- Oberflächenentwässerung fast vollständig über Versickerung, Wald mit offenen Gräben und Vorflut

Einstufung in Gefährungsgrad : kein

5.9 „Hasenwald“

- öffentliche Trennkanalisation mit Regenentwässerung in Richtung Sumpfsee über Regenrückhaltung und natürliche Hohlformen
- ein Überflutungspunkt am Übergang zur Landschaft vorhanden
 - Am Hasenwald



Einstufung in Gefährungsgrad : kein

6. Ergebnisbetrachtung

6.1 Schadenspotentialanalyse

Das gesamte Siedlungsgebiet der Stadt Güstrow wurde entsprechend der Parameter

- Einzugsgebiet
- Topographie
- Versiegelungsgrad
- Potential für Abflussbehinderung
- Rückhaltevermögen
- Rückstaugefahr
- Potential für Überflutungspunkte

strukturiert und nach einem „frei“-gewählten Punktesystem bewertet. Die angestellten Betrachtungen orientieren sich dabei an den Untersuchungen zur „Außengebietsentwässerung / Offene Vorflut“.

Gemäß dem gewählten Bewertungssystem wurde ein Einzugsgebiet mit Gefährdungsgrad „sehr hoch“ und zwei Gebiete mit „hoch“ bewertet. Die meisten Einzugsgebiete (6) sind in den mittleren Gefährdungsgrad eingestuft.

Im Einzelnen sind das:

sehr hoch

„Plauer Vorstadt /
Östliche Altstadt“

hoch

„Schweriner Vorstadt“
„Dettmannsdorf“

mittel

„Westliche Altstadt“
„Schwaaner Vorstadt“
„Rostocker Viertel / Distelberg“
„Suckow“
„Bockhorst“
„Heideweg“

In einem weiteren Schritt erfolgt nachfolgend die Schadenspotentialanalyse.

Auch hier ist bei der Einstufung eine Korrelation zwischen Gefährdungsgrad und Schadenspotential logisch.

Die möglichen Schadensbilder decken sich mit denen der „Offenen Vorfluter“.

Bei der Innengebietsentwässerung werden ebenfalls Gefahren für Leib und Leben (*Pkt. 5*) ausgeschlossen. Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass hohe monetäre Schäden trotz teilweise hoher Gefährdungsgrade nicht auftreten können.

(Anmerkung: Diese Begrifflichkeit ist für vorliegende Untersuchungen nicht eindeutig festgelegt und daher „relativ“. Verfasser und Auftraggeber gehen davon aus, dass hohe monetäre Schäden im sechsstelligen Bereich liegen!)

Als Ursache für die abweichende Beurteilung von Schäden dieser Art ist der Faktor „Ereignisdauer“. Entsprechend den neuen Möglichkeiten zur Entlastung der gesamten Regenwassersystems über das Regenwasserpumpwerk an der Nebel, können Überflutungen, wie die ersten Erfahrungen nach Inbetriebnahme 2020 gezeigt haben, erheblich reduziert werden. Demzufolge verringern sich auch Langzeiteinwirkungen auf Bauwerke / Anlagen etc..











Potentiale zu Schadenseinwirkungen unterschiedlicher Stärke bestehen daher jedoch bezüglich:

1. Überflutung der Landschaft und von Freiräumen
2. Überflutung von Kellern
3. Überflutung sensibler Infrastrukturanlagen
4. Überflutung von Straßen / Wege / Plätze
5. Gefahren für Leib und Leben
6. Hohe monetäre Schäden

Schadenspotentialanalyse

(„Innengebietsentwässerung“ und „Kanalisation“)

Teil-Einzugsgebiete \ Parameter	Überflutung Landschaft / Freiräume	Überflutung Keller	Überflutung sensibler Infrastrukturen	Überflutung Straßen / Gehwege / Plätze	Gefahren für Leib und Leben	hohe monetäre Schäden	Schadenspotential
1. „Plauer Vorstadt / Östliche Altstadt“	X	X	X	X	-	-	hoch
2. „Südstadt / Bauhof / Goldberger Viertel“	X	-	-	X	-	-	gering
3. „Westliche Altstadt“	X	-	X	X	-	-	mittel
4. „Schweriner Vorstadt“	X	X	-	X	-	-	mittel
5. „Schwaaner Vorstadt“	X	X	-	X	-	-	mittel
6. „Rostocker Viertel / Distelberg“	-	-	X	X	-	-	gering
7. „Dettmannsdorf“	X	X	X	X	-	-	hoch
8. „Rövertannen Süd“	-	-	-	-	-	-	kein
9. „Glasewitzer Burg“	X	-	-	-	-	-	gering
10. „Suckow“	X	X	-	X	-	-	mittel
11. „Bockhorst“	X	X	-	X	-	-	mittel
12. „Heideweg“	X	X	-	X	-	-	mittel

		Schadenspotential	
Gesamtbewertung Parameter	x	 kein	
	xx	 gering	
	xxx	 mittel	
	xxxx	 hoch	
	xxxxx	 sehr hoch	

In der weiteren Ereignisbetrachtung werden analog der „Außengebietsentwässerung“ erforderliche Maßnahmen abgeleitet.

6.2 Maßnahmen zur Abwendung und Reduzierung von Gefahren und Schäden

6.2.1 Planmäßige Selbstüberwachung der Entwässerungsanlagen

Die Verpflichtung zur Selbstüberwachung leitet sich aus der „Verordnung über die Selbstüberwachung von Abwasseranlagen und Abwassereinleitungen (*Selbstüberwachungsverordnung SÜVO M-V*) vom 20.12.2006 ab.

Dementsprechend sind die Träger der Abwasserbeseitigungspflicht, auch bei Wahrnehmung durch Dritte, verpflichtet zur Selbstüberwachung. Dieses ist auch der Ansatzpunkt für den Städtischen Abwasserbetrieb Güstrow. Wichtige Instrumente der Selbstüberwachung sind das Abwasserkataster, ein Betriebsgebuch sowie eine Dokumentation der Selbstüberwachung.

Ein erstes großes Resümee zu dieser Problematik wurde 2015, also 25 Jahre nach Neuordnung des Entwässerungssystems gezogen. In der Fortschreibung 2016 zum ABK erfolgte letztmalig eine Auswertung zum Stand der Kamerabefahrungen (*Kanalinspektionsbeginn ab 1996*).

Im Ergebnis dieser Untersuchungen sind die Selbstüberwachungsmaßnahmen in eine aktualisierte Planung übergegangen.

6.2.2 Außerplanmäßige Selbstüberwachung der Entwässerungsanlagen

Außerplanmäßige Selbstüberwachungsmaßnahmen treten in Kraft, wenn es gilt Kanäle mit höherer Schadensklasse unter Beobachtung zu nehmen. Nicht immer ist es möglich Kanäle bedarfs- und zeitgerecht zu erneuern bzw. zu sanieren. Zur Vermeidung von Havarien sind hier zusätzliche Kamerabefahrungen unabdingbar. Die Resultate können zu einer veränderten Priorisierung in der Investitionsplanung führen.

Eine große Rolle bei außerplanmäßigen Maßnahmen spielt dabei, welche Auswirkungen auf die Hydraulik des Systems zu erwarten sind und besondere verkehrliche Einschränkungen entstehen können. Darüber hinaus sind zusätzliche Revisionen immer im Zusammenhang mit großmaßstäbigen Baumaßnahmen zu erwarten.

6.2.3 Eigentümerinformation

Sinngemäß gelten hier die gleichen Aussagen, wie unter IV. Außengebietsentwässerung / Offene Vorfluter getroffene Hinweise.

Soweit nicht durch die „Gefährdungslage der Vorfluter“ bereits Eigentümerinformationen ergangen sind, müssen hier entsprechende Informationen gemacht werden, wenn z.B. Überflutungspunkte in der Nähe von Privatgrundstücken liegen. Dort wo Mischwasserkanäle die Regenentwässerung übernehmen sind generell Häuser mit integrierter Kellerentwässerung gefährdet. Hausbesitzer sind darüber zu informieren und zur Eigenvorsorge aufzufordern.

Eine besondere Situation der Gefährdung besteht für Eigentümer, die in Überflutungsflächen von Vorfluter und Kanalnetz liegen (*Beispiel: Gebiete am Energiegraben*). Die Überschneidung beider Ereignisvarianten wäre ein „worst case scenario“, allerdings mit äußerst geringer Wahrscheinlichkeit.

6.2.4 Bauleitplanung der Kommune

Bereits unter Kapitel IV. Außengebietsentwässerung wird festgestellt, dass die Flächennutzungsplanung eine Gefahrenabwehr im großen Maßstab vorsieht.

Punktuelle, temporäre Überflutungen, die zudem noch bezüglich „Wahrscheinlichkeit“ nicht kalkulierbar sind, haben keine Relevanz für die Festsetzungen im Flächennutzungsplan.

In objektkonkreter Bebauungsplanung sind dagegen Gefährdungsabschätzungen durchaus von großem Nutzen. Als Beispiel sei der B-Plan „Bebauungsplan Nr. 42 Rostocker Straße / Querstraße“ genannt. Hier wären Festsetzungen zu einer Gefährdungslage durch das Kanalnetz (*Ei-Profil / Mischwasser*) von großem Vorteil. Beeinflussbare Faktoren sind Geländetopographie und Abflussmengen. Als Empfehlung für die Entwicklung von B-Plänen in solchen ungünstigen Lagen wäre eine frühzeitige Einbeziehung, Kooperation mit der Erschließungsplanung zu nennen. Die Festsetzungen von Sonderflächen für Rückhaltungen oder Versickerung kann somit vor Überraschungen in der Umsetzungsphase schützen. Aus Sicht des Verfassers wäre eine nachträgliche Betrachtung noch nicht realisierter B-Pläne bezüglich Überflutungsgefährdung ohne großen Aufwand möglich.

6.2.5 Alarm- und Einsatzpläne

Bei diesem Maßnahmenkomplex gelten die gleichen Aussagen, wie unter 3.2.5 (*IV. Außengebietsentwässerung / Offene Vorfluter*) aufgeführt. Die Alarm- und Einsatzpläne sind für beide Themenkomplexe „Außengebietsentwässerung“ und „Innengebietsentwässerung“ zusammenzuführen.

Nachfolgend werden die baulichen Maßnahmen zur Vermeidung von Schäden erläutert.

6.2.6 Eigenvorsorge der Bürger

Überflutungen durch das Kanalnetz bzw. durch „Überforderung“ des Kanalnetzes sind bei Starkregenereignissen vorwiegend in Mischwassersystemgebieten eine besonders unangenehme Erscheinung. Die Beeinträchtigungen treten als Überflutung von Kellern (*althergebrachte Anschlüsse z.B. von Waschküchen oder Toiletten in Kellern*) oder aber durch „oberflächliche“ Überflutungen aus dem Straßenraum in die Gebäude hinein, auf.

Die bekannten Überflutungspunkte sind in den Plänen mit entsprechender Symbolik dargestellt. (*Unter Pkt. 6.2.10 aktueller Stand der Umbaumaßnahmen durch den SAB bzw. Stadt Güstrow!*)

Aufgrund der Tatsache, dass am „Pfaffenbruch“ (*Fischerhaus*) eine ganz besondere Gefährdungslage (*Großflächigkeit der Überflutung*) besteht, erfolgte hier keine Darstellung als Überflutungspunkt, sondern eine spezielle Wichtung durch verbale Symbolik.

Als Schutzmaßnahmen haben sich bereits seit Jahren Nachrüstungen mit Rückschlagklappen (*händisch oder elektrisch zu betätigen*) bewährt. Zur Erhöhung der Sicherheit haben Eigentümer teilweise zusätzlich noch Schieber in das System integriert, was sich insbesondere bei Abwesenheit des Eigentümers positiv auswirkt.

Eine weitere erfolgreiche Abwehrmaßnahme ist der Umbau des Grundleitungssystems in Gebäuden. Mit der Abkoppelung des Schmutzwassersystems über eine „Hebeanlage“ und „Überwinden“ der Rückstau-ebene kann die Gefährdungslage dauerhaft beseitigt werden.

Gegen Gefährdungen aus dem öffentlichen Raum (*Überflutungspunkte im Straßenbereich*) sind nur in begrenztem Maße Abhilfen möglich. Unter Umständen kann eine Erhöhung von „Kellerlichtschächten“, von festen Zäunen und Auffahrtsschwellen Abhilfe schaffen. In jedem Fall muss hier durch einen kundigen Fachmann die Höhensituation genau eruiert werden.

Es soll an dieser Stelle erwähnt werden, dass die Eigenvorsorge weiterhin erforderlich bleibt, auch wenn die baulichen Maßnahmen des SAB / Kommune (*Pkt. 6.2.9 und 6.2.10*) in der Zukunft umgesetzt werden.

6.2.7 Bedarfsgerechte Kanalreinigungsmaßnahmen

Die Durchführung von Kanalreinigungsmaßnahmen ist Bestandteil des Betriebsführungsvertrages des Städtischen Abwasserbetriebes Güstrow (*SAB*).

Gemäß interner Festlegungen erfolgt dieses nach konkreter Planung für die Kanäle (*RW / SW / MW*) einschließlich Straßenabläufe, Rinnen und Schachtanlagen. Eigens dafür existieren Hochdruckspülfahrzeuge und geschultes Personal. Die Ausführung dieser Dienstleistung erfolgt 2 x jährlich bedarfsgerecht mit laufender Aktualisierung bei entsprechender Veranlassung (*z. B. große öffentliche Baumaßnahme*). Neben dem Kanalsystem sind auch die „offenen“ Entwässerungsanlagen wie Regenwasserableiter, Versickerungsanlagen (*Mulden-Rigolen-Systeme*) und Regenrückhaltebecken einer laufenden Wartung in Form von zweimaligen Krautungen zu unterziehen. Grundräumungen von Becken werden ca. alle 10 Jahre bzw. bei Bedarf ausgeführt.

6.2.8 Eigenvorsorge Sonstiger

Unter diesem Punkt werden Maßnahmen sonstiger privater und öffentlicher Liegenschaften benannt. Die größte Gruppe sind dabei gewerbliche Unternehmen, Verwaltungen und Dienstleister.

Betroffenheiten in diesen Bereichen treten seltener auf. Aktuell ist lediglich das Pflegeheim „Am Rosengarten“ in der Schnoienstraße bekannt. Die Gefährdungen für das Seniorenheim resultieren aus einer besonderen topographischen Lage (*Hauseingang fast niveaugleich zur Straße*). Die baulichen Möglichkeiten sind ausgeschöpft.

Als Empfehlung gilt hier nur noch das Vorhalten eines Absperremechanismus mit „Schwelle“, möglicherweise von lapidaren „Sandsäcken“. Die Kellerlichtschächte sind durch Aufhöhung ebenfalls nachzurüsten. Ansonsten müssen die Schutzmaßnahmen, die unter Pkt. 6.2.9 und 6.2.10 greifen, benannt werden.

Für zukünftige Bauvorhaben o. g. Kategorie an Gefährdungslagen gilt, dass neben konstruktiven Abwehrmaßnahmen (*Höhen- und Gefällegestaltung*), Rückhaltungsmaßnahmen auf dem Grundstück (*Speicher natürlich oder Behälter*) sowie Ausschöpfung aller Möglichkeiten der Versickerung in Grün-

flächen zu suchen sind. Auf diese Art und Weise kann zumindest eine weitere Systemüberlastung vermieden werden.

Anmerkung: Als positives Beispiel für eine gelungene Vermeidungsstrategie kann die Grundstücksentwässerung des KMG Klinikums angesehen werden.

Eine ganz besondere Konstellation der Grundstücksentwässerung besteht bei der „Barlach Stiftung“ im Heidberg. Es handelt sich um eine Mischform von Versickerung auf dem Grundstück und Ableitung zum Insee (*Hinweis: vorrangig Ableitung von Grundwasser!*). Hier besteht ein besonders hoher Anspruch auf Kontrolle und Wartung. Die hohe Anfälligkeit des Systems bedarf einer laufenden Kontrolle und Dokumentation. Es sollten unbedingt Wartungsverträge abgeschlossen werden mit kundigen Fachfirmen (*Vorschläge zur Grundstückssicherung – Ingenieurbüro KULTA GmbH, 2005*).

Generell ist für alle Grundstückseigner noch als Hinweis nachzutragen, dass bei Ausschöpfung aller Objektschutzmaßnahmen eine „Elementarschadenversicherung“ zumindest die monetären Schäden reduzieren kann.

6.2.9 Umbaumaßnahmen zur Drosselung / Rückhaltung / Steuerung

Analog den Ausführungen zu Pkt. 3.2.10 (*IV. Außengebietsentwässerung / Offene Vorfluter*) sind im Interesse einer Gefahrenabwehr frühzeitig Maßnahmen zur Drosselung, Rückhaltung und Steuerung vorzunehmen. Dieser Aufgabenkomplex obliegt dem Städtischen Abwasserbetrieb.

Als Steuerungsinstrument hierfür gilt die Investitionsleitplanung des SAB auf Grundlage des Abwasserbeseitigungskonzeptes inkl. aller Fortschreibungen. Mit den Aktualisierungen des ABK, die durchschnittlich alle 5 Jahre erfolgen, wird der Stand der Maßnahmenumsetzung resümiert. Es fließen aber auch gewonnene Erfahrungen des Betreibers ein, die zu neuen Maßnahmenschwerpunkten führen können. Als besonders wirksame Umbaumaßnahme, die die gesamte Hydraulik des städtischen Kanalnetzes positiv beeinflusst, wäre der Bau des Hochwasser-Pumpwerks an der Nebel (2020) „Am Alten Hafen“ zu nennen. Mit diesem Pumpwerk können unabhängig vom Nebelwasserstand alle Einzugsgebiete die regenwasserseitig in Richtung „Alte Kläranlage“ (*Industriestraße*) entwässern, nennenswert bevorteilt werden. Zu diesen Gebieten gehört auch das Einzugsgebiet „Plauer Vorstadt / Östliche Altstadt“, welches gemäß Einschätzung als „sehr hoch“ gefährdet gilt. Es wird davon ausgegangen dass Überflutungsereignisse an den benannten Überflutungspunkten zeitlich stark reduziert werden können. Erste Erprobungen waren bereits sehr vielversprechend.

Neben diesem Großprojekt wird aber auch bei den sogenannten „Gebietsvorplanungen“ detaillierter nach Drosselungs- und Rückhaltungsmaßnahmen gesucht. Hierbei werden bereits konkrete hydraulische Berechnungen angestellt und Vorschläge für entsprechende Bauwerke gemacht.

Darüberhinaus sind eine Reihe von Baumaßnahmen ausgeführt worden, die zu verbesserten Rückhaltungen in den Systemen beigetragen haben. Nachfolgend einige Beispiele für „Umbaumaßnahmen“ in der Regenwasserentsorgung..

1. Erweiterung Regenrückhaltebecken Bauhof

2. Erweiterung Regenrückhaltebecken Wendenstraße
3. Stauraumkanal Schwaaner Straße
4. Stauraumkanal Goldberger Straße
5. Erweiterung Regenrückhaltebecken Suckow – Kattenberg (*in Bauausführung 2021*)

Generell sollten alle Möglichkeiten eines ökologischen Umbaus der Stadtentwässerung genutzt werden. Grundstückseigentümern sind Empfehlungen zur Rückhaltung zu geben. (*Mulden-Rigolen-Systeme, Dachbegrünung, natürliche oder technische Speicher, Versickerungsanlagen, ggf. auch Entsiegelung*)

6.2.10 Umbaumaßnahmen zur verbesserten Oberflächenableitung

Diese Maßnahmen gehören zu einer sehr einfachen Methodik der Gefahrenabwehr bzw. Schadensreduzierung. Der Ansatzpunkt ist hier immer der Überflutungspunkt selbst. Es kann sich hierbei nur um eine Kompromisslösung handeln, weil ein bereits eingetretenes Ereignis lediglich in „kontrollierte Bahnen“ geleitet wird.

Bereits in den Fortschreibungen 2011 und 2016 sind die Überflutungspunkte gesichtet und Umbaumaßnahmen auf den Weg gebracht worden.

In den Karten vorliegender Studie wurden die Überflutungspunkte dargestellt und mit dem aktuellen Planungsstand bewertet.

Bei der baulichen Ausführung handelt es sich immer um „gestaltete Zwangspunkte“ im Straßenraum. Umgesetzt wird dieses durch „Bordabsenkungen“ zu einer Fläche (Grünflächen/ Freiflächen) oder zu einem Gewässer mit freier Vorflutwirkung. Die Vorflutrinne wird dabei häufig zusätzlich mit Schüttsteinen, Steinpackung oder Pflasterung versehen.

Wichtig ist, dass die Vorflutpunkte als Bestandteil des Hochwasserschutzes dauerhaft in der angelegten Form erhalten bleiben. Daher sollten diese Umbauten wie ein Bauwerk in die Revisions- und Wartungspläne des SAB übernommen werden.

Die noch nicht fertiggestellten Überflutungspunkte werden in die Investitionspläne des SAB integriert.

Maßnahmen zur Abwendung / Reduzierung von Gefahren und Schäden*(„Innengebietsentwässerung“ und „Kanalisation“)*

Teil-Einzugsgebiet	Administrative Maßnahmen					Bauliche Maßnahmen				
	planmäßige Selbstüberwachung	außer-planmäßige Selbstüberwachung	Eigentümerinformation	Bauleitplanung Kommune	Alarm- und Einsatzpläne	Eigenvorsorge der Bürger	bedarfsgerechte Kanalreinigungsmaßnahmen	Eigenvorsorge Sonstiges	Umbaumaßnahmen zur Drosselung/ Rückhaltung/ Steuerung	Umbaumaßnahmen zur verbesserten Oberflächenableitung
1. „Plauer Vorstadt / Östliche Altstadt“	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2. „Südstadt / Bauhof / Goldberger Viertel“	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-
3. „Westliche Altstadt“	X	X	-	-	-	-	X	-	-	X
4. „Schweriner Vorstadt“	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5. „Schwaaner Vorstadt“	X	X	X	X	X	-	X	X	-	X
6. „Rostocker Viertel / Distelberg“	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X
7. „Dettmannsdorf“	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8. „Rövertannen Süd“	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-
9. „Glasewitzer Burg“	X	-	-	-	-	-	X	-	-	-
10. „Suckow“	X	X	X	-	-	X	X	-	X	-
11. „Bockhorst“	X	X	X	-	X	X	X	X	-	X
12. „Heideweg“	X	-	-	-	-	-	X	X	-	X

VI. Zusammenfassung der Ergebnisse

1. Außengebietsentwässerung

Die Fortschreibung 2021 des Abwasserbeseitigungskonzeptes des SAB stand unter dem besonderen Thema der Hochwassergefährdung und Überflutungsvorsorge.

Dabei waren Betrachtungen gesondert für das äußere Einzugsgebiet der Stadt (*VI. Außengebietsentwässerung*) und das innere Einzugsgebiet der Stadt (*V. Innengebietsentwässerung*) zu führen. Die gewonnenen Erkenntnisse beruhen auf einer Methodik, die spezifisch für die Untersuchungen in der Stadt Güstrow entwickelt wurde. Diese Methodik erhebt keinen Anspruch auf „Wissenschaftlichkeit“. Sie ist eine Lösung auf Grundlage vorhandener Daten, Erfahrungswerte und Ortskenntnis, plausible Aussagen abzuleiten.

Mit Hilfe von Parametern (*Einflussgröße*), die durch eine „Punktebewertung (1-5) für jedes Einzugsgebiet einzeln betrachtet wurden, erfolgte eine Analyse des möglichen Gefährdungspotentials. Die Zusammenfassung aller Gefährdungspotentiale führte zur Zuordnung eines Gefährdungsgrades für den jeweiligen Vorfluter.

Der Bestand an vorhandenen Höhendaten (*ohne zusätzliche Höhenaufnahmen!!!*) und die örtlichen Kenntnisse des Verfassers und des SAB erlaubte eine graphische Darstellung zur örtlichen Ausdehnung von Überflutungen in das Gelände hinein. Dadurch sind eventuelle Betroffenheiten im jeweiligen Einzugsgebiet ausweisbar.

An dieser Stelle muss der wichtige Hinweis gegeben werden, dass eine Quantifizierung des Hochwasserereignisses und der Wahrscheinlichkeit nicht möglich ist! Wie bereits an anderer Stelle erörtert, können keine Rückschlüsse auf Ausbreitung einer Überflutungswelle (*dynamische Betrachtungsweise*) mit zugehöriger Wahrscheinlichkeit gezogen werden. Hierfür müssten Langzeitmessprogramme, bezogen auf das jeweilige Einzugsgebiet, angelegt werden.

(Hinweis: Die Methodik der „Übertragung und Kalibrierung von Daten“ aus vergleichbaren Einzugsgebieten bringt keine validen Aussagen aufgrund der geringen Größe der betrachteten Gebiete.)

Bei der Wertung der Aussagen zu den Gefährdungsgraden können nachfolgende Ergebnisse konstatiert werden:

1. Güstrow besitzt ein sehr umfangreiches Netz an Vorflutern, die Abflüsse aus dem Außengebiet in das urbane Stadtgebiet transportieren und durchleiten.
2. Die örtlichen Bedingungen (*definierte Parameter*) des Einzugsgebietes und des Vorfluterverlaufes bringen Überflutungsgefahren mit unterschiedlichem Gefährdungsgrad (*gering bis sehr hoch*) mit sich. Grundwasserstände werden in solchen Lagen temporär beeinflusst. Ebenso vorhandene bauliche Anlagen. Überflutungen von Kellern, öffentlichen Räumen und Infrastruktur können nicht ausgeschlossen werden! (*Anmerkung: Die verwendeten Begrifflichkeiten „Gefährdungsgrad“ und „Wahrscheinlichkeit“ des Eintretens sind nicht gleichzusetzen!*)
3. Kurzfristige Starkregenereignisse über Einzugsgebiete der Außengebietsentwässerung hatten bisher keinen nachweisbaren Einfluss auf die Hochwassergefährdung von Güstrow. Hochwasserereignisse, die dem Einfluss der Außengebiete zuzuschreiben sind, können bis dato ausschließlich mit Dauerregen oder Schneeschmelze in Verbindung gebracht werden.

Das Zusammentreffen von „Sturzregen“ auf ein bereits eingetretenes Überflutungsereignis ist von einer geringen Wahrscheinlichkeit, jedoch nicht auszuschließen!

(Hinweis zur Begrifflichkeit „mathematische Wahrscheinlichkeit“: Die Wahrscheinlichkeit ist ein Maß der Sicherheit / Unsicherheit des Eintretens eines bestimmten Ereignisses im Rahmen eines Zufallsexperimentes.

Wetter und veränderte Klimasituation sind daher dauerhafte Zufallsexperimente. Die Wahrscheinlichkeit bewegt sich in einem nach „oben“ offenem System. Je kleiner „Raum und Zeit“ betrachtet werden, desto größer die Wahrscheinlichkeitsunsicherheit!)

4. Die „Niederungslage“ von Güstrow in Verbindung mit einer Vielzahl von Nebentälern beeinflusste historisch als auch aktuell die Stadtentwicklung. Damit verbunden sind mehr Vorteile als Nachteile. Die gute Vorflutsituation ermöglicht den breiten Ausbau einer Trennkanalisation mit Vorschaltung von Regenrückhaltebecken als wertvollen Beitrag zum Umweltschutz unserer Region. Die ermittelten, teilweise hohen Gefährdungsgrade sind temporär und von geringer Wahrscheinlichkeit. Güstrow besitzt gute Voraussetzungen für die Beherrschung der Herausforderungen durch klimabedingte Hochwasserereignisse (*natürliche Gegebenheiten / Entwässerungsstrategie*). Renaturierungsmaßnahmen können einen wertvollen Beitrag zur Rückhaltung und Speicherung von Oberflächenwasser sein. Jedoch ist immer „Achtsamkeit“ zu üben, wenn Notstauräume beeinträchtigt werden!
5. Hohe Gefährdungsgrade von Vorflutern in siedlungsnaher Lage ziehen ein hohes Schadenspotential nach sich. Ein Komplex von administrativen und baulichen Maßnahmen kann bei vollständiger Umsetzung das Eintreten von Schäden erheblich minimieren. Gefahren für Leib und Leben wurden nicht erkannt.
6. Maßnahmen zur Abwendung / Reduzierung von Gefahren und Schäden werden zu einem großen Teil bereits umgesetzt. Verbesserungspotential besteht hauptsächlich dort, wo eine laufende Aktualisierung und Kontrolle von Maßnahmen notwendig sind. Bauliche Maßnahmen sollten frühzeitig gesichtet und Bestandteil des ABK werden. Die Information von Eigentümern und die Veranlassung der Eigenvorsorge fällt in den Aufgabenbereich eines „Überflutungsschutzbeauftragten“, der neu zu benennen wäre. (*„Hochwasserschutzkonzept“ als Instrument!*)

2. Innengebietsentwässerung

Betrachtungen zur Überflutungsvorsorge im Innengebiet von Güstrow wurden seitens des SAB seit 2011 angestellt.

Mit der Sichtung von Überflutungspunkten im gesamten Stadtterritorium begannen bis dato Maßnahmen zur Abwendung und Reduzierung der Gefahren.

Im Rahmen vorliegender Fortschreibung wurden die Untersuchungen diesbezüglich vertieft.

Die Methodik beruht auf den gleichen Prinzipien wie bei der Außengebietsentwässerung. Überflutungen durch Kanäle passieren punktuell und entwickeln sich danach flächenmäßig. Die Bewertung der Parameter erfolgte hauptsächlich auf Grundlage von Erfahrungen / Beobachtungen des SAB und des Verfassers. Für die Zuordnung der Parameter und Beurteilung des Gefährdungsgrades war eine Unterteilung der städtischen Flächen in Einzugsgebiete notwendig. Die ermittelten Einzugsgebiete bzw. Teileinzugsgebiete decken sich weitestgehend mit der „Stadtentwicklung“.

Die Ergebnisse der Betrachtungen zur Innengebietenentwässerung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Das Territorium der Stadt Güstrow lässt sich bezüglich der Stadtentwässerung in 11 Einzugsgebiete unterteilen. Diese Gebiete sind grundsätzlich mit der territorialen Entwicklung der Stadt identisch.
2. In den einzelnen Einzugsgebieten wurden die bekannten Überflutungspunkte verzeichnet. Die Überflutungspunkte, aktuell 34 an der Zahl, sind fast ausschließlich den Flächen mit Mischkanalisation zuzuordnen. Einzugsgebiet mit der höchsten Dichte an Überflutungspunkten ist die „Plauer Vorstadt / Östliche Altstadt“. Für die Innengebietenentwässerung werden die Parameter spezifiziert. Überflutungen von Kellern, öffentlichen Räumen und Infrastruktur können nicht ausgeschlossen werden!
3. Aus vorgenanntem Grund wurde ab 2011 ein Strategiewechsel im Verhältnis von Misch- und Trennkanalisation vorgenommen und sukzessiv umgesetzt.
4. Die Überflutungen an den 34 dargestellten Punkten sind Resultat von temporär auftretenden lokalen Sturzfluten. Unterbemessungen spielen dabei kaum eine Rolle. Eine Aussage zur Wahrscheinlichkeit von Überflutungen kann nicht getroffen werden.
5. Das zeitliche Zusammentreffen von Überflutungen durch Vorfluter (*Dauerregen*) und durch Kanalnetz (*lokale Sturzfluten*) wären in ihren Auswirkungen als „worst case scenario“ zu bezeichnen. (*Zusätzlicher Rückstau in das Kanalnetz hinein!*) Dieses Szenario ist von geringer Wahrscheinlichkeit, jedoch nicht auszuschließen.
6. Das Schadenspotential von Überflutungen ist vorrangig in der „Plauer Vorstadt / Östliche Altstadt“ als „sehr hoch“ einzuschätzen. Ein Katalog von Maßnahmen kann die Gefahren durch Überflutungen deutlich reduzieren bzw. abwenden. Maßnahmen mit niedrigem Aufwand wurden bereits umgesetzt.
Mit dem Bau des Hochwasser-Pumpwerkes an der Nebel können Überflutungen abgewendet und reduziert werden, selbst bei hohen Wasserständen in der Vorflut. Dadurch entsteht eine besondere Bevorteilung in den Einzugsgebieten mit höchstem Gefährdungsgrad und Schadenspotential.
Das Einzugsgebiet „Dettmannsdorf“ kann eine verbesserte Sicherheit erst durch weitere Umsetzung der Entwässerungsstrategie erfahren.
7. Die in jüngster Zeit angewendete Methodik der „Gebietsvorplanung“ ermöglicht eine frühzeitige Sichtung der höchsten technischen Effizienz und von Interimslösungen.
8. Reserven bei den Maßnahmen bestehen genau wie bei der Außengebietenentwässerung noch bei der Umsetzung administrativer Maßnahmen.
Das zur Zeit vakante „Hochwasserschutzkonzept“ muss dringend einen Schwerpunkt auf die Alarmierung der Bürger im Hochwasserkatastrophenfall setzen. Die erforderlichen Alarmketten sollten dabei nicht ausschließlich auf die „digitalen Lösungen“ sondern auch auf konventionelle Möglichkeiten (*z. B. Sirenen*) zurückgreifen.
Eine Schlüsselrolle spielt die Verantwortlichkeit für Steuerungselemente des Hochwasserschutzes. Zu benennen sind „Hauptwehr Nebel“ (*Güstrow*), Entnahgebauwerk „Alte Nebel“/Energiegraben, Hauptwehr Zepelin. (*Von geringerer Bedeutung, aber nicht zu unterschätzen, Notüberläufe und Steuerungsanlagen der Regenrückhaltebecken.*)

3. Fazit

Auch in unserer Region müssen wir verinnerlichen: Hochwasserereignisse gehören zum Naturgeschehen. Auch wenn Güstrow fernab großer Flüsse liegt, so kann es dennoch kleinräumig auch bei uns zu Hochwassersituationen kommen. Für Niederschlagsmengen, wie sie im Juli 2021 in Süddeutschland gefallen sind, ist keine Kanalisation oder Vorflut geschaffen worden. Ein absoluter Hochwasserschutz ist weder machbar noch sinnvoll.

In den Mittelpunkt der Bemühungen sollte ein umfassendes Hochwasserrisikomanagement gestellt werden, dass die Folgen eines solchen Ereignisses zumindest minimieren kann.

Ein solches Projekt umfasst vorbeugende Themen wie Flächenvorsorge, Festsetzung von Überschwemmungsgebieten, an potentiell Hochwasser angepasstes Bauen, technische Maßnahmen und Verhaltensvorsorge sowie die Vorbereitung auf ein Hochwasserereignis durch Hochwasservorhersagen und Frühwarnsysteme.

Dafür stehen raumplanerische, bautechnische, organisatorische Möglichkeiten zur Verfügung, die zwischen Wasserwirtschaft, Stadt- und Regionalplanung, Naturschutz, Land- und Forstwirtschaft und dem Katastrophenschutz abgestimmt werden müssen.

Umfassende Regelungen zum Hochwasserschutz und zum Hochwasserrisikomanagement finden sich im Wasserhaushaltsgesetz (*WHG*). Ergänzt werden diese Vorgaben durch das Wasserrecht der Länder, denen vor allem auch die Vollzugsaufgaben zum Hochwasserschutz obliegen. Zudem ergänzen Raumordnungsrecht, Baurecht und Bodenschutzrecht die wasserrechtlichen Anforderungen für einen effektiven Hochwasserschutz.

Auch wenn die Verantwortung für die konkrete Ausgestaltung detaillierter Strategien und Maßnahmen gegen Hochwasser im Wesentlichen beim Land M-V liegt, so kann sich die Kommune und der Wasser- und Bodenverband nicht seiner Verantwortung entziehen.

Die Stadt Güstrow ist bezüglich zukünftiger Herausforderungen auf Grund klimabedingter Starkregenereignisse relativ gut aufgestellt. Diese Tatsache ist auf die topographische Lage und eine sinnvolle Entwässerungsstrategie zurückzuführen.

Die vorliegende Fortschreibung des ABK sollte als Ergänzung und Grundlage weiterer städtischer Planungen, wie dem Flächennutzungsplan oder auch einzelner Bebauungspläne dienen.

Die Erarbeitung eines Hochwasserschutzkonzeptes geht deutlich über die Aufgaben der eigentlichen Stadtentwässerung und damit über den Inhalt dieses Abwasserbeseitigungskonzeptes hinaus und sollte deshalb separat beauftragt werden.

R. Stark

Verfasser
Ingenieurbüro KULTA GmbH

Erklärung des Verfassers:

Für die Erstellung vorliegender Studie wurden folgende Fremdleistungen hinzugezogen:

1. Digitale Daten
Grundlagenplan der Stadtwerke Güstrow GmbH – Stand 2020

2. Studien / Planungen

4. Literatur
 - DWA Themen
Starkregen und urbane Sturzfluten – Praxisleitfaden zur Überflutungsvorsorge, 2013

 - DWA-Regelwerk
Merkblatt DWA M 119
Risikomanagement in der kommunalen Überflutungsvorsorge für Entwässerungssysteme bei Starkregen, 2016