

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben der Stadt Nauen

Zusammenfassung des umfangreichen Endbericht

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 2
Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

INHALTSVERZEICHNIS

1 Allgemeines	4
1.1 Einleitung, Vorbemerkungen	4
1.2 Projektgrunddaten	4
1.3 Zielstellung	4
2 Standortbeschreibung / Überblick über das Stadtgebiet	5
2.1 Hauptekdaten Stadtgebiet Nauen	5
2.2 Schöpfwerke	6
3 Historie	7
3.1 Kernstadt Nauen	7
3.2 Havelländisches Luch	8
3.2.1 Ursprünge bis 18. Jahrhundert	8
4 Grundlagenermittlung	10
4.1 Überblick über die wasserwirtschaftlichen Verhältnisse im Stadtgebiet Nauen	10
4.2 Der GHHK	11
4.3 Der Havelkanal	11
4.4 Die Seenkette Riewendsee-Betzsee	11
5 Erläuterungen zu den Schwerpunkt- und Berechnungsgebieten	12
5.1 Problemschwerpunktgebiet Waldsiedlung	14
5.1.1 Beschreibung des „Hotspots“ Dechtower Damm / Waldsiedlung	14
5.1.2 Vorhandene Mängel	15
5.1.3 Konflikt	15
5.1.4 Lösungsvorschlag	16
5.2 Problemschwerpunktgebiet Nachtheinunggraben	16
5.2.1 Beschreibung des Schwerpunktgebiets	16
5.2.2 Vorhandene Mängel	17
5.2.3 Konflikt	18
5.2.4 Lösungsvorschläge	19
5.3 Problemschwerpunktgebiet Bleichwiesengraben	20
5.3.1 Beschreibung des Schwerpunktgebiets	20
5.3.2 Konflikt	22
5.3.3 Lösungsvorschläge	22
5.4 Schwerpunktgebiet Wachow	22
5.4.1 Beschreibung des Schwerpunktgebiets	22
5.4.2 Vorhandene Mängel	24
5.4.3 Konflikt	24
5.4.4 Lösungsvorschläge	24
5.5 Problemschwerpunktgebiet Bergerdammkanal mit Kienberg	24
5.5.1 Beschreibung des Schwerpunktgebiets	24
5.5.2 Vorhandene Mängel	27
5.5.3 Konflikt	27
5.5.4 Lösungsvorschläge	27
5.6 Problemschwerpunktgebiet Markee mit Rohrbruchgraben	28

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 3
Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

5.6.1 Beschreibung des „Hotspots“ „Rohrbruchgraben“	28
5.6.2 Vorhandene Mängel	29
5.6.3 Konflikt	30
5.6.4 Lösungsvorschlag	30
6 Erläuterungen zu den Modellierungen und Berechnungen	30
6.1 Vorbemerkungen	30
7 Schlussfolgerungen und Maßnahmenvorschläge	33
8 Weitere Bearbeitungsschritte	55
8.1 M02.4.1 – Reaktivierung eines Bypasses oberhalb des Schöpfwerks Kuhdamm	55
8.2 M03.2 – Ersatzloser Rückbau eines Durchlasses DN 1000	56
8.3 M03.4 – Durchlassersatzneubau im Bleichwiesengraben in der Hertfelder Straße	56
8.4 M03.1 – Durchlassersatzneubau/Stauverschluss Bleichwiesengraben Mündung in GHK	56
8.5 M03.3 – Durchlassersatzneubau im Bleichwiesengraben „Am Bahndamm“	57
9 Zusammenfassung	57

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Ortsteile und Gemarkungen der Stadt Nauen	5
Tabelle 2: Grobübersicht Gräben nach [52]	6
Tabelle 3: Übersicht über durch den WBV betriebene Schöpfwerke im Stadtgebiet	6
Tabelle 4: Übersicht über durch die Stadt und Dritte betriebene Schöpfwerke im Stadtgebiet	6
Tabelle 5: Übersicht über außer Betrieb befindliche Schöpfwerke im Stadtgebiet nach WBV Nauen	7
Tabelle 6: Auflistung der Durchlassverluste	22
Tabelle 7: Übersicht der Prioritäten der vorgeschlagenen investiven Maßnahmen	55
Tabelle 8: Vorabschätzung der Höhe der Bau- und Planungskosten	58

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Auszug Grabenkarte Havelländische Luch-Meliorationsgenossenschaft [14]	9
Abbildung 2: Waldsiedlung / Dechtower Damm [37]	15
Abbildung 3: EZG Nachtheinunggraben [33]	17
Abbildung 4: Längsschnitt 40/40 + 40/42 von DL 2 bis 5	18
Abbildung 5: EZG SW Bergerdamm Bahnhof	19
Abbildung 6: EZG Bleichwiesengraben [37]	21
Abbildung 7: EZG Graben 0018 [33]	23
Abbildung 8: Fließschema EZG Bergerdammkanal	26
Abbildung 9: Rohrbruch mit Graben und Einleitungen	28
Abbildung 10: Luftbildauszug Rohrbruch und SW Markee Heben	29
Abbildung 11: Foto Auslauf DL L 86	31
Abbildung 12: Längsschnitt mit beispielhaften Problempunkten eines Grabens	32

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 4

Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

1 Allgemeines

1.1 Einleitung, Vorbemerkungen

Die Stadt Nauen erhielt in den vergangenen Jahren mehrere Beschwerden von Bürgern hinsichtlich hoher Wasser- und Grundwasserstände sowie damit einhergehender Probleme und Schäden. Zu vermutende Ursachenschwerpunkte liegen in der Bewirtschaftung der zahlreichen Gräben, Querbauwerke und Schöpfwerke im Stadtgebiet durch verschiedene Nutzer und den daraus resultierenden Interessenkonflikten, ggf. auch in einem unzureichenden baulichen bzw. Unterhaltungszustand oder im Ausbauzustand des Systems selbst aber ggf. auch in hydrologischen und klimatischen Veränderungen.

Aus diesem Grunde wurde durch die Stadtverwaltung Nauen entschieden, ein Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben mit umfangreicher Grundlagenermittlung zu beauftragen. Dazu wurde durch ein externes Büro eine Ausschreibung der erforderlichen Planungsleistungen mit zugehöriger Leistungsbeschreibung

erarbeitet. Im Zuge der anschließenden Ausschreibung erfolgte die Auftragsvergabe

an das bearbeitende Ingenieurbüro mit Schreiben vom 12.06.2017.

Am 27.04.2018 erfolgte die Übergabe des Zwischenberichts, der am 24.05.2018 im ABWLE vorgestellt wurde. Die durch das bearbeitende Ingenieurbüro (IB) erstellte Präsentation zum Zwischenbericht wurde anschließend den Ausschussmitgliedern zur Verfügung gestellt.

Nach Auswertung des Zwischenberichts erfolgte die Fortschreibung zum Endbericht durch das IB bis zum 01.10.2018. Dieser wird am 15.11.2018 im ABWLE vorgestellt.

1.2 Projektgrunddaten

Projektbezeichnung: Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben der Stadt Nauen

Auftraggeber,

Vorhabensträger: Stadtverwaltung Nauen

FB 60 SGL Grün- und Verkehrsflächen

Rathausplatz 1 - 14641 Nauen

Auftragnehmer: Ingenieurbüro Wasser – Boden – Landschaft

Zum Jagenstein 3, 14478 Potsdam

Tel.: 03 31 / 27 00 9 -36/ -37

Fax: 03 31 / 27 00 9 -38

Vermessung: Vermessungsbüro Münster und Graf GbR

Osterodaer Str. 5a, 04916 Herzberg/ E.

Bodenansprachen: Ingenieurbüro Arlt GmbH

Karl-Marx-Straße 90/91, 16816 Neuruppin

1.3 Zielstellung

Um die bestehende Problematik untersuchen und bewerten zu können, ist die Kenntnis der derzeitigen

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 5

Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

Randbedingungen sowie möglicher Ursachen der Unzulänglichkeiten notwendig. Daher sollen im Rahmen einer Vorstudie zunächst die aktuellen Wasser-, Grundwasser sowie Flurabstände in Nauen einschließlich ihrer historischen Entwicklung anhand aller relevanten Bestandsdaten und deren Auswertung ermittelt werden. Des Weiteren sind in diesem Zusammenhang die Bereiche herauszustellen, in denen grundwasserbedingte Konflikte mit der Infrastruktur und Nutzung auftreten oder in naher Zukunft zu erwarten sind. Im Rahmen der Bearbeitung soll zudem eine Aufarbeitung der vorhandenen Daten und eine digitale Zusammenstellung erfolgen. Für die Gräben in erkannten und abgegrenzten Konfliktbereichen sind anhand hydraulischer Berechnungen Möglichkeiten einer Verbesserung der Beeinflussung von Grundwasserständen zu ermitteln. Die erarbeiteten Maßnahmenvorschläge sind als Aufgabenstellung für detaillierte Planungen zu formulieren.

Mit dem Endbericht soll ein GIS-Projekt mit angeschlossener GeoDin-Datenbank als Grundlage für die Dokumentation und die weitere Betreuung des Grabensystems in der Stadtverwaltung entstehen. Die Verwaltung, der Stadtrat und die Bürger sollen geeignet einbezogen werden.

2 Standortbeschreibung / Überblick über das Stadtgebiet

2.1 Haupteckdaten Stadtgebiet Nauen

Die Stadt Nauen besteht aus der Kernstadt und 14 Ortsteilen. Die Gesamtfläche beträgt ca. 268 km².

Die Ortsteile und die zugehörigen Gemarkungen sind der nachfolgenden Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: Ortsteile und Gemarkungen der Stadt Nauen

lfd. Nr. Ortsteil Gemarkung

1 Kernstadt Nauen Nauen

2 Berge Berge

3 Bergerdamm Bergerdamm, Bergerdamm 01, Bergerdamm 02

4 Börnicke (mit Ebereschendorf) Börnicke

5 Groß Behnitz (mit Quermathen) Groß Behnitz

6 Kienberg (mit Teufelshof) Kienberg

7 Klein Behnitz Klein Behnitz

8 Lietzow (mit Utershorst) Lietzow

9 Markee (mit Markau, Neuhof, Röthehof, Neugarten und Mühlenberg)

Markee

10 Neukammer Nauen

11 Ribbeck (mit Marienhof) Ribbeck

12 Schwanebeck Nauen

13 Tietzow Tietzow

14 Wachow (mit Gohlitz und Niebede) Wachow

15 Waldsiedlung (mit Stolpshof) Nauen

Innerhalb dieses Stadtgebiets befinden sich insgesamt 1.348 Gräben. Ein Teil der Gräben wird durch den WBV Nauen (WBV Großer Havelländischer Hauptkanal (GHHK) – Havelkanal (HK) – Havelseen (HS)) unterhalten. Andere Gräben werden durch den Bauhof der Stadt Nauen unterhalten.

Gemäß Leistungsbeschreibung sind die Gräben wie folgt einzuteilen:

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 6

Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

Tabelle 2: Grobübersicht Gräben nach Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.

Gesamt mit Unterhaltung

durch

WBV

ohne Unterhaltung

durch

WBV

Anzahl [Stück] 1.348 626 722

Summe der Längen

[km] 477 199 278

Länge minimal [m] 1,21 1,21 1,21

Länge maximal [m] 13.602 2.327 13.602

Länge Mittelwert [m] 354 445 276

Der Große Havelländische Hauptkanal (**GHHK**) ist der wichtigste Hauptvorfluter des Stadtgebietes. Des Weiteren entwässert das Stadtgebiet in kleineren Anteilen über den **Havelkanal** sowie die **Beetzseerinne**. Kapitel 4 enthält dazu eine ausführliche Beschreibung.

Das gesamte Stadtgebiet befindet sich im Verbandsgebiet des Wasser- und Bodenverbandes (WBV) GHHK – HK – HS mit Sitz in Nauen. Dieser unterhält die Gewässer II. Ordnung gemäß der aktuellen Unterhaltungspläne (<http://www.wbv-nauen.de/gup.html>) sowie im Auftrag des LfU die Gewässer I. Ordnung innerhalb des Verbandsgebiets. Im Stadtgebiet Nauen betrifft dies den GHHK mit seinen Bauwerken.

2.2 Schöpfwerke

Von ehemals mindestens 17 Schöpfwerken im jetzigen Stadtgebiet von Nauen sind derzeit noch acht in Betrieb und zwei befinden sich in Planung zur Reaktivierung (siehe Tabelle 3, 4 und 5).

Tabelle 3: Übersicht über durch den WBV betriebene Schöpfwerke im Stadtgebiet

Name des

SW

Entwässerungs-gebiet

Bezeichnung

festgelegter Anteil

"im öffentlichen Interesse"

Einzugsgebiet

(ha)

WBVeigen

HW-geneigtes

Gewässer

Bergerdamm-

Lager

Bergerdamm (40/21) 46 % 1.500 x

Hertefeld Hertefeld (43/01) 50 % 986 x
Kienberg Kienberg – Börnicke
(22/01)
52 % 1.038
Markee-
Sieggraben
Markee – Sieggraben
(46/01)
50 % 1.500
Wachow Wachow – Tremmen
(00/18)
52 % 830 x x

Tabelle 4: Übersicht über durch die Stadt und Dritte betriebene Schöpfwerke im Stadtgebiet

Name des SW Entwässerungsgebiet

Bezeichnung

betrieben durch Reaktivierung

vorgesehen

Einzugsgebiet

(km²)

Schwanebeck Schwarzwasser (00/19) Stadt Nauen 2,5

Markee-Heben Sieggraben Brieselang

(46/01)

Landwirt 8,24

Peterhof Peterhofer Graben (00/12) Landwirt 2,99

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 7

Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

ZOG (Mahlbusen) 40/43 (Neukammer) ? X 12,49

Kuhdamm (Utershorst)

40/40 (Nachtheinunggraben

bzw. Schöpfwerksgraben

Utershorst)

? X 15,61

Tabelle 5: Übersicht über außer Betrieb befindliche Schöpfwerke im Stadtgebiet nach WBV Nauen

Name des SW Entwässerungsgebiet Bezeichnung Rückgebaut?

Bergerdamm Bahnhof 40/44/01 nein

Berge Dorf Polder Berge; Graben 40/45 ja

Lietzow Schwanenhellgraben (40/45) nein

Neukammer Graben 40/43/02 ja

Schlangenhorst Graben 48 ja

Selbelang Graben 40/20 ja

Tietzow Bauerndammgraben (20/08) ja

3 Historie

3.1 Kernstadt Nauen

Im Jahre 1186 wurde Nauen als „Nowen“ erstmals urkundlich erwähnt und erhielt im Jahre 1292 das Stadtrecht. Ein Großteil der damaligen Stadt wurde während des Dreißigjährigen Krieges im Jahr 1631 durch die kaiserlichen Truppen Tillys zerstört. Am 27. Juni 1675 kam es zum „Gefecht bei Nauen“ zwischen schwedischen und brandenburgischen Truppen im gleichnamigen Krieg. Ab 1716 begann die Einquartierung von Militär. Zur Schaffung neuer Landflächen aufgrund des stetigen Bevölkerungszuwachses und der Ausdehnung der Stadt begann die Urbarmachung (Entwässerung) des Havelländischen Luchs ab dem Jahr 1718. Der Bau von zwei Kasernen erfolgte 1767 im Bereich des heutigen Landratsamtes. Der Landkreis Osthavelland entstand im Jahr 1816, nur zehn Jahre später wurde Nauen Kreisstadt und blieb es bis zur Kreisgebietsreform von 1993. Durch den Bau einer Bahntrasse wurde Nauen 1846 an die Berliner-Hamburger Bahn angeschlossen. Im Zeitraum 1865 bis 1930 war ein großer Aufschwung im Bau

zu verzeichnen, so entstand 1865 die städtische Gasanstalt und im Jahr 1889 der Bau der Zuckerfabrik. Ab 1890 stellt sich durch die Bahn ein Vorortverkehr nach Berlin ein, bis April 1961 war Nauen Endbahnhof der Kreisbahn Rathenow-Senzke-Nauen.

Nauens Ursprung als Funkstadt begann 1906 mit einer Versuchsstation von Telefunken im Gebiet der Waldsiedlung bis zur Erweiterung im Jahr 1921 als Großfunkstelle Nauen. 1912 führte man die elektrische Beleuchtung ein und im Jahr 1930 wurde die Vollkanalisation der Innenstadt durchgeführt. Im Jahr 1952 wurde Nauen Kreisstadt im Bezirk Potsdam. Erst nach der Wende, am 6. Dezember 1993, entstand durch die Zusammenlegung der ehemaligen Kreise Nauen und Rathenow der Landkreis Havelland. Nur drei weitere Ortsteile (Neukammer, Schwanebeck und die Waldsiedlung) gehörten bis 2003 der Stadt Nauen an. Am 24. März 2003 kamen durch eine Gebietsreform des Brandenburgischen Landtags die heutigen restlichen 11 Gemeinden (Berge, Bergerdamm, Börnicke, Groß Behnitz, Klein Behnitz, Kienberg, Lietzow, Markee, Ribbeck, Tietzow und Wachow) hinzu.

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 8
Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

3.2 Havelländisches Luch

3.2.1 Ursprünge bis 18. Jahrhundert

Außerhalb der Nauener Platte, also im Havelländischen Luch, wird bis zum Beginn der planmäßigen Entwässerung und Urbarmachung im Jahre 1718 wenig Siedlungs- und landwirtschaftliche Nutzfläche zur Verfügung gestanden haben.

König **Friedrich Wilhelm I.** (der „Soldatenkönig“), widmete sich gleich zu Beginn seiner Regierung dem Wohlergehen seiner „am Luch belegenen Unterthanen und Vasallen; aus eigener allerhöchster Beregung war er bedacht, wie das Wasser von dem Luch abgeführt, der Wachstum des Grases befördert und der Viehzucht der dabei interessierenden Vorteil geschafft werden möchte“.

Im Juni 1718 konnte mit den Entwässerungsarbeiten begonnen werden.

Bei Hohennauen, bei Friesack und bei den Arendshorsten sollte zuerst der Hauptvorfluter, der jetzige Große-Havelländische-Hauptkanal, angelegt werden.

Da damals in den trockenen Jahren die Gefahr der Austrocknung des entwässerten Luchs sehr groß war, und die Zuführung von Wasser im Notfalle nicht erfolgen konnte, ließ der König in den Jahren 1737/38 den Hauptkanal von Brieselang ab nach Nieder-Neuendorf zur Havel verlängern und dort mit einer Einlassschleuse

versehen. Dadurch war es möglich, dem Luch in trockenen Zeiten frisches Wasser aus der Havel zuzuführen, dessen besonders die „Königshorster Insel“ bedurfte.

Die Entwässerungsanlagen blieben in der Form, wie sie von Friedrich Wilhelm I. ausgeführt worden waren, im Großen und Ganzen bis Ende des 19. Jahrhunderts unverändert.

Aufgrund mit den Jahrzehnten entstandener zahlreicher Mängel und Konflikte im Entwässerungssystem wurde ab 1892 der sogenannte **Ippachsche Entwurf** aufgestellt. Dieser beinhaltete folgende Maßnahmen:

1. Erweiterung des Profils des GHK durch Beseitigung der bei der letzten Ausbaggerung stehen gebliebenen Bankette;
2. Vertiefung und Verbreiterung des KHHK in seinem ganzen Laufe, in Verbindung damit eine gründliche Regulierung des Rhins unterhalb Friesack;
3. Gründliche Räumung und Regulierung der bestehenden größeren Gräben, welche bisher nicht unter Schau standen;
4. Beseitigung der dammartigen Erhöhungen sämtlicher Grabenränder und Aufhöhen der niedrig gelegenen Grundstücke mit der gewonnenen Bodenmasse;
5. Anlage eines neuen Netzes von Binnenentwässerungsgräben, das ohne Rücksicht auf die Parzellengrenzen die Niederschlagswasser den Hauptgräben schnell zuführt, sowie Verringerung der Abstände zwischen den größeren Nebengräben auf ca. 1.000 m;
6. Sämtliche bestehenden und noch herzustellenden Gräben sind unter Schau zu stellen.

Der Ausbruch des 1. Weltkrieges verzögerte die Ausführung des erweiterten Ippachschen Entwurfes. Im März 1915 konnte dann begonnen werden, wozu auch 5.000 russische Kriegsgefangene, die in Bergerdamm Lager untergebracht waren, eingesetzt wurden. Der gesamte Ausbau wurde während des Herbstes 1924 vollendet. Auf einem Luchgebiet von rund 50.000 ha wurden Gräben mit einer Gesamtlänge von ca. 420 km tlw. neu ausgehoben, tlw. instandgesetzt. Die Gesamtkosten wurden auf 3,5 bis 4 Mio. Goldmark

bezieht. Auch die Errichtung des **Nauen-Paretzer-Kanals** mit Anschluss an den GHHK war Bestandteil dieser Maßnahmen, da hierüber auch die Wublitz- und Schlaggrabenniederungen angeschlossen wurden. Der Nauen-Paretzer-Kanal bot bis 1950 eine Verbindung zwischen der Havel bei Paretz und dem GHHK bei Nauen. Der südliche Abschnitt des Kanals ab Zeestow wurde Teil des von 1951 bis 1952

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 9
Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

gebauten **Havelkanals**. Der nördliche Ast wurde dabei vom neuen Kanal getrennt. Heute ist das Reststück des Nauen-Paretzer-Kanals nur von Norden erreichbar und endet am Havelkanal beim Schöpfwerk Zeestow. Hier befinden sich aber noch das Unterhaupt des Schlaggrabendükers unter dem Havelkanal sowie ein Entnahmebauwerk (EBW), über welches bei Bedarf Wasser aus dem Havelkanal (HvK) in den GHHK eingeleitet werden kann.

Auch zu diesen Zeiten spielte der Niederneuendorfer Kanal, die Verlängerung des GHHK nach Osten, eine bedeutende Rolle als Bewässerungszuleiter („Königshorster Wasserleitung“) für das gesamte Luch. Der Bewässerung des Luchs ist auch bei Ausführung des erweiterten Ippachschen Entwurfs von der Havelländischen Luch-Meliorationsgenossenschaft in großem Umfang Rechnung getragen worden, so durch den Einbau zahlreicher Stau- und Wehre sowie Schöpfwerke (z. B. Lietzow 1926).

Eine weitere Bewässerungsmöglichkeit wurde im Zuge des Rhinausbaus in den 30er Jahren des 20. Jh. über den Elskavelgraben geschaffen. Für diese Wasserentnahme aus dem Rhin und Überleitung in das Havelländische Luch wird der Rhin (Rhinkanal) bei Lentzke mit Hilfe des Wehres V angestaut.

Abbildung 1: Auszug Grabenkarte Havelländische Luch-Meliorationsgenossenschaft Fehler! Verweisquelle konnte

nicht gefunden werden.

Im Havelländischen Luch war der nächste große Schub die Komplexmelioration der DDR ab den 70-er Jahren. Vorher erfolgte jedoch die bereits erwähnte Errichtung des Havelkanals in den Jahren 1951/52. Dadurch erfolgten der Teilrückbau des Nauen-Paretzer Kanals, der Umbau der Einmündung des Schlaggrabens in den GHHK, der Bau des Schöpfwerks Zeestow und die Abtrennung des Niederneuendorfer Kanals vom GHHK, wodurch der jetzt sogenannte **Alte GHHK** fast völlig an Bedeutung verlor. Der Havelkanal (HvK) wurde unter Nutzung vorhandener Wasserstraßen und Entwässerungsgräben hergestellt. Die genannten vorhandenen Wasserstraßen waren der Nieder Neuendorfer Kanal, Alter Kanal und der Nauen-Paretzer-Kanal. Ein Jahr nachdem der Havelkanal fertig gestellt wurde, also im Jahr 1953, wurde das Schöpfwerk Zeestow in Betrieb genommen. Durch dieses kann, bei ungenügender Vorflut im

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 10
Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

GHHK, Wasser aus dem Schlaggraben in den Havelkanal gehoben werden. Im Zustand der Freiflut mündet also der Schlaggraben weiterhin in den GHHK (hier ehemaliger Nauen-Paretzer Kanal) und durchfließt dann das gesamte Havelländische Luch. Dazu verläuft vom Mahlbusen des Schöpfwerks ca. 80 m nördlich des Schöpfwerksgebäudes mit den Druckleitungen ein Düker unter dem Havelkanal, dessen Auslauf einerseits die Mündung des Schlaggrabens in den GHHK darstellt, andererseits auch der Beginn des GHHK am ehem. Nauen-Paretzer Kanal ist.

Im Zuge der anschließenden Komplexmelioration erfolgten umfangreiche Um- und Neubauten der wasserwirtschaftlichen

Anlagen im Havelländischen Luch und darüber hinaus im Stadtgebiet Nauen. Dies sind z. B. in einer Kurzübersicht:

- Abtrennung eines Teileinzugsgebiets des **KHHK** durch Aufteilung in eigentlichen KHHK mit Vorflut nach Westen zum Rhin und in den **Nauener Dammgraben / Bergerdammkanal** mit Vorflut nach Südwesten, zum GHHK bei Bergerdamm;
- Errichtung sämtlicher Schöpfwerke im Stadtgebiet (siehe Tabelle 3, 4 und 5) wie auch der aktuell noch stillgelegten Schöpfwerke **Mahlbusen** (ehem. ZOG im Graben 40/43) und **Kuhdamm** (im Graben 40/40 (Schöpfwerksgraben bei Utershorst)).
- In diesem Zusammenhang erfolgten z. T. erhebliche Verrohrungen von Grabenabschnitten, z. B. des o. g. Grabens 40/43 oberhalb des Mahlbusens auf ca. 800 m Länge, wovon ca. 440 m zwischen der B 5 und dem Mahlbusen aktuell wieder geöffnet wurden;
- z. B. ca. 2.380 m im Zuge des Sieggrabens Brieselang (Graben 46/01) ab dem Schöpfwerk Markee in Richtung GHHK (alter Nauen-Paretzer Kanal);

- z. B. ca. 2.000 m im Zuge des Grabens 46 zwischen dem Wasserwerk Nauen und dem Bahndamm;
- In den Jahren 1986/87 die grundlegende Modernisierung des Entwässerungssystems des westlich und südwestlich von Tietzow gelegenen Niederungsgebietes mit Errichtung des **Schöpfwerks Tietzow**. Dieses wurde wiederum auf der Grundlage von Planungen zur Verbesserung des Landschaftswasserhaushalts (LWH) im Jahr 2003 zurückgebaut.

4 Grundlagenermittlung

4.1 Überblick über die wasserwirtschaftlichen Verhältnisse im Stadtgebiet Nauen

Der bedeutendste Hauptvorfluter für den größten Teil des Stadtgebiets Nauen und einziger Hauptvorfluter der Kernstadt ist der Große Havelländische Hauptkanal (**GHHK**). Dieser durchquert das Stadtgebiet von Südost nach Nordwest, wobei ca. 1/3 der Stadtfläche nördlich und ca. 2/3 der Stadtfläche südlich des GHHK liegen.

Der nördlich des GHHK gelegene Teil der Stadt hat fast vollständig Vorflut zum GHHK. Nur ein kleiner Teil im äußersten Osten, östlich der Knüppelberge, hat Vorflut zum **Havelkanal** bei Alt Brieselang und damit zur Mündung des Sacrow-Paretzer Kanals in die Untere Havelwasserstraße. Dieses Teileinzugsgebiet (TEZG) weist eine Größe von ca. 3 km² auf. Ein weiteres kleines Teileinzugsgebiet mit Vorflut zum Havelkanal befindet sich südlich des GHHK im äußersten Südosten der Stadt bei Röthehof und Neugarten. Diese Fläche von ca. 4,5 km² Größe entwässert über den **Pelsterlakegraben** in den Havelkanal. Ca. die Hälfte der Flächen südlich des GHHK entwässert über das **Schöpfwerk Wachow** (EZG ca. 57,3 km²) bzw. den **Lötz** (EZG ca. 9,4 km²) in die **Seenkette Riewendsee – Beetzsee**.

Ein sehr kleiner Teil von ca. 8,2 km² Größe im äußersten Westen hat Vorflut über den **Barnewitzer**

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 11
Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

Grenzgraben, das **Schöpfwerk Buschow** (außerhalb Nauens) und den **Ersten Flügelgraben** zum GHHK ca. 16 km westlich der Stadtgrenze. Insgesamt ergibt sich nach Abzug der EZG von Havelkanal und Seenkette im Stadtgebiet Nauen eine EZG-Fläche von ca. 194,4 km² mit Vorflut zum GHHK.

Zusammengefasst sind drei Hauptvorfluter für das Stadtgebiet Nauen zu unterscheiden:

- der **GHHK**, der auf ca. 14,25 km Länge durch das Stadtgebiet fließt, bzw. dessen Grenze darstellt;
- der **Havelkanal**, der östlich der Stadt verläuft und nur auf ca. 1,1 km Länge die Grenze des Stadtgebiets darstellt und
- die **Beetzseerinne**, die an der Quelle des **Klinkgrabens Behnitz** beginnt und auf ca. 6,6 km Länge durch das Stadtgebiet verläuft bzw. dessen Grenze darstellt.

4.2 Der GHHK

Der GHHK hat seinen Anfang im Bereich des **Schöpfwerkes** (SW) **Zeestow** und fließt idealisiert von Ost nach West durch das gesamte Havelland. Im Bereich des SW Zeestow kann ihm im Bedarfsfall aus dem Havelkanal und/oder dem Schlaggraben Wasser zugeführt werden. Vom Schlaggraben aus erfolgt dies mit Hilfe eines Dükers unter dem Havelkanal. Die ersten ca. 6,7 km des GHHK, vom SW Zeestow bis zum östlichen Stadtrand von Nauen, verlaufen im Bett des ehemaligen Nauen-Paretzer Kanals. In Nauen mündet der **Alte GHHK** von Osten her in den jetzigen GHHK ein. Dieser im 18. Jahrhundert bei Pinnow (jetzt nördlich der A 10) beginnende Abschnitt des GHHK beginnt jetzt am **Havelkanal** westlich von Alt Brieselang. Die östlich und nördlich davon befindlichen ehemaligen Abschnitte des historischen GHHK, die jetzt z. B. Teile des Havelkanals oder der **Niederneuendorfer Kanal** sind, haben keine Verbindung mehr zum heutigen GHHK. In der Kernstadt verläuft der GHHK nur unweit der Grenze des Luchs zur Nauener Platte, an deren Nordgrenze sich Nauen selbst befindet. Schließlich mündet der GHHK bei Hohennauen in die untere Havel.

Etwa 185,6 km² des Stadtgebietes Nauen haben direkte Vorflut zum GHHK.

4.3 Der Havelkanal

Der Havelkanal ist eine rund 34,2 km lange Wasserstraße, welche an der Havel zwischen Nieder Neuendorf und Hennigsdorf beginnt und bei Paretz wieder in die Havel mündet. Er existiert seit dem Jahr 1952 und dient in der Güterschifffahrt zur Umfahrung des Berliner Stadtgebietes. Bis zur Stadt Brieselang fließt er idealisiert von Ost nach West. Auf diesem Abschnitt liegt als einziges Abstiegsbauwerk des Havelkanals die Schleuse Schönwalde. Dort wird ein Höhenunterschied von ca. 2 m überwunden. Unterhalb der Schleuse trifft der Niederneuendorfer Kanal auf den Havelkanal. Nördlich von Brieselang biegt der Havelkanal dann in südliche Richtung ab. Bei Zeestow kann im Bedarfsfall Wasser aus dem Havelkanal in

den ehem. Nauen-Paretzer-Kanal (jetzt GHHK) geleitet werden (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Zwischen Zeestow und Paretz verläuft der Havelkanal im Bett des ehemaligen Nauen-Paretzer-Kanals. Der Havelkanal mündet südlich von Paretz zusammen mit dem Sacrow-Paretzer-Kanal in die Havel.

Insgesamt entwässern etwa 7,5 km² des Nauener Stadtgebietes zum Havelkanal.

4.4 Die Seenkette Riewendsee-Beetzsee

Die Seenkette Riewendsee-Beetzsee besteht aus fünf in der Eiszeit entstandenen Rinnenseen: Groß

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 12

Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

Behnitzer See, Klein Behnitzer See, Riewendsee, Oberer Beetzsee und Beetzsee (die drei letztgenannten Seen liegen außerhalb des Nauener Stadtgebietes). Zwischen den Seen bestehen über Gräben Verbindungen.

So ist der Groß Behnitzer See über den Klinkgraben Behnitz (Graben 00/09) mit dem Klein Behnitzer See verbunden. Ebenso verläuft dieser Graben zwischen dem Klein Behnitzer See und dem Riewendsee (auf diesem Abschnitt als Graben 00/10 bezeichnet). Dort mündet er jedoch nicht frei in den außerhalb Nauens befindlichen Riewendsee, sondern wird mit Hilfe des Schöpfwerkes Wachow in den unterhalb liegenden See gehoben. Über den sogenannten Sträng sind Riewendsee und Oberer Beetzsee sowie der Obere Beetzsee mit dem Beetzsee verbunden. Der Beetzsee bildet das Ende der Seenkette. Er mündet bei Brandenburg an der Havel in die Untere Havel. Durch diese Verbindung sind Teilbereiche des Gebietes hydrologisch an die Wasserstände der Havel gekoppelt. So kann bei Niedrigwasserständen der Havel ein Freiabfluss aus der Seenkette und den angeschlossenen Gräben erfolgen.

Die Hauptzuflüsse für die Beetzseerinne aus dem Stadtgebiet Nauen (Gemarkungen Groß Behnitz und Wachow) sind der **Klinkgraben Behnitz** (Gräben 00/09 und 00/10) und der **Graben 00/18** (Graben „Beetzseengebiet“ oder auch „Polder Wachow“ genannt).

5 Erläuterungen zu den Schwerpunkt- und Berechnungsgebieten

Wie bereits beschrieben, existieren im Stadtgebiet Nauen mehrere Bereiche, in denen durch hohe Wasser- und Grundwasserstände Probleme und Schäden hervorgerufen werden. In diesem Kapitel wurden für die ermittelten Schwerpunktgebiete unter Berücksichtigung verschiedener Abflussansätze hydraulische Berechnungen durchgeführt. Nach Auswertung der Berechnungen wurden gezielt Handlungsschwerpunkte und -maßnahmen abgeleitet, die helfen, das Auftreten problematischer Wasserstände zu vermeiden.

Problemschwerpunktgebiete und Berechnungsgebiete

Auf der Grundlage der bekannten Problemschwerpunkte sowie der Bedeutung von (Haupt-)Vorflutern für die Ortsentwässerung Nauen wurde zuerst in Abstimmung zwischen AG und AN der Umfang der erforderlichen Grabenvermessungen, für die im LV eine Gesamtlänge von 10 km vorgesehen war, festgelegt.

Die Abschnitte sind:

1. Dechtower Damm

- (ehem.) nördlicher Dechtower Dammgraben vom östlichen Beginn bis zum Bahndamm
- Graben 40/35 und 40/36 bis Mündung in Graben 40/30
- Graben 40/30 von o. g. Zuflüssen bis zur Mündung in GHHK

2. Nachtheinunggraben (Schöpfwerksgraben Utershorst)

- Graben 40/42 von Beginn bis Ende
- Graben 40/40 von Einmündung 40/42 bis Mündung in GHHK

3. Bleichwiesengraben

- Graben 40/00/20 von Beginn bis Mündung in GHHK

Diese Vermessungen dienen als Grundlage für die hydraulischen Berechnungen der drei Teileinzugsgebiete. Für weitere Berechnungen kommen folgende Grabensysteme hinzu, die auf der Grundlage des DGM sowie örtlicher Nachmessungen modelliert wurden:

4. Graben 40/43 von Neukammer als Zufluss des Grabens 40/42

5. Siegraben Brieselang

- Zulauf (einschl. Verrohrung) von Markee zum Mahlbusen Markee Heben
- Siegraben Brieselang (Graben 46/01) von Beginn bis SW Markee Siegraben

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 13

Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

6. Bergerdammkanal

- Ca. 27,25 km Grabensystem von der Mündung in den GHHK bis: Tietzow, Börnicke, Kienberg, Ebereschenhof

7. Polder Wachow (Riewendseengebiet oder Scheidgraben bzw. Graben 00/18)

- Ca. 5,8 km vom SW Wachow bis zur Stadtgrenze

In der Summe ergibt dies sechs Einzugsgebiete mit > 50 km modelliertem Grabensystem.

Diese sechs EZG und drei Vermessungsabschnitte wurden ausgewählt, weil:

- der Konflikt-/Problembereich „Dechtower Damm“/Waldsiedlung bekannt ist,
- der Nachtheinunggraben eine bedeutende Relevanz für die Entwässerung der zentralen Innenstadt aufweist und sich in seinem EZG die Problem-/Konfliktbereiche „Reaktivierung SW Utershorst (Kuhdamm)“ und „Reaktivierung SW Mahlbusen (ZOG)“ befinden,
- der Bleichwiesengraben eine bedeutende Relevanz für die Entwässerung der zentralen Innenstadt mit erheblichen Einleitungen hat,
- der Problem-/Konfliktbereich „Rohrbruchgraben Markee“ bekannt ist,
- der Bergerdammkanal die Hauptvorflut für alle nördlich des GHHK gelegenen Ortsteile mit Ausnahme der Weinbergsiedlung (Graben 40/30) gewährleistet und
- der Graben 00/18 der Hauptvorfluter für den Bereich Wachow, Gohlitz, Niebede darstellt.

In den folgenden Kapiteln werden die Problemschwerpunkte beschrieben und die Berechnungsergebnisse ausgewertet. Zusammengefasst werden folgende Konfliktgebiete betrachtet:

1 **Waldsiedlung** (Graben am Dechtower Damm, Graben 40/30, Graben 40/35 und Graben 40/36)

2 Kernstadt Nauen (Nachtheinunggraben bzw. Schöpfwerksgraben bei Utershorst mit **Schöpfwerk Kuhdamm** (Utershorst) und **Mahlbusen** (ZOG) und Graben 40/43 von Neukammer

3 Kernstadt Nauen (**Bleichwiesengraben** (Graben 40/00/20))

4 Wachow (Polder Wachow, Graben Riewendseengebiet bzw. Beetzseengebiet (**Graben 00/18**) und Graben 00/18-10)

5 Bergerdammkanal mit **Kienberg**

6 Markee (Sieggraben (Graben 46/01) mit **Rohrbruchgraben**.

Im Zuge der ebenfalls durch die Stadt Nauen in Kooperation mit Landwirtschaftsbetrieben vorgesehenen Reaktivierung der Schöpfwerke ZOG und Utershorst wurde bei einer Arbeitsberatung mit den oben Aufgeführten sowie Vertretern des WBV herausgearbeitet, dass um einen völligen Neubau des Schöpfwerks Utershorst zu vermeiden, eine Bypass-Lösung für den zufließenden Graben 40/42 untersucht werden sollte. Dieser Bypass, der ursprünglich auch vorhanden war und wahrscheinlich durch den Ausbau der Bahnstrecke nun keine Vorflut mehr bietet, eröffnet anschließend zwei weitere Vorflutwege:

- in den Schwanenhellgraben bzw.
- in das Grabensystem 40/44.

Letzteres hat Vorflut ins Oberwasser des Wehres Bergerdamm über das außer Betrieb befindliche Schöpfwerk Bergerdamm Bahnhof. In diesem Zusammenhang ist aus diesem Grund auch die Reaktivierung des Schöpfwerks Bergerdamm Bahnhof zu untersuchen, insbesondere auch, da der Schwanenhellgraben bekanntermaßen aus seinem großen Eigeneinzugsgebiet hydraulisch bereits weitgehend ausgelastet ist.

Um eine Grundlage für diese Untersuchung zu erlangen wurde zusätzlich zum vertraglich vereinbarten

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 14
Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

Vermessungsumfang durch das bearbeitende Büro eine Ergänzungsvermessung von ca. 500 m Länge beauftragt, die die Grundlage für die Ermittlung des baulichen Umfangs für die Bypass-Lösung bilden soll. Da die baulichen Maßnahmen für die Bypass-Lösung bis zum Anschluss an den Schwanenhellgraben bzw. das Grabensystem 40/44 vollständig im Randbereich der Bahntrasse der DB erfolgen, wurde am 23.08.2018 per E-Mail eine erste Anfrage bzgl. der Genehmigungsfähigkeit an die DB gerichtet.

Auf der Grundlage dieser Vorbemerkungen erfolgt für das zweite der o. g. Berechnungs- und Konfliktgebiete zusätzlich folgende Unterteilung:

2.1 Kernstadt Nauen (Nachtheinunggraben bzw. Schöpfwerksgraben bei Utershorst mit **Schöpfwerk Kuhdamm** (Utershorst) und **Mahlbusen** (ZOG) und Graben 40/43 von Neukammer

2.2 Bypass zum Graben 40/42 von oberhalb des **Schöpfwerks Kuhdamm** zum Anschluss an das

Grabensystem 40/44 zum ehemaligen Schöpfwerk Bergerdamm Bahnhof.

5.1 Problemschwerpunktgebiet Waldsiedlung

5.1.1 Beschreibung des „Hotspots“ Dechtower Damm / Waldsiedlung

Hier ist die historische Vorflut am Dechtower Damm zu den Gräben 40/35, 40/36 und letztlich 40/30 Richtung GHHK aufgrund offensichtlicher Fehlentwicklungen nicht mehr gegeben. Die ursprüngliche Vorflut ist unterbrochen. Gräben wurden aufgegeben, nicht mehr unterhalten und teilweise oder auch fast vollständig verfüllt.

Das Konfliktpotential in Bezug auf naturschutzfachliche Planungen bzgl. der „Salzstelle Nauen“ wurde ebenfalls bereits angesprochen.

Auch ohne eine Wasserstandsanhhebung zur Bevorteilung der Salzstelle (für die es laut Aussage des LfU noch keine konkrete Planung gibt) sind die Grundstücke bereits jetzt vor allem im Winter und Frühjahr sowie bei länger anhaltenden Regenfällen (z.B. im Jahr 2017) durch das hoch anstehende Grundwasser vernässt. Nun besteht seitens der Anwohner die Befürchtung, dass die im Bewirtschaftungserlass vorgesehene Maßnahme zur ganzjährigen Vernässung des bewohnten Gebietes führen wird.

Bei sachgerechter Bewirtschaftung einer Stauanlage für die Bevorteilung der Salzstelle und ordnungsgemäßem Zustand der Dechtower Dammgräben wären höchstwahrscheinlich keine nachteiligen Vernässungen für den Bereich der Waldsiedlung zu befürchten. Das Problem ist jedoch, dass die historischen Gräben beidseitig des Dechtower Damms kaum noch existieren und die Rudimente nicht mehr an die vom WBV unterhaltenen Vorfluter angeschlossen sind.

Unabhängig von den noch nicht spruchreifen Plänen für die „Salzstelle Nauen“ ist deshalb eine Verbesserung der Vorflut für die Waldsiedlung am Dechtower Damm unabdingbar.

Aufgrund der bekannten Bedeutung der Gräben 40/30, 40/35 und 40/36 für die Entwässerung der Waldsiedlung wurden diese vermessen und hydraulisch durchgerechnet.

Der konkrete Abschnitt des Dechtower Damms ist in nachfolgender Abbildung 2 dargestellt.

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 15
Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

Abbildung 2: Waldsiedlung / Dechtower Damm Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.

5.1.2 Vorhandene Mängel

- Der Biberdamm vor dem Bahndamm (ca. Station 1+058 im Graben 40/30) bewirkt einen Aufstau von ca. 60 cm bei Abflüssen < MQ.
- Die Dechtower Dammgräben nördlich der Waldsiedlung existieren nicht mehr oder nur noch in Rudimenten.
- Die Rudimente der Gräben sind nicht an die unterhaltenen Gewässer II. Ordnung angebunden und weisen somit keine Vorflut auf.

5.1.3 Konflikt

- Die fehlende Vorflut führt im Falle starker Niederschläge zum Grundwasseranstieg, der im Bereich der Bebauung zu schädlichen Vernässungen führen kann.
- Die Teilverfüllung des rechten Dechtower Dammgrabens verhindert die Absenkung des anströmenden Grundwassers.
- Ein Anstau der Vorfluter zur Bevorteilung der Salzstelle könnte die Situation verschärfen, wahrscheinlich aber nicht über die Wirkung des derzeitigen Biberdamms hinaus.

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 16
Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

5.1.4 Lösungsvorschlag

- Im vom WBV unterhaltenen Gewässer II. Ordnung Graben 40/30 sollte kurzfristig der Biberdamm zurückgebaut werden. Ggf. sind dazu Abstimmungen mit der UNB erforderlich. Daraus würde eine sofortige und starke Absenkung der Grabenwasserstände in den Gräben 40/35 und 40/36 zur Waldsiedlung hin erfolgen, was eine Absenkung des Grundwasserstandes im Wirkungsbereich der Gräben zur Folge hat.
- Ebenfalls eine mögliche Maßnahme im Gewässer II. Ordnung, also unter der Trägerschaft des WBV und im Zusammenhang mit möglichen kommenden Planungen für die Salzstelle Nauen zu sehen, wäre die Überprüfung der beiden nicht mehr funktionstüchtigen Stauanlagen (siehe Abbildung 2) bei ca. Station 0+736 und 1+020 im Graben 40/30 zum Zwecke der Feststellung, ob einer der beiden für eine mögliche Bevorteilung der Salzstelle genutzt werden könnte, oder einer

- oder beide aufgrund ihres maroden Zustands als Abflusshindernisse entfernt werden könnten.
- Kern nachhaltiger Lösungen kann aber nur die Wiederherstellung der Vorflut und damit Absenkung der Grundwasserstände am Dechtower Damm zwischen Graf-Arco-Straße und Bahndamm sein. Dazu sind zwei Teilmaßnahmen erforderlich.
 - Wiederherstellung eines ordnungsgemäß tiefen und breiten Regelprofils des nördlichen Dechtower Dammgrabens.
 - Anschluss des Grabens an die vorhandene Vorflut (Graben 40/35 oder 40/36). Vorzugsweise sollte dies durch zwei Durchlässe (Anbindung an den nicht unterhaltenen Bahnseitengraben und Verbindung des Bahnseitengrabens mit Graben 40/36) geschehen.

5.2 Problemschwerpunktgebiet Nachtheinunggraben

5.2.1 Beschreibung des Schwerpunktgebiets

Zuerst soll an dieser Stelle Klarheit über die verwendeten Grabenbezeichnungen geschaffen werden. Die Bezeichnung Nachtheinunggraben ist die historische und lokal verwendete Bezeichnung für den Graben, der in den Herrnachtheinungen zwischen Parkstraße und St.-Georgen-Straße beginnt, nach NW bis zum Kuhdamm fließt, dort den Bahndamm der Strecke Berlin-Hamburg kreuzt, dann östlich des Kuhdamms dem Mahlbusen (bzw. hier Fleetgraben) des ehemaligen Schöpfwerks Utershorst zufließt, dann den Kuhdamm quert und nach Norden dem GHHK bei Utershorst zufließt. Abweichend davon wird dieser Graben im gewnet25 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** als Schöpfwerksgraben

bei Utershorst bezeichnet. Im Grabenkataster des WBV handelt es sich vom Beginn (der „Quelle“) bis zur Kreuzung des Kuhdamms beim ehemaligen SW Utershorst um den Graben 40/42, der dort in den Graben 40/40 mündet und weiter zum GHHK verläuft.

Wichtigster Zufluss des Grabens 40/42 ist der Graben 40/43, der von Neukammer kommend dem Graben 40/42 von Süden zufließt, ein wesentlich größeres Eigeneinzugsgebiet aufweist und in dessen Verlauf sich das ehemalige SW ZOG (jetzt Mahlbusen) befindet.

Im Einzugsgebiet des Nachtheinunggrabens befindet sich die Innenstadt Nauen von der Ziegelstraße bis zur St.-Georgen-Straße an den Rohrwiesen (siehe Abbildung 3).

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 17
Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

Abbildung 3: EZG Nachtheinunggraben Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.

Aufgrund dieser bekannten Bedeutung des Nachtheinunggrabens für die Entwässerung der Innenstadt – gleich der Oberlauf zwischen Parkstraße und Goetheweg weist zwei städtische Einleitstellen auf - wurde dieser vermessen und hydraulisch einschließlich des Zuflusses 40/43 durchgerechnet.

5.2.2 Vorhandene Mängel

- Der Zustand der Verrohrungen einschließlich der vorhandenen mindestens sechs Schächte von Neukammer bis durch die B 5 sowie vom SW Mahlbusen bis ca. 340 m oberhalb der Mündung des Grabens 40/43 in den Graben 40/42 ist nicht bekannt.
- Die Größenordnung möglicher geplanter neuer Einleitungen ist noch nicht vollständig bekannt.
- Von den ersten städtischen Einleitungen bis zum Standort des SW Utershorst (Kuhdamm) liegt quasi keine Geländegefälle vor, aber aufgrund der Einleitungen bereits ein recht hoher Regenwasserabfluss. Das Wasserspiegelgefälle beträgt bei erhöhtem Mittelwasserabfluss (Trockenwetter ohne Einleitung) bereits > 0,5 m von der obersten Einleitung bis zum Fleetgraben (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

- Die ehemaligen Schöpfwerke sind außer Betrieb und bedürfen erheblicher Vorarbeiten zur Wiederinbetriebnahme.

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 18
Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

- Zwei der sechs Durchlässe im Nachtheinunggraben (Gräben 40/40 und 40/42) von der Mündung in den GHHK bis zur Einmündung des Grabens 40/43 weisen bei Hochwasserabflüssen einen in Anbetracht der Durchlassdimensionierung und der Abflüsse unangemessen hohen Aufstau auf. Diese betrifft den Durchlass DN 1.000 in der Hertfelder Chaussee und den Durchlass DN 1.000 südlich der Bahntrasse, am Ostknick des Grabens 40/42. Dies liegt jedoch nicht an einer Unterdimensionierung der Durchlässe. Der Durchlass DN 1000 unter der Hertfelder Chaussee müsste bei optimaler Sohlenlage von Durchlass und Graben das angesetzte BHQ mit einem Aufstau von

nur 0,03 m abführen. Im hydraulischen Modell wurden dafür jedoch 0,17 m ermittelt. Dies ist offensichtlich der Sohlenlage des Grabens im OW (zwischen Freiflut SW Kuhdamm und Einlauf des Straßendurchlasses) zuzuschreiben (Abbildung 4).

Abbildung 4: Längsschnitt 40/40 + 40/42 von DL 2 bis 5

In Abb. 64 ist ersichtlich, dass der Durchlass in der Hertfelder Chaussee (DL 2) deutlich tiefer liegt, als die Grabensohle zwischen SW und Chaussee. Der DL-Auslauf am SW liegt bei 28,49, die Einlaufsohle an der Chaussee bei 28,10. Die Grabensohle dazwischen weist jedoch durchgängig Höhen von 28,5 bis 28,7 auf. Durch eine Grundräumung mit Herstellung eines möglichst einheitlichen Sohlgefälles von Durchlass zu Durchlass bei Sohlvertiefungen von 30 bis 50 cm lässt sich der Aufstau auf das hydraulische Minimum reduzieren, so dass der erhebliche Aufwand des Durchlassneubaus in der Chaussee vermieden werden könnte, der aufgrund der falschen Sohlenlage auch nur einen sehr begrenzten Nutzen hätte.

Gleiches trifft grundsätzlich für den Durchlass südlich der Bahn (DL 5) zu und die Grabensohlen zwischen DL 4 und DL 6.

5.2.3 Konflikt

- Bei einer Wiederinbetriebnahme der beiden Schöpfwerke sind die höheren Schutzanforderungen der städtischen Infrastruktur und Bebauung gegenüber den Anforderungen für die landwirtschaftliche Nutzung zu berücksichtigen.
- Bei der Planung der Ableitung von Regenwasser neu versiegelter Flächen ist grundsätzlich die Versickerung gegenüber der Direkteinleitung zu bevorzugen, wobei im Bereich des Luches die anstehenden hohen Grundwasserstände begrenzend wirken und im Bereich der Nauener Platte die geringe Durchlässigkeit der anstehenden Böden.

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 19
Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

- Während die frühere Ausstattung des Schöpfwerks Mahlbussen (3 x UPL 250) den aktuell zu erwartenden Abflüssen noch grundsätzlich entsprechen würde, trifft dies auf das SW Kuhdamm (1 x UPL 250) nicht zu. Dieses SW hat ein größeres EZG mit demzufolge höheren Bemessungsabflüssen und dabei nur 1/3 der Pumpenleistung. Dies muss daraus resultieren, dass der ehemalige Bypass, bzw. die Ableitung eines Teils des Abflusses des Nachtheinunggrabens in ein anderes Teil-EZG, konkret auch zum SW Bergerdamm Bahnhof, welches wiederum mit 3 x UPL 250 ausgestattet war, was für das Eigen-EZG überdimensioniert wäre (siehe Abb. 5) und damit einen Beleg dafür erbringt, dass ein Teilabfluss des Nachtheinunggrabens der Bemessung dieses SW mit zugrunde gelegt wurde.

Abbildung 5: EZG SW Bergerdamm Bahnhof

5.2.4 Lösungsvorschläge

- Bezüglich des Zustandes der Verrohrungen als Teile von Gewässern II. Ordnung sollte durch den WBV Nauen eine Zustandserfassung durch TV-Kanal-Inspektion vorgesehen werden.

→ Ist aktuell in Arbeit

- Die beiden ehemaligen Schöpfwerke sollten wieder in Betrieb genommen werden.

→ Ist aktuell in Planung

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 20
Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

- Dabei sind geplante neue Einleitungen, die zu einer erheblichen Erhöhung des Regenwasserabflusses führen können, sowie die unterschiedlichen Schutzanforderungen von Stadtgebiet und Landwirtschaft zu berücksichtigen.
- In diesem Zusammenhang ist das „öffentliche Interesse“ gegenüber dem Interesse der Landwirtschaft in Bezug auf den Schöpfwerksbetrieb prozentual auszuweisen.
- In Bezug auf kommunale oder derzeit nicht unterhaltene Gräben wird im EZG des Nachtheinunggrabens aktuell kein Handlungsbedarf gesehen (mit Ausnahme der Bypass-Lösung).
- Es sollten abschnittsweise umfangreichere Grundräumungen in den Gräben 40/40 und 40/42 durchgeführt werden.
- Es sollte der ehemals vorhandene Bypass (bzw. die Ableitung von Wasser aus dem Graben 40/42 in Richtung SW Bergerdamm Bhf.) an der Bahntrasse weiter geplant werden (1. Stellungnahme der DB steht noch aus).

- Es sollte die Reaktivierung des SW Bergerdamm Bhf. Weiter beplant werden.

5.3 Problemschwerpunktgebiet Bleichwiesengraben

5.3.1 Beschreibung des Schwerpunktgebiets

Der Bleichwiesengraben (historische und lokale Bezeichnung) wird im Grabenkataster des WBV Nauen als Graben 40/00/20 geführt. Er beginnt als offener Graben im Kreuzungsbereich St.-Georgen- und Otto-Hesse-Straße und nimmt direkt am Grabenanfang einen Entwässerungskanal B x H = 1,7 x 1,0 m auf. Dieser darf laut wasserrechtlicher Erlaubnis Ab/RWE-GH-Na-65 bis zu 1,238 m³/s einleiten. Der Graben verläuft offen weiter nach Norden, quert die Hertfelder Straße mit einem Rohrdurchlass (Beton DN 1000), quert die Berlin-Hamburger Eisenbahntrasse mit einem ca. 54 m langen Durchlass DN 1500 und direkt anschließend die Hertfelder Chaussee mit einem Durchlass B x H ca. 1,65 x 0,5 ... 0,6 m. Ca. 64 m unterhalb folgt der 20 m lange Durchlass B x H ca. 1,5 x 1,3 m unter dem Damm der ehemaligen Bahnstrecke Nauen-Kremmen und direkt dahinter der Wegedurchlass des Weges „Am Bahndamm“ B x H ca. 1,65 x 0,5 m. Ca. 625 m oberhalb der Mündung in den GHK folgt ein Wege-DL DN 1000, nach ca. 277 m ein weiterer und direkt vor der Mündung in den GHK ein letzter mit Staukopf.

Laut Grabenkataster des WBV weist der Bleichwiesengraben einen Zufluss von rechts direkt oberhalb des Bahndurchlasses auf (Graben 40/00/21). Dieser wurde im Zuge der Vermessung des Bleichwiesengrabens nicht als Grabenzufluss identifiziert. Er wird als fast permanent trocken eingeschätzt. Nur in Zeiten stark erhöhter Grundwasserstände wird auch in ihm das Grundwasser über der Sohle anstehen.

Im Einzugsgebiet des Bleichwiesengrabens befinden sich die zentralen Teile der Innenstadt Nauen von der Mauerstraße über die Wallstraße bis zur B 273 (siehe Abbildung 6).

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 21

Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

Abbildung 6: EZG Bleichwiesengraben Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.

Aufgrund dieser bekannten Bedeutung des Bleichwiesengrabens für die Entwässerung der Innenstadt – gleich der Beginn des offenen Grabens weist eine städtische Einleitstelle von erheblichem Volumenstrom auf - wurde dieser vermessen und hydraulisch durchgerechnet.

Vorhandene Mängel

- Bereits ohne hydraulische Berechnungen ist erkennbar, dass ein Regenwetterabfluss von > 1,5 m³/s bzw. > 1,3 m³/s bereits am Grabenanfang nicht mit Durchlässen (vier Stück) vereinbar ist, insbesondere da das Gelände auf den untersten 300 m quasi gefällefrei bei ca. 29,5 m NHN liegt.

- Alle Durchlässe, mit Ausnahme der beiden Bahndurchlässe, bewirken bei Regenwetterabfluss einen Aufstau von mehreren dm (16 bis 43). Insgesamt summieren sich diese auf 1,79 m, wovon die unteren drei Wegedurchlässe und der Durchlass „Am Bahndamm“ direkt unterhalb des Durchlasses im ehemaligen Bahndamm hervorzuheben sind. Dieser bewirkt den größten Aufstau, da er teilweise verlandet ist und sich an seinen Auslauf ein Sohlabsturz von 29,41 auf 29,26 m NHN anschließt.

Die einzelnen Aufstauwerte (Verlusthöhen) der acht Durchlässe für ein konkretes Szenario werden in folgender

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 22

Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

Tabelle 6 aufgelistet.

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 23

Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

Tabelle 6: Auflistung der Durchlassverluste

Durchlass Mündung Weg Weg Am Bahndamm

Alte Bahn Weg Neue

Bahn

Hertfelder

Chaussee

Aufstau [dm] 33 32 31 43 1 16 3 20

Ausuferung? ja bordvoll

bordvoll

ja aufgrund

vorher

ja aufgrund

vorher

ja

- Die Widerlager eines ehemaligen Steges bei Station ca. 1+064 bewirken in Verbindung mit dadurch behinderter Unterhaltung des Grabens an dieser Stelle bei Hochwasserabflüssen (Regenwetter) einen zusätzlichen und unnötigen Aufstau im Graben, was aber im Vergleich mit den unzureichenden Durchlässen zu vernachlässigen ist.

- In Bezug auf kommunale oder derzeit nicht unterhaltene Gräben wird im EZG des Bleichwiesengrabens aktuell kein Handlungsbedarf gesehen.

5.3.2 Konflikt

Mindestens vier Durchlässe erzeugen bei Regenwetterabfluss (große Einleitung direkt am Grabenbeginn) unvermeidbaren Aufstau. Diese sind in

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 24
Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

- Tabelle 6 farbig hinterlegt.

- Bei der Planung der Ableitung von Regenwasser neu versiegelter Flächen ist grundsätzlich die Versickerung gegenüber der Direkteinleitung zu bevorzugen, wobei im Bereich des Luches die anstehenden hohen Grundwasserstände und im Bereich der Nauener Platte die geringe Durchlässigkeit der anstehenden Böden begrenzend wirken.

5.3.3 Lösungsvorschläge

- Neue Regenwassereinleitungen sollten zumindest vorerst für den Bleichwiesengraben nicht genehmigt werden. Das heißt, auch eine Verlängerung der in den Graben einmündenden Regenentwässerungsanlagen ist auszuschließen.

- Ein Teil der unzureichenden Durchlässe ist in jedem Fall durch größere zu ersetzen.

- Ggf. könnten Durchlässe auch ersatzlos zurückgebaut werden (Durchlass 2 und Am Bahndamm → ist zu prüfen).

- Hauptaugenmerk sollte auf den Durchlass am Bahndamm gelegt werden.

5.4 Schwerpunktgebiet Wachow

5.4.1 Beschreibung des Schwerpunktgebiets

Der Hauptvorfluter des Bereichs Wachow, Gohlitz, Niebede ist der Graben 00/18 gem. Grabenkataster des WBV Nauen. Dieser Graben wird auch als Beetzseengebiet (mit Riewendsee, Sträng und Beetzsee) oder Polder Wachow bezeichnet. Er beginnt direkt in der Ortslage Tremmen (Amtsfreie Stadt Ketzin) und nimmt somit auch Oberflächenwasser aus der Ortslage auf. Nach ca. 1.700 m erreicht er die Nauener Stadtgrenze (südöstlich von Niebede). Die Einzugsgebietsgröße außerhalb der Stadtgrenze beträgt ca. 12 km², so dass bis dorthin bereits mit einem MQ = 60 l/s und einem HQ ~ 500 l/s zu rechnen ist. In Niebede mündet das Schwarzwasser von rechts (aus Schwanebeck) ein, welches das Einzugsgebiet um ca. 8,7 km² vergrößert. Das letzte TEZG vor der Mündung umfasst die Ortslagen Wachow und Gohlitz und weist eine Größe von 10,84 km² auf. Der Graben 00/18 mündet über das SW Wachow in den Riewendsee. Neben dem Graben 00/18 schafft das SW Wachow auch die Vorflut für das Einzugsgebiet von Groß- und Kleinbehnitzer See (Klinkgraben Behnitz). Das EZG des SW Wachow weist insgesamt eine Größe von 57,33 km² auf. Es ist damit das Schöpfwerk mit dem größten Einzugsgebiet innerhalb der Stadt Nauen. Die wichtigsten Zuflüsse sind gegen die Fließrichtung aufgezählt:

- Einmündung Graben 00/21 von links bei 1+514 (längere marode Verrohrung) von westlich der OL Wachow

- Einmündung Graben 00/18-30 von links bei 1+825 vom Nordrand der OL Wachow (Sportplatz)

- Einmündung Graben 00/18-19 von rechts bei 2+641 vom Westrand Gohlitz

- Einmündung Graben 00/18-10 von rechts bei 2+971

- Einmündung Graben von links bei 3+078 von der OL Wachow. Dieser Graben wird im Kataster des WBV zusammen mit dem o. g. als 00/21 geführt. Laut Ortsaufnahme ist aber davon auszugehen, dass die Landesstraße hier eine Wasserscheide darstellt, von der der eigentliche Gra

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 25
Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

ben 00/21 und der Graben 00/18-30 nach Westen und der hier besprochene Graben nach Ostnordost fließen. Da im Kataster kein Graben 00/22 gefunden wurde, wird in dieser Unterlage die Bezeichnung 00/22 für diesen Graben eingeführt.

- Einmündung Graben 00/18-25 von links bei 3+455 vom Ostrand Wachow

- Einmündung Graben 00/19 (Schwarzwasser) bei 4+707 von rechts westlich Niebede.
Im Einzugsgebiet des Grabens 00/18 befinden sich fünf bekannte Einleitungen von öffentlichen Verkehrsflächen.
Das Gesamteinzugsgebiet ist nachfolgender Abbildung 7 dargestellt.

Abbildung 7: EZG Graben 0018 Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.

Aufgrund der bekannten Bedeutung des Grabens 00/18 für die Entwässerung des Raumes Wachow wurde dieser auf der Grundlage des DGM und umfangreichen Nachmessungen modelliert und hydraulisch durchgerechnet.

5.4.2 Vorhandene Mängel

- Die Verrohrung des Grabens 00/21 nordwestlich von Wachow, die bei ca. 1+514 von links in den Graben mündet, ist bekanntermaßen marode und kann ihre Vorflutfunktion nicht mehr erfüllen.

Ein Neubau oder besser Herstellung eines offenen Grabens ist erforderlich

→ ***Ist durch den WBV bereits in Vorbereitung***

- Der Durchlass bei der Lorberg Baumschule weist aufgrund starker Sedimentation einen erheblichen Aufstau bei HW-Abflüssen auf.

- Auf der Grundlage der durchgeführten Begehungen und Messungen, der Informationsgespräche vor Ort und mit dem WBV sowie der hydraulischen Berechnungen konnten keine weiteren Mängel ermittelt werden.

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 26
Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

5.4.3 Konflikt

Mit Ausnahme der v. g. maroden Verrohrung, die die Entwässerungsanforderungen der Landwirtschaft und auch der Ortslage Wachow durch Einleitungen von Verkehrsflächen beeinträchtigen kann, sind keine weiteren Konflikte, die örtlichen Vorfluter betreffend, bekannt.

Es sind noch die örtlich bekannten Biberaktivitäten zu nennen, die auch in den Unterhaltungskarten des WBV kartiert sind. Dazu ist aber festzustellen, dass zumindest im Zeitraum Anfang April 2018 kein signifikanter Aufstau erzeugt worden sein kann, da das Wasserspiegelgefälle vom Mahlbusen bis Niebede einen relativ einheitlichen Wert von 0,3 bis 0,4 ‰ aufweist.

5.4.4 Lösungsvorschläge

- Die Problemlösung der maroden Verrohrung ist durch den WBV bereits vorgesehen.

- Der „Problemdurchlass“ ist mindestens zu spülen, besser durch einen hydraulisch günstigeren Neubau zu ersetzen.

- Bei Anstau durch Biberdämme sollte in Abstimmung mit der UNB eine Lösung gefunden werden (z. B. Dammdrainage).

5.5 Problemschwerpunktgebiet Bergerdammkanal mit Kienberg

5.5.1 Beschreibung des Schwerpunktgebiets

Nördlich von Kienberg ist der Beginn des ursprünglichen KHHK, der von hier über mehrere Kilometer nordwestlich in Richtung Königshorst (OPR) verlief. Dieser ehemalige Oberlauf ist jetzt als Graben 20 Teil des Nauener Dammgrabens, der wiederum dem SW Kienberg zufließt.

An dieser Stelle sollen kurz die historischen Vorflutverhältnisse und die durch die Meliorationsarbeiten in der 2. Hälfte des 20. Jh. hergestellten und noch aktuellen Verhältnisse gegenübergestellt werden.

Wie erwähnt begann der KHHK ursprünglich nördlich von Kienberg, floss über 7,1 km immer entlang des Ebereschendamms nach Nordwesten, bis er nach insgesamt ca. 10,2 km bei Seelenhorst nach Westen abknickte. Er verläuft über weitere ca. 26,9 km über Friesack bis zu seiner Mündung in den Rhinkanal am (Zentral-)Schöpfwerk Klessen. Damit wurde dem EZG des Rhins ein großer Abflussanteil aus dem Havelländischen

Luch zwischen Kienberg/Börnicken und Sandhorst zugeleitet.

Durch die Meliorationsarbeiten der 70-er Jahre des 20. Jh. wurde die Vorflut des Oberlaufs des KHHK in zwei Teileinzugsgebiete des Bergerdammkanals umgeleitet.

- Ca. 2,2 km von seinem Beginn bei Kienberg bis zum Abzweig des Nauener Dammgrabens südlich von Ebereschendorf nach Westen:

Der ehem. KHHK fließt in die ursprüngliche Richtung, wird dann aber – den Ebereschendamm kreuzend – dem Nauener Dammgraben zum SW Kienberg zugeleitet.

- Ca. 0,5 km vom Nauener Dammgraben nach Ebereschenhof:
Der ehem. KHHK nimmt bei Ebereschenhof den Grenzgraben aus Richtung Börnicke auf und fließt nun in umgekehrter Richtung ebenfalls dem Nauener Dammgraben zu.

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 27
Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

- Ca. 1,2 km von Ebereschenhof bis zum Abzweig des Neuen Kavelgrabens (jetzt Bergerdammkanal) nach Westen: Der ehem. KHHK fließt in seine ursprüngliche Richtung, nimmt den Müggengraben auf und die Vorflut verläuft weiter nach West bzw. Südwest über den Bergerdammkanal in den GHHK.

- Ca. 1,3 km vom Abzweig des (ehem.) Neuen Kavelgrabens bis zur der Kreisgrenze zu Oberhavel (Stadt Kremmen): Der ehem. KHHK nimmt östlich von Lindenhorst (Gemarkung Tietzow) den Graben 20/08 von Tietzow auf und fließt nun in umgekehrter Richtung ebenfalls dem Neuen Kavelgraben zu. An der Grenze zum Landkreis Oberhavel befindet sich nunmehr eine künstliche Wasserscheide (Durchlass), ab welcher der KHHK wie ursprünglich nach Westen fließt.

In Abbildung 8 sind die Verhältnisse in einem Fließschema zum besseren Verständnis dargestellt.

Abbildung 8: Fließschema EZG Bergerdammkanal

Ein kurzes Stück Graben 20/02-02 in Richtung Osten wird noch bewirtschaftet, dann endet der Graben am Damm der ehemaligen Bahn Nauen – Kremmen ohne Durchlass. Östlich des Bahndammes ist das Restprofil des Grabens zwar noch vorhanden, aber ohne Vorflut. Hier verläuft der Restgraben in ca. 90 m Abstand zur neuen Wohnsiedlung „Am Wiesengrund“. Für das von den versiegelten Flächen abgeleitete Regenwasser existiert keine Vorflut, sodass der Restgraben nur als Sickermulde fungieren kann.

Auf der Grundlage der Daten der nächstgelegenen Grundwassermessstelle (Grundwassermessstelle „Börnicke UF“) ist aber einzuschätzen, dass sich bereits der mittlere Grundwasserstand unweit der Grabensohle befindet, bei HGW ist der Graben deutlich eingestaut. Eine Versickerung ist somit hier – wie weitestgehend in den Luchflächen – nur bedingt möglich.

Da langanhaltende Regenfälle wie z. B. ab Juni 2017 mit einem etwas verzögerten, aber starken Grundwasseranstieg

einhergehen, werden derartige Ereignisse zu starkem Wasserstandsanstieg im Restgraben und entsprechendem Rückstau in Regenwassereinleitungen führen. Dem könnte mit zwei Lösungsmöglichkeiten abgeholfen werden:

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 28
Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

- Profilierung des Grabens auf ca. 300 m Länge bis zum Bahndamm und Einbau eines Durchlasses unter dem Damm oder

- Einbau einer Pumpenanlage (Kleinstschöpfwerk) zum bedarfsweisen Heben des Wassers über den Damm. Eine Grabenprofilierung und Befreiung von Aufwuchs wäre aber dennoch in erheblichem Umfang nötig, um überhaupt einen Vorflutweg zum Pumpwerk zu schaffen. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** zeigt die bewachsene Restmulde direkt oberhalb des ehem. Bahndamms.

Aus diesem Grund wird die einfache Durchlassverlegung durch den funktionslosen Bahndamm die wirtschaftlichere Lösung sein.

5.5.2 Vorhandene Mängel

- Für zwei bekannte Regenwassereinleitstellen besteht derzeit keine Vorflut, so dass sie analog dem Graf-Arco-Graben zwischen den EZG von Bleichwiesen- und Liebfrauengraben als Sickergräben funktionieren. Dies sind:

- Eine nichtkommunale Einleitung von der Siedlung „Am Wiesengrund“. Diese wurde bereits angesprochen und Lösungsmöglichkeiten für den scheinbar unzureichenden Zustand vorgestellt.

- Eine kommunale Einleitstelle ohne wasserrechtliche Erlaubnis mit folgenden Angaben: Verkehrsflächen Dorfstraße Kienberg in die Gräben 20-06, 20-05 von 1.018 m² Verkehrsfläche Großpflaster (keine Grundstücksanschlüsse), die ersten 1200 m unklar, danach WBV.

- Bei der Siedlung „Am Wiesengrund“ ist die Größe der angeschlossenen versiegelten Fläche nicht bekannt. Es wird vorerst von $> 3.000 \text{ m}^2 = > 0,3 \text{ ha}$ ausgegangen, die in die Restmulde hinter den Kleingärten entwässern sollen. Hier wird von organischen Bildungen im Sohlbereich ausgegangen. Weiterhin liegt nur ein geringes Gefälle von den versiegelten Flächen bis zum ehemaligen Graben vor. Es ist von einem unzureichenden Sickervermögen und daraus resultierend zu starkem Rückstau im Entwässerungssystem auszugehen.

5.5.3 Konflikt

- Der Zufluss von versiegelten Flächen bei Starkregenereignissen übersteigt das Sickervermögen des Restgrabens.
- Die Herstellung einer freien Vorflut zum Graben 20/22-02 ist aufwändig und geht mit nicht unerheblichen Eingriffen in die Natur direkt an der Grenze zum SPA-Gebiet „Rhin-/Havelluch“ einher.

5.5.4 Lösungsvorschläge

- Wie auch bereits vom WBV in einer Mail vom Mai 2017 vorgeschlagen wäre die folgende Lösung zu bevorzugen:

- „*Alternativ, jedoch ebenfalls mit Kosten verbunden, wäre die Reaktivierung des Abschnittes zwischen*

Einlauf Regenentwässerung Wohngebiet „Wiesengrund“ und dem Bahndamm, so dass in nassen Jahren und bei Niederschlagsspitzen der Abfluss durch den noch anzulegenden Durchlass

am alten Bahndamm gesichert wäre. Nach Herstellung der Unterhaltungsfähigkeit könnte dieser Abschnitt in die regelmäßige Gewässerunterhaltung aufgenommen werden.“

- Dabei würde es sich um ca. 200 m Grabenfreimachung und Profilierung östlich des Bahndamms

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 29
Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

und die Verlegung eines Durchlasses (vorläufiger Ansatz DN 500) von ca. 15 m Länge durch den ehem. Bahndamm handeln.

- Aufgrund dessen, dass der ehem. Bahndamm seit Jahren augenscheinlich keiner Nutzung unterliegt, wäre auch die Möglichkeit der Herstellung eines offenen Grabens durch den Damm zu prüfen. Der Bahnschotter und die Betonschwellen wären in gleichem Umfang aufzunehmen. Jedoch würde die Rohrverlegung, die Anlieferung von Boden für die Verfüllung der Rohrleitungszone und der Rohreinbau mit Ein- und Auslaufbereich entfallen.

5.6 Problemschwerpunktgebiet Markee mit Rohrbruchgraben

5.6.1 Beschreibung des „Hotspots“ „Rohrbruchgraben“

Der hier so bezeichnete „Rohrbruchgraben“ ist ein nicht unterhaltener kommunaler Graben im OT Markee im EZG des Sieggrabens Brieselang (Graben 46/01).

Der Rohrbruchgraben weist ein historisches Grabenflurstück auf, welches geschwungen am Übergang der Ortslage zum „Rohrbruch“ verläuft. Das Rohrbruch ist ein Kleingewässer auf dem Flurstück 29 der o. g. Gemarkung, welches durch den begradigten bzw. in der Vergangenheit abweichend vom Flurstück neu angelegten Rohrbruchgraben gespeist wird. Der Rohrbruchgraben weist auch zwei Oberflächenwassereinleitungen

von privaten Verkehrsflächen auf (siehe Abbildung 9, zwei Sterne rechts).

Abbildung 9: Rohrbruch mit Graben und Einleitungen

Der Stern links unten in Abbildung 9 stellt einen Ablaufschacht dar, der der Beginn einer Grabenverrohrung zum Mahlbussen des **Schöpfwerks Markee Heben** ist (siehe Abbildung 10).

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 30
Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

Abbildung 10: Luftbildauszug Rohrbruch und SW Markee Heben

Blau dargestellt sind Zulaufgraben und Ablaufrinne. Rot dargestellt sind die wahrscheinliche Lage der Verrohrung (Nennweite unbekannt) und die drei bekannten Revisionsschächte im Zuge der Verrohrung. Weiterhin befinden sich Reste des historischen Grabens, der ein Gefälle zum Rohrbruchgraben aufweist auf seinem Flurstück in vollständig bewachsenem Bereich (gelb). Dieser ist eigentlich funktionslos, stand aber aufgrund der Extremregenereignisse ab Juni 2017 längere Zeit stark unter Wasser mit Abfluss zum Rohrbruchgraben, welcher auch deutlich sichtbar ins Rohrbruch strömte, sodass der Schöpfwerksbetrieb hier deutlich sichtbar war.

Im Bereich nördlich des Rohrbruchgrabens sind mindestens zwei weitere Schächte (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) vorhanden, die auf dem Graben bzw. dem Rohrbruch zulaufende Verrohrungen aus dem Nordteil des EZG des Sieggrabens schließen lassen. Weiterhin besteht ein relativ starkes Geländegefälle von Norden zum Rohrbruch, was bei entsprechenden Regenereignissen und dem anstehenden gering durchlässigen Boden auch zu entsprechendem Oberflächenwasserzufluss führt.

5.6.2 Vorhandene Mängel

- Der nicht unterhaltene Rohrbruchgraben weist durch Bewuchs sowie anthropogene Einbauten keine ausreichende Vorflut zum Rohrbruch auf.

- Der Zulauf aus dem Rohrbruch zum Einlaufschacht ist verlandet und zugewachsen.

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 31

Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

- Ein Durchlass-Rudiment nördlich von Flurstück 246 bewirkt einen Aufstau von ca. 20 cm im Rohrbruchgraben.

- Der Einlaufschacht der Rohrleitung ist marode.

- Der Zustand der Verrohrung und der weiteren Schächte in deren Verlauf ist nicht bekannt.

- Verlauf und Zustand der weiteren verrohrten Zuläufe zum Rohrbruch sind nicht bekannt.

- Verlauf und Zustand von zwei weiteren Verrohrungen zum Mahlbusen hin (aus Richtung Neuhof und aus Richtung Kirschberg) sind nicht bekannt.

- Der Straßendurchlass in der L 86 (Lastträger LS Brandenburg) weist einen maroden Zustand auf.

5.6.3 Konflikt

Durch die Stadt Nauen ist für den Bereich des ehemaligen Grabenflurstücks eine Wegebaumaßnahme vorgesehen. Siehe dazu folgenden Auszug aus einer Mail des Ortsteilbürgermeisters an das Bauamt der Stadt vom 30.07.2017:

„... mit Bezug auf die Planungen des Ortsteilbudget für 2017 möchte ich Ihnen mitteilen, dass die Wegplanung

zum Rohrbruch in Frage gestellt werden muss. Durch die Regenfälle der vergangenen Tage hat

sich ein neuer Sachstand ergeben, der den Wegausbau in der geplanten Form in Frage stellt. Der Graben ist momentan an drei Stellen vollständig mit Wasser gefüllt. Eine Zunahme des Wasserstandes

ist nur durch den natürlichen Überlauf zum bestehenden Wassergraben auf dem Flurstück 100

und dem Dränage-System um den Rohrbruch begrenzt. Dieser Zustand ist in den letzten Jahren nie

aufgetreten und stellte die Funktion dieses Grabens stets in Frage.“

Durch den OT-BM wurden Karten, Fotos und Videos beigebracht, die die seinerzeitigen Verhältnisse anschaulich dokumentieren.

5.6.4 Lösungsvorschlag

Die v. g. Mängel sollten so weit wie möglich behoben werden. Da als sicher anzusehen ist, dass der Restgraben im wasserwirtschaftlichen Sinne funktionslos ist, stünde aus dieser Sicht dem Bau des Weges auf der Flurstückstrasse mit einem ordnungsgemäßen Querbauwerk über den Rohrbruchgraben nichts im Wege. Bei der Wegeplanung ist jedoch zu berücksichtigen, dass Grund- oder Schichtenwasserandrang in der Größenordnung von 2017 keine extrem seltenen Ereignisse sein werden. Über den geplanten Wegeaufbau ist uns nichts bekannt. Unabhängig davon sollte das Grabenrestprofil mit gut durchlässigen und verdichtbaren Sanden verfüllt werden. Die Erstellung eines Baugrundgutachtens für die Wegebauplanung ist in jedem Fall anzuraten.

6 Erläuterungen zu den Modellierungen und Berechnungen

6.1 Vorbemerkungen

Das Ingenieurbüro verfügt über gängige GIS- und CAD-Systeme sowie über verschiedene Wasserspiegellagenberechnungssoftware.

Für die vorliegenden Untersuchungen wurde das Programm HECRAS

5.0.3 genutzt. Die Rechengrundlage des Programms basiert auf dem Fließgleichungen von Manning-Strickler mit entsprechenden Rauigkeitsbeiwerten. Bei der Modellierung wurde innerhalb der Profile

die Rauheit nach Sohle und Böschungen/Gelände unterschieden. Die Modellierung der Wasserspiegellagen erfolgte eindimensional.

Da HEC-RAS über keine DA66 Schnittstelle verfügt, mussten die Daten (Grabenquerprofile) in sog. „csv-Dateien“ (Comma-separated values) umgewandelt werden. Das Profil setzt sich dabei hauptsächlich aus x- (Station) und y-Koordinaten zusammen, wobei die y-Koordinate in dem Fall eine vor Ort gemessene Höhe (Elevation) darstellt (siehe Abbildung 11).

Abbildung 11: Foto Auslauf DL L 86

Im HEC-RAS wurde über eine zusätzliche GIS Anbindung (RAS mapper) die entsprechenden Luftbilder/topographische Karten eingeladen, um einen Raumbezug zu ermöglichen. Die Grabenachsen wurden schematisch auf die Karte übertragen, benannt und die zugehörige csv-Datei vom entsprechenden Graben zur Achse zugeordnet. Dadurch entstand das vermessene Grabennetz auf der Karte mit zugehörigen Kreuzungen, Abzweigungen und allen vermessenen Durchlässen.

Die Grabenlängsschnitte werden hierbei automatisch erzeugt und geben einen ersten Eindruck über lokale Gefälleverhältnisse und potentielle Problemstellen. Anschließend wird das System kalibriert. Das bedeutet, dass das Modell auf die vor Ort gemessenen Wasserstände eingestellt wird, um so die Realität möglichst genau abzubilden. Essentiell dafür ist die Definition der „unteren Randbedingung“. In dem Fall ist das der vor Ort gemessene Wasserstand an der Mündung der Gesamtsystems in den örtlichen Vorfluter (tiefster Punkt im System). Weitere Parameter sind die Profilrauhigkeiten, sowie die angenommenen Wassermengen im entsprechenden Graben. Letztere werden im Fließverlauf aufsummiert (Einmündungen, Verzweigungen, Rohreinleitungen etc.) um im Mündungsbereich als Gesamtabfluss des Einzugsgebietes anzukommen.

Das Programm errechnet ausgehend vom unteren Rand (Mündung Gesamtsystem), den Profilrauhigkeiten und den Wassermengen den Wasserstand im jeweiligen Grabenprofil (von unten nach oben) Die Abflüsse werden dazu solange abgeschätzt und angepasst bis Modell und Realität nahezu übereinstimmen (iterativer Ansatz).

Nun können im Längsschnitt bereits Problemstellen (Sohlgefälle, Ablagerungen, Durchlässe) ausgemacht werden. In Abbildung 12 sind mögliche Problemstellen gekennzeichnet, welche zum einen ein zu kleiner und tief liegender Durchlass wären und zum anderen Ablagerungen an der Grabensohle.

Abbildung 12: Längsschnitt mit beispielhaften Problempunkten eines Grabens

Im Weiteren werden den Gräben anhand von Höhenlinien definierte Einzugsgebiete zugeordnet und über Gebietsabflussspenden ein Abfluss generiert, die konkret im Graben bei diesem Ereignis abgeführt wird. Hierbei ist die untere Randbedingung anzupassen, da davon ausgegangen wird, dass bei Hochwasserereignissen die örtliche Vorflut gleichermaßen erhöhte Wasserstände aufweist. Wo vorhanden, wird dafür auf Pegeldata der Vorflut sowie Wasserstandshauptwerte / Wasserstandswahrscheinlichkeiten (Wehr Bergerdamm, OP) zurückgegriffen. Der Rechengang stellt dafür das maßgebende Modell dar, da hier meist ein Maximum an Wasser je nach Beschaffenheit des Einzugsgebietes abgeführt wird. Analog der Kalibrierung wird das Modell hinsichtlich Problemstellen analysiert. Erwartungsgemäß werden sich die Situationen bei einem höheren Abfluss lokal noch verschärfen. Wertet man zudem noch die Querprofile aus, werden schnell Stellen offenbart, an welchen es zu Ausuferungen kommen kann.

Die Probleme resultieren zumeist aus mangelnder oder eingestellter Unterhaltung, zu kleinen oder auch zu tiefen Durchlässen, fehlenden Verbindungen, Verlandungen, eigenmächtigen Eingriffen der Anlieger etc.

Ziel der Modellierung ist das Erkennen von Problemstellen. Die Lösungen liegen meist im Entschlammten der Gräben, Ersetzen der Durchlässe durch größere Nennweiten je nach Erfordernis, Schaffen von Verbindungen durch neue Durchlässe und dem Entfernen von sonstigen Abflusshindernissen (Biberbauten etc.)

Im Anschluss werden die neuen Randbedingungen (durch Ausbaggerung geänderte Profile, neue Durchlässe, angepasste Rauigkeiten durch Unterhaltungsmaßnahmen) in das Modell eingepflegt und erneut gerechnet. Spezielles Augenmerk liegt hierbei auf den vorher festgestellten Problemstellen. In der Auswertung sollte es nun zu einem deutlichen Abfall der Wasserspiegellagen auf Grund der Maßnahmen

gekommen sein.

Probleme aus der Datenlage:

Die vorangegangenen Schilderungen der Vorgehensweise bei der Modellierung gehen von einer idealen Datenlage aus. Das heißt, es liegen Vermessungsunterlagen der Gräben vor. Bei der bearbeiteten Grabenkonzeption

war das nur zum Teil der Fall. Der Großteil der Daten entstammte dem eingangs erwähnten digitalen Geländemodell. Dies wurde im GIS in den Bereichen der betrachteten Gräben quer zur Fließrichtung geschnitten, um so Querprofile der Gräben zu generieren. Diese wurden für den betreffenden Graben in einer csv-Datei zusammengefasst um sie für die Modellierung zu verwenden. Dabei offenbarte sich ein grundsätzliches Problem der Laserscan-Methode, welche Grundlage des vorliegenden DGM ist. Für Modellierungen von Gewässern wird ein sog. bathymetrischer Laserscan benötigt. Dieser arbeitet mit einem Laserpuls im infraroten als auch im grünen Wellenlängenbereich. Aufgrund der unterschiedlichen

Ausbreitungseigenschaften im Wasser kann so der Wasserspiegel und auch die GewässerKonzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 34 Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

sohle erfasst und im DGM abgebildet werden. Das Neuere DGM hingegen wurde nur im infraroten Bereich erstellt. Das heißt, das Gelände wurde zwar erfasst, jedoch wird der Laserpuls beim Auftreffen auf die Wasseroberfläche reflektiert/ absorbiert. In diesen Bereichen kommt es zu Ausfällen in der Datenaufzeichnung.

Diese werden bei der Erstellung des DGM durch Interpolation ausgeglichen. Das Resultat des Prozesses bildet jedoch nicht die korrekte Gewässersohle ab. Dies wurde im Lauf der Bearbeitung festgestellt, als die erzeugten Querprofile aus dem DGM mit realen punktuellen Vermessungen aus anderen Projekten im Untersuchungsgebiet verglichen wurden. Je nach Standort betrug die Abweichung „Sohle DGM - Sohle real vor Ort“ 40-90 cm. Dies musste auf Grundlage von einzelnen Nachvermessungen vor Ort händisch für jedes einzelne Profil angeglichen werden, um eine möglichst korrekte Datenlage als Grundlage für die Modellierung zu generieren.

Die Ergebnisausdrucke sind jeweils als Längsschnitt und in Tabellenform in Anlage III zum Endbericht geordnet nach Berechnungsgebieten und Szenarien abgeheftet.

7 Schlussfolgerungen und Maßnahmenvorschläge

Im Folgenden werden sämtliche bisher angesprochenen Maßnahmenvorschläge in der Art von Maßnahmenblättern,

wie sie in Gewässerentwicklungskonzeptionen (GEK) erstellt werden, aufgelistet.

Darin gelten folgende Prioritäten:

- 1: sehr hoch
- 2: mittel
- 3: gering

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 35 Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

Maßnahmenblatt

EZG: GHHK / Graben 40/30 Graben 40/30 Nr. der Maßnahme **M01.1**

Station: 1 + 060 Priorität: **1**

Bezeichnung der Maßnahme

Rückbau Biberdamm

Maßnahmenziel Verbesserung des Abflussvermögens und Senken des Grabenwasserstandes

Beschreibung der Maßnahme und Maßnahmenteile

Rückbau oder Drainage des vorhandenen Biberdammes oberhalb des ehemaligen Bahndurchlasses

Restriktionen, Flächenbetroffenheit

ja nein welche:

Artenschutz (besonders geschützte Art); Standort im SPA-Gebiet

„Rhin-/Havelluch; potentielle Auswirkungen auf FFH-Gebiet „Leitsakgraben

Ergänzung“; pot. Auswirkungen auf „Salzstelle Nauen“

(Bewirtschaftungserlass vom 26.11.2015)

Auswirkungen auf Hochwasserschutz

ja nein welche:

Verbesserung des HWS für LN, Infrastruktur und Wohnbebauung

Verträglichkeit mit Natura

2000

ja nein Aussage

Ist zu prüfen.

Fläche/Anzahl (ha, Stk., km)

1 Stück

Verortung der Maßnahme Gemarkung, Flur, Flurstück:

Nauen, Flur 9, Flurstück 10

(pot.) Maßnahmenträger Name: WBV "GHHK-HK-HS"

Straße: Am Schlangenhorst 23

PLZ, Ort: 14641 Nauen

Flächensicherung

ggf. notwendige Verfahren

nein

Zeithorizont kurzfristig

Kostenannahme Bau Gewässerunterhaltung

Kostenannahme Planung entfällt

Finanzierung entfällt

Unterhaltung Normale Gewässerunterhaltung

Akzeptanz

(Protokolle, Beratungen)

Prüfen bei der UNB

Maßnahme bereits in Vorbereitung?

ja nein durch wen?

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 36

Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

Maßnahmenblatt

EZG: GHHK / Graben 40/30 Graben 40/36 Nr. der Maßnahme **M01.2**

Station: 0 + 855 Priorität: **2**

Bezeichnung der Maßnahme

Gewässeranschluss Dectower Dammgraben

Maßnahmenziel Verbesserung der Vorflut, Vermeiden von Vernässungen

Beschreibung der Maßnahme

und Maßnahmenteile

Neubau von zwei Durchlässen und Ausbau/Wiederherstellung des ehemaligen Grabenprofils auf ca. 1.100 m

Restriktionen, Flächenbetroffenheit

ja nein welche:

Standort grenzt an SPA-Gebiet „Rhin-/Havelluch; Standort nahe

FFH-Gebiet „Leitsakgraben Ergänzung und „Salzstelle Nauen“ (Bewirtschaftungserlass vom 26.11.2015)

Auswirkungen auf Hochwasserschutz

ja nein welche:

Verbesserung des HWS durch Wiederherstellung der Vorflut

Verträglichkeit mit Natura

2000

ja nein Aussage

Ist zu prüfen.

Fläche/Anzahl (ha, Stk., km)

- 2 Durchlässe DN 500, insges. max. 57 m lang

- 1.100 m Grabenprofilierung/Wiederherstellung

Verortung der Maßnahme Gemarkung, Flur, Flurstück:

Nauen, Flur 9, Flurstücke 10, 305, 245, 338, 289, 290, 286

(pot.) Maßnahmenträger Name: Stadt Nauen?

Straße: Rathausplatz 1

PLZ, Ort: 14641 Nauen

Flächensicherung

ggf. notwendige Verfahren

ja

Eigentümergebilligungen

Zeithorizont mittelfristig

Kostenannahme Bau 173.000 €

Kostenannahme Planung 27.500 €

Finanzierung ?

Unterhaltung Aufnahmen in Gewässerunterhaltung durch WBV

Akzeptanz

(Protokolle, Beratungen)

Anwohner voraussichtlich ja;

Eigentümergebilligung ist zu prüfen

Naturschutz: voraussichtlich FFH-VP und Kartierungen erforderlich.

Maßnahme bereits in Vorbereitung?

ja nein durch wen?

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 37

Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

Maßnahmenblatt

EZG: GHHK / Graben 40/40 Graben 40/43 Nr. der Maßnahme **M02.1**

Station: 0 + 340 bis 2 + 270 Priorität: **1**

Bezeichnung der Maßnahme**Überprüfen und Orten vorhandener Verrohrungen und deren Schächte**

Maßnahmenziel Überprüfung des Zustands der Vorflutanlagen; Sicherstellung des Erfolgs einer möglichen Schöpfwerksreaktivierung

Beschreibung der Maßnahme und Maßnahmenteile

Ortung, Spülung und Kamerabefahrung von Grabenverrohrungen zur Zustandsfeststellung und Ermittlung möglicher Reparaturanforderungen.

Restriktionen, Flächenbetroffenheit

ja nein welche:

Befahren von LN und sonstigen Privatgrundstücken durch Kanaldienstleister erforderlich.

Auswirkungen auf Hochwasserschutz

ja nein welche:

Ja, im Falle, dass Schäden vorliegen oder bald eintreten können, die den Abfluss behindern.

Verträglichkeit mit Natura

2000

ja nein Aussage

Fläche/Anzahl (ha, Stk., km)

- ca. 1.400 m Grabenverrohrung DN 600 und DN 1.000

- mind. 6 Schächte (Über- und Unterflur)

Verortung der Maßnahme Gemarkung, Flur, Flurstück:

Nauen, Flur 22, 21, 20, 18, 14, diverse Flurstücke

(pot.) Maßnahmenträger Name: WBV "GHHK-HK-HS"

Straße: Am Schlangenhorst 23

PLZ, Ort: 14641 Nauen

Flächensicherung

ggf. notwendige Verfahren

nein

Zeithorizont läuft Sept. 2018

Kostenannahme

Finanzierung WBV

Unterhaltung Anlagenunterhaltung durch WBV

Akzeptanz

(Protokolle, Beratungen)

ja

Maßnahme bereits in Vorbereitung?

ja nein durch wen?

WBV

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 38

Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

Maßnahmenblatt

EZG: GHHK / Graben 40/40 Graben 40/42 und 40/40 Nr. der Maßnahme **M02.2**

Station: 1 + 300 und 0 + 000 Priorität: **2**

Bezeichnung der Maßnahme

Reaktivierung des Schöpfwerks Utershorst (Kuhdamm)

Maßnahmenziel Verbesserung der Vorflut und Vermeidung von Vernässungen und

Schäden an Bebauung durch Schöpfwerksreaktivierung im EZG

der Gräben 40/42 und 40/43

Beschreibung der Maßnahme

und Maßnahmenteile

Wiederherstellung Elt.-Anschluss, Erneuerung der technischen

Ausrüstung, Instandsetzungen, Einbau einer po-upl 250.1

Restriktionen, Flächenbetroffenheit

ja nein welche:

Standort im SPA-Gebiet „Rhin-/Havelluch; Anlagenteile auf Privatflurstücken

Auswirkungen auf Hochwasserschutz

ja nein welche:

Verbesserung durch Senkung der Grund- und Oberflächenwasserstände

Verträglichkeit mit Natura

2000

ja nein Aussage

Ist zu prüfen

Fläche/Anzahl (ha, Stk., km)

- 1 Stück

Verortung der Maßnahme Gemarkung, Flur, Flurstück:

Nauen, Flur 12, Flurstücke 240, 239, 237, 238, 1

Lietzow, Flur 3, Flurstück 39

(pot.) Maßnahmenträger Stadt und Bewirtschafter?

Flächensicherung

ggf. notwendige Verfahren

ja

Grunderwerb durch Stadt Nauen

Zeithorizont mittelfristig

Kostenannahme Bau 41.000 €

Kostenannahme Planung 21.132 €

Finanzierung ?

Unterhaltung Anlagenunterhaltung durch WBV

Akzeptanz

(Protokolle, Beratungen)

ja

Maßnahme bereits in Vorbereitung?

ja nein durch wen?

Bewirtschafter in Kooperation mit Stadt Nauen

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 39

Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

Maßnahmenblatt

EZG: GHHK / Graben 40/40 Graben 40/43 Nr. der Maßnahme **M02.3**

Station: 1 + 310 Priorität: **2**

Bezeichnung der Maßnahme

Reaktivierung des Schöpfwerks Mahlbusen (ZOG)

Maßnahmenziel Verbesserung der Vorflut und Vermeidung von Vernässungen und Schäden an Bebauung durch Schöpfwerksreaktivierung im EZG des Grabens 40/43

Beschreibung der Maßnahme

und Maßnahmenteile

Wiederherstellung Elt.-Anschluss, Erneuerung der technischen Ausrüstung, Umbau, Instandsetzungen, Einbau einer po-upl 250.1 (1. Ausbaustufe)

Restriktionen, Flächenbetroffenheit

ja nein welche:

Anlagenteile auf Privatflurstücken

Auswirkungen auf Hochwasserschutz

ja nein welche:

Verbesserung durch Senkung der Grund- und Oberflächenwasserstände

Verträglichkeit mit Natura

2000

ja nein Aussage

Fläche/Anzahl (ha, Stk., km)

- 1 Stück

Verortung der Maßnahme Gemarkung, Flur, Flurstück:

Nauen, Flur 18, Flurstück 460

Nauen, Flur 20, Flurstück 341

(pot.) Maßnahmenträger Stadt und Bewirtschafter?

Flächensicherung

ggf. notwendige Verfahren

ja

Zeithorizont mittelfristig

Kostenannahme Bau 46.000 € für derzeit geplante 1. Ausbaustufe

Kostenannahme Planung 21.132 €

Finanzierung ?

Unterhaltung Anlagenunterhaltung durch WBV

Akzeptanz

(Protokolle, Beratungen)

ja

Maßnahme bereits in Vorbereitung?

ja nein durch wen?

Bewirtschafter in Kooperation mit Stadt Nauen

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 40

Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

Maßnahmenblatt

EZG: GHHK / Graben 40/40 Graben 40/44-05 Nr. der Maßnahme **M02.4.1**

Station: 2 + 800 – 3 + 125 Priorität: **1**

Bezeichnung der Maßnahme

Reaktivierung eines Bypasses zur Teilabflussableitung oberhalb des Schöpfwerks Kuhdamm (Utershorst)

Maßnahmenziel Verbesserung der Vorflut und Vermeidung von Vernässungen und Schäden an Bebauung durch Entlastung des reaktivierten Schöpfwerks und Verbesserung der Vorflut im EZG des Grabens 40/43

Beschreibung der Maßnahme und Maßnahmenteile

Ersatzneubau Durchlass DN 1000 an der DB, Grabenausbau auf ca. 300 m Länge parallel zur DB, Gehölzrodung

Restriktionen, Flächenbetroffenheit

ja nein welche:

Anlagen auf Flurstück der DB; Verbreiterung des Grabens auf mind. 1 Ackergrundstück

Auswirkungen auf Hochwasserschutz

ja nein welche:

Verbesserung durch Senkung der Grund- und Oberflächenwasserstände

Verträglichkeit mit Natura

2000

ja nein Aussage

Ist zu prüfen.

Fläche/Anzahl (ha, Stk., km)

- 1 Stück DL

- 300 m Grabenausbau

- ggf. Umbau 1 Staukopf

Verortung der Maßnahme Gemarkung, Flur, Flurstück:

Lietzow, Flur 4, Flurstücke 10 und 18

Nauen, Flur 12, Flurstücke 258 und 269

(pot.) Maßnahmenträger WBV?

Flächensicherung

ggf. notwendige Verfahren

ja

Eigentümergebilligungen, Erlaubnis DB

Zeithorizont kurzfristig

Kostenannahme Bau 60.000 €

Kostenannahme Planung 13.000 €

Finanzierung ?

Unterhaltung Gewässerunterhaltung II. Ordnung durch WBV

Akzeptanz

(Protokolle, Beratungen)

DB?

Privateigentümer; Landwirt?

Maßnahme bereits in Vorbereitung?

ja nein durch wen?

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 41
Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

Maßnahmenblatt

EZG: GHK / Graben 40/42 /

Grabensystem 40/44

Graben 40/44-02 Nr. der Maßnahme **M02.4.2**

Station: 0 + 000 Priorität: **3**

Bezeichnung der Maßnahme

Reaktivierung des SW Bergerdamm Bahnhof zur Entlastung /

Optimierung der Vorflut der Maßnahmen M02.2 und M02.4.1

Maßnahmenziel Verbesserung der Vorflut und Vermeidung von Vernässungen und Schäden an Bebauung durch Entlastung des reaktivierten Schöpfwerks Utershorst und Verbesserung der Vorflut im EZG des SW

Bergerdamm Bahnhof

Beschreibung der Maßnahme und Maßnahmenteile

Reaktivierung des SW Bergerdamm Bhf. durch Erneuerung der technischen Ausrüstung mit Umbau des Ablaufs, Einbau von 3 x po-upl 250.1

Restriktionen, Flächenbetroffenheit

ja nein welche:

Anlagenteile auf Privatflurstück

Auswirkungen auf Hochwasserschutz

ja nein welche:

Verbesserung durch Senkung der Grund- und Oberflächenwasserstände

Verträglichkeit mit Natura

2000

ja nein Aussage

Ist zu prüfen.

Fläche/Anzahl (ha, Stk., km)

- 1 Stück

Verortung der Maßnahme Gemarkung, Flur, Flurstück:

Bergerdamm, Flur 15, Flurstücke 61 und 85

(pot.) Maßnahmenträger Stadt und Bewirtschafter?

Flächensicherung

ggf. notwendige Verfahren

ja

Eigentümergebilligung

Zeithorizont mittelfristig

Kostenannahme Bau 119.000 €

Kostenannahme Planung 41.600 €

Finanzierung ?

Unterhaltung Anlagenunterhaltung durch WBV

Akzeptanz

(Protokolle, Beratungen)

ja (?)

Maßnahme bereits in Vorbereitung?

ja nein durch wen?

Bewirtschafter in Kooperation mit Stadt Nauen

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 42

Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

Maßnahmenblatt

EZG: GHHK / Graben 40/40 Graben 40/43 Nr. der Maßnahme **M02.5**

Station: 1 + 310 Priorität: **1**

Bezeichnung der Maßnahme

Ausführung von verstärkten Grundräumungen im Nachtheinunggraben

(Gräben 40/42 und 40/40)

Maßnahmenziel Verbesserung der Vorflut und Vermeidung von Vernässungen und

Schäden an Bebauung durch Verhinderung von vermeidbarem Aufstau

Beschreibung der Maßnahme

und Maßnahmenteile

- ca. 480 m Grundräumung im Graben 40/40 vom SW Utershorst bis Hertfelder Chaussee

- ca. 1.070 m Grundräumung im Graben 40/42 zwischen DL 6 und DB (DL 4)

Restriktionen, Flächenbetroffenheit

ja nein welche:

Laboruntersuchungen zur möglichen Verwertung des Baggerguts erforderlich; Verwertungsmöglichkeiten und Kosten abhängig von möglicher Belastung

Auswirkungen auf Hochwasserschutz

ja nein welche:

Verbesserung durch Senkung der Grund- und Oberflächenwasserstände

Verträglichkeit mit Natura

2000

ja nein Aussage

Ist ggf. zu prüfen

Fläche/Anzahl (ha, Stk., km)

- ca. 1,55 km

Verortung der Maßnahme Gemarkung, Flur, Flurstück:

Nauen, Flur 12, Flurstück 1

Lietzow, Flur 3, Flurstück 39

Nauen, Flur 14, Flurstück 1

Lietzow, Flur 4, Flurstück 18

Nauen, Flur 14, Flurstücke 2 bis 9, 16, 19, 15, 20 bis 34

(pot.) Maßnahmenträger WBV

Flächensicherung

ggf. notwendige Verfahren

nein

Zeithorizont kurzfristig

Kostenannahme Bau entfällt

Kostenannahme Planung entfällt

Finanzierung WBV

Unterhaltung Gewässerunterhaltung durch WBV

Akzeptanz

(Protokolle, Beratungen)

ja

Maßnahme bereits in Vorbereitung?

ja nein durch wen?

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 43

Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

Maßnahmenblatt

EZG: GHHK / Graben 40/40 Graben 40/40 Nr. der Maßnahme **M02.6.1**

Station: 1 + 310 Priorität: **3**

Bezeichnung der Maßnahme

Ersatzneubau Rohrdurchlass im Graben 40/40

Maßnahmenziel Verbesserung der Vorflut und Vermeidung von Vernässungen und Schäden an Bebauung durch Verhinderung von vermeidbarem Aufstau

Beschreibung der Maßnahme

und Maßnahmenteile

- 1 DL DN 1.200 statt DN 1.000 in Hertefelder Chaussee (DL 2)

Restriktionen, Flächenbetroffenheit

ja nein welche:

Sperrung Hertefelder Chaussee für Bauausführung

Auswirkungen auf Hochwasserschutz

ja nein welche:

Verbesserung durch Senkung der Grund- und Oberflächenwasserstände

Verträglichkeit mit Natura

2000

ja nein Aussage

Ist ggf. zu prüfen

Fläche/Anzahl (ha, Stk., km)

- 1 Stück

Verortung der Maßnahme Gemarkung, Flur, Flurstück:

Nauen, Flur 12, Flurstück 1, 2, 164, 188

Lietzow, Flur 3, Flurstück 39, 15, 37

(pot.) Maßnahmenträger Stadt Nauen und WBV?, Landkreis?

Flächensicherung

ggf. notwendige Verfahren

nein

Zeithorizont langfristig

Kostenannahme Bau 107.000 €

Kostenannahme Planung 18.900 €

Finanzierung Stadt und Landkreis?

Unterhaltung Gewässerunterhaltung durch WBV

Akzeptanz

(Protokolle, Beratungen)

ja

Maßnahme bereits in Vorbereitung?

ja nein durch wen?

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 44

Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

Maßnahmenblatt

EZG: GHHK / Graben 40/40 Graben 40/42 Nr. der Maßnahme **M02.6.2**

Station: 1 + 310 Priorität: **3**

Bezeichnung der Maßnahme

Ersatzneubau Rohrdurchlass im Graben 40/42

Maßnahmenziel Verbesserung der Vorflut und Vermeidung von Vernässungen und Schäden an Bebauung durch Verhinderung von vermeidbarem Aufstau

Beschreibung der Maßnahme und Maßnahmenteile

- 1 DL DN 1.200 statt DN 1.000 im Graben 40/42 (DL 5)

Restriktionen, Flächenbetroffenheit

ja nein welche:

Beeinträchtigung Landwirtschaft bei Bauausführung

Auswirkungen auf Hochwasserschutz

ja nein welche:

Verbesserung durch Senkung der Grund- und Oberflächenwasserstände

Verträglichkeit mit Natura

2000

ja nein Aussage

Ist ggf. zu prüfen

Fläche/Anzahl (ha, Stk., km)

- 1 Stück

Verortung der Maßnahme Gemarkung, Flur, Flurstück:

Nauen, Flur 14, Flurstück 1

(pot.) Maßnahmenträger Stadt Nauen und WBV?

Flächensicherung

ggf. notwendige Verfahren

ja

DL 5 auf Privatflurstück

Zeithorizont langfristig

Kostenannahme Bau 53.000 €

Kostenannahme Planung 9.700 €

Finanzierung Stadt und WBV?

Unterhaltung Gewässerunterhaltung durch WBV

Akzeptanz

(Protokolle, Beratungen)

ja

Maßnahme bereits in Vorbereitung?

ja nein durch wen?

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 45
Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

Maßnahmenblatt

EZG: GHHK / Bleichwiesengraben

Graben 40/00/20 Nr. der Maßnahme **M03.1**

Station: 0 + 006 bis 0 + 015 Priorität: **2**

Bezeichnung der Maßnahme

**Verbesserung der Hochwasserabführung des Bleichwiesengrabens,
Durchlass 1**

Maßnahmenziel Verbesserung der Vorflut, Verhindern von Ausuferungen und Überflutungen

Beschreibung der Maßnahme

und Maßnahmenteile

Ersatzneubau eines Durchlasses mit Stauverschluss

Restriktionen, Flächenbetroffenheit

ja nein welche:

Zufahrt nur über Privatflurstücke

Auswirkungen auf Hochwasserschutz

ja nein welche:

Verbesserung des HWS durch Vermeidung von Ausuferungen

Verträglichkeit mit Natura

2000

ja nein Aussage

Fläche/Anzahl (ha, Stk., km)

- 1 Durchlass 2 m x 1m oder DN 1.500, ca. 10 m lang

Verortung der Maßnahme Gemarkung, Flur, Flurstück:

Nauen, Flur 33, Flurstück 385

(pot.) Maßnahmenträger Name: Stadt Nauen?

Straße: Rathausplatz 1

PLZ, Ort: 14641 Nauen

Flächensicherung

ggf. notwendige Verfahren

Nutzungsgenehmigung zur temporären Inanspruchnahme von LN

Zeithorizont mittelfristig

Kostenannahme Bau 65.000 €

Kostenannahme Planung 12.800 €

Finanzierung Stadt und WBV?

Unterhaltung Gewässer- und Anlagenunterhaltung durch WBV

Akzeptanz

(Protokolle, Beratungen)

Maßnahme bereits in Vorbereitung?

ja nein durch wen?

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 46
Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

Maßnahmenblatt

EZG: GHHK / Bleichwiesengraben

Graben 40/00/20 Nr. der Maßnahme **M03.2**

Station: 0 + 349 bis 0 + 357 Priorität: **1**

Bezeichnung der Maßnahme

**Verbesserung der Hochwasserabführung des Bleichwiesengrabens,
Durchlass 2**

Maßnahmenziel Verbesserung der Vorflut, Verhindern von Ausuferungen und Überflutungen

**Beschreibung der Maßnahme
und Maßnahmenteile**

Ersatzloser Rückbau eines Durchlasses DN 1000

Restriktionen, Flächenbetroffenheit

ja nein welche:

Zufahrt nur über Privatflurstücke

Auswirkungen auf Hochwasserschutz

ja nein welche:

Verbesserung des HWS durch Vermeidung von Ausuferungen

Verträglichkeit mit Natura

2000

ja nein Aussage

Fläche/Anzahl (ha, Stk., km)

- 1 Durchlass DN 1000 ca. 8 m lang

Verortung der Maßnahme Gemarkung, Flur, Flurstück:

Nauen, Flur 33, Flurstück 385

(pot.) Maßnahmenträger Stadt Nauen und WBV?

Flächensicherung

ggf. notwendige Verfahren

Nutzungsgenehmigung zur temporären Inanspruchnahme von LN

Zeithorizont kurzfristig

Kostenannahme Bau 29.800 €

Kostenannahme Planung 7.200 €

Finanzierung ?

Unterhaltung Gewässerunterhaltung durch WBV

Akzeptanz

(Protokolle, Beratungen)

Ist zu prüfen (landwirtschaftliche Nutzer)

Maßnahme bereits in Vorbereitung?

ja nein durch wen?

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 47

Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

Maßnahmenblatt

EZG: GHHK / Bleichwiesengraben

Graben 40/00/20 Nr. der Maßnahme **M03.3**

Station: 0 + 774 bis 0 + 783 Priorität: **2**

Bezeichnung der Maßnahme

**Verbesserung der Hochwasserabführung des Bleichwiesengrabens,
Durchlass 4**

Maßnahmenziel Verbesserung der Vorflut, Verhindern von Ausuferungen und Überflutungen

**Beschreibung der Maßnahme
und Maßnahmenteile**

Ersatzneubau eines Durchlasses

Restriktionen, Flächenbetroffenheit

ja nein welche:

Auswirkungen auf Hochwasserschutz

ja nein welche:

Verbesserung des HWS durch Vermeidung von Ausuferungen

Verträglichkeit mit Natura

2000

ja nein Aussage

Fläche/Anzahl (ha, Stk., km)

- 1 Durchlass 2 m x 1 m, ca. 9 m lang

Verortung der Maßnahme Gemarkung, Flur, Flurstück:

Nauen, Flur 33, Flurstücke 387 und 62

Nauen, Flur 34, Flurstücke 44 und 46

(pot.) Maßnahmenträger Name: Stadt Nauen?

Straße: Rathausplatz 1

PLZ, Ort: 14641 Nauen

Flächensicherung

ggf. notwendige Verfahren

Zeithorizont mittelfristig

Kostenannahme Bau 71.400 €

Kostenannahme Planung 13.400 €

Finanzierung ?

Unterhaltung Anlagenunterhaltung durch WBV

Akzeptanz

(Protokolle, Beratungen)

Maßnahme bereits in Vorbereitung?

ja nein durch wen?

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 48

Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

Maßnahmenblatt

EZG: GHK / Bleichwiesengraben

Graben 40/00/20 Nr. der Maßnahme **M03.4**

Station: 1 + 150 bis 1 + 174 **Priorität: 1**

Bezeichnung der Maßnahme

Verbesserung der Hochwasserabführung des Bleichwiesengrabens,

Durchlass 8

Maßnahmenziel Verbesserung der Vorflut, Verhindern von Ausuferungen und Überflutungen

Beschreibung der Maßnahme

und Maßnahmenteile

Ersatzneubau eines Durchlasses

Restriktionen, Flächenbetroffenheit

ja nein welche:

Auswirkungen auf Hochwasserschutz

ja nein welche:

Verbesserung des HWS durch Vermeidung von Ausuferungen

Verträglichkeit mit Natura

2000

ja nein Aussage

Fläche/Anzahl (ha, Stk., km)

- 1 Durchlass 2 m x 1 m, ca. 24 m lang

Verortung der Maßnahme Gemarkung, Flur, Flurstück:

Nauen, Flur 13, Flurstück 87

(pot.) Maßnahmenträger Name: Stadt Nauen?

Straße: Rathausplatz 1

PLZ, Ort: 14641 Nauen

Flächensicherung

ggf. notwendige Verfahren

Zeithorizont mittelfristig

Kostenannahme Bau 113.000 €

Kostenannahme Planung 19.900 €

Finanzierung ?

Unterhaltung Anlagenunterhaltung durch WBV

Akzeptanz

(Protokolle, Beratungen)

Maßnahme bereits in Vorbereitung?

ja nein durch wen?

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 49
Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

Maßnahmenblatt

EZG: Riewendseengebiet Gräben 00/08-02 und 00/08-03 Nr. der Maßnahme **M04.1**

Station: 1 + 150 bis 1 + 174 Priorität: **2**

Bezeichnung der Maßnahme

Wasserstandsstabilisierung Elsbruch

Maßnahmenziel langfristige Sicherung stabiler Wasserstände im Bereich des „Elsbruches“ oberhalb des Groß Behnitzer Sees

Beschreibung der Maßnahme

und Maßnahmenteile

z. B. Neubau eines Rohrdurchlasses unter dem Rundweg mit vorgesetztem Fertigteil-Staukopf mit Jalousie-Stauverschluss

Restriktionen, Flächenbetroffenheit

ja nein welche:

Auswirkungen auf Hochwasserschutz

ja nein welche:

Verbesserung des HWS durch Vermeidung von Ausuferungen

Verträglichkeit mit Natura

2000

ja nein Aussage

Standort befindet sich im LSG „Westhavelland“ und Näherung zum FFH-Gebiet „Beetzseerinne und Niederungen“

Fläche/Anzahl (ha, Stk., km)

- 1 Durchlass mit Staukopf

Verortung der Maßnahme Gemarkung, Flur, Flurstück:

Groß Behnitz, Flur 9, Flurstücke 25, 24/3, 24/5 und 18

(pot.) Maßnahmenträger Name: WBV „GHHK-HK-HS“

Straße: Am Schlangenhorst 23

PLZ, Ort: 14641 Nauen

Flächensicherung

ggf. notwendige Verfahren

Zeithorizont mittelfristig

Kostenannahme Bau 35.700 €

Kostenannahme Planung entfällt

Finanzierung Fördermittel LWH

Unterhaltung Anlagenunterhaltung durch WBV

Akzeptanz

(Protokolle, Beratungen)

Maßnahme bereits in Vorbereitung?

ja nein WBV; Fördermittel für LP 1 und 2 bewilligt

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 50
Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

Maßnahmenblatt

EZG: Riewendseengebiet Graben 00/21 Nr. der Maßnahme **M04.2**

Station: 1 + 150 bis 1 + 174 Priorität: **1**

Bezeichnung der Maßnahme

Graben zum Seefeld

Maßnahmenziel langfristige Sicherung der örtlichen Vorflut bei gleichzeitiger Verbesserung des Gewässerzustands

Beschreibung der Maßnahme

und Maßnahmenteile

Rückbau einer maroden Grabenverrohrung und Herstellung eines offenen naturnahen Gewässerprofils

Restriktionen, Flächenbetroffenheit

ja nein welche:

Standort befindet sich z. T. im SPA-Gebiet „Mittlere Havelniederung“

Inanspruchnahme von LN auf Privatflurstücken

Auswirkungen auf Hochwasserschutz

ja nein welche:

Verbesserung bzw. Wiederherstellung der Vorflut

Verträglichkeit mit Natura

2000

ja nein Aussage

Ist zu prüfen

Fläche/Anzahl (ha, Stk., km)

- ca. 600 m Grabenöffnung

Verortung der Maßnahme Gemarkung, Flur, Flurstück:

Wachow, Flur 1, diverse Flurstücke

(pot.) Maßnahmenträger Name: WBV "GHHK-HK-HS"

Straße: Am Schlangenhorst 23

PLZ, Ort: 14641 Nauen

Flächensicherung

ggf. notwendige Verfahren

Dauerhafte und temporäre Inanspruchnahme privater Flurstücke,

LN

Zeithorizont Kurz- bis mittelfristig (fördermittelabhängig)

Kostenannahme Bau 352.000 €

Kostenannahme Planung entfällt

Finanzierung Fördermittel LWH

Unterhaltung Gewässerunterhaltung durch WBV

Akzeptanz

(Protokolle, Beratungen)

Maßnahme bereits in Vorbereitung?

ja nein Fördermittel LWH bewilligt für LP 1 und 2

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 51

Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

Maßnahmenblatt

EZG: Riewendseengebiet Graben 00/18 Nr. der Maßnahme **M04.3**

Station: 0 + 818 bis 0 + 833 Priorität: **1**

Bezeichnung der Maßnahme

Spülen oder erneuern Durchlass

Maßnahmenziel Verhinderung von Aufstau und Vernässungen

Beschreibung der Maßnahme

und Maßnahmenteile

Spülen eines vorhandenen Durchlasses DN 1000 oder erneuern mit möglichst größerem Profil

Restriktionen, Flächenbetroffenheit

ja nein welche:

Standort befindet sich z. T. im SPA-Gebiet „Mittlere Havelniederung“

und im FFH-Gebiet „Beetzsee-Rinne und Niederungen“

Berücksichtigung „Lorberg-Schöpfwerk“ am Durchlass

Auswirkungen auf Hochwasserschutz

ja nein welche:

Verbesserung der Vorflut

Verträglichkeit mit Natura

2000

ja nein Aussage

Ist zu prüfen

Fläche/Anzahl (*ha, Stk., km*)

- 1 Durchlass DN 1000

Verortung der Maßnahme Gemarkung, Flur, Flurstück:

Wachow, Flur 3, Flurstück 57

Wachow, Flur 4, Flurstück 17

(pot.) Maßnahmenträger Name: WBV "GHHK-HK-HS"

Straße: Am Schlangenhorst 23

PLZ, Ort: 14641 Nauen

Flächensicherung

ggf. notwendige Verfahren

Abstimmung mit Lorberg

Zeithorizont Kurz- bis mittelfristig

Kostenannahme Bau 2.000 – 47.000 €

Kostenannahme Planung 0 – 10.200 €

Finanzierung ?

Unterhaltung Gewässerunterhaltung durch WBV

Akzeptanz

(Protokolle, Beratungen)

Maßnahme bereits in Vorbereitung?

ja nein

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 52

Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

Maßnahmenblatt

EZG: GHHK / Bergerdammkanal

Graben 20/08 Nr. der Maßnahme **M05.1**

Station: 4 + 400 Priorität: **1**

Bezeichnung der Maßnahme

Beobachten und ggf. Nachbessern der Grabenplombe

Maßnahmenziel Verhinderung von Ausuferungen bei Starkregenereignisse

Beschreibung der Maßnahme**und Maßnahmenteile**

Beobachten der Grabenplombe nach Starkregenereignissen oder

vor Anschluss neuer Einleitungen in Tietzow; bei Erfordernis Nachbessern

(befestigen, tiefer legen) der Plombe.

Restriktionen, Flächenbetroffenheit

ja nein welche:

Standort befindet sich im SPA-Gebiet „Rhin-/Havelluch“

Auswirkungen auf Hochwasserschutz

ja nein welche:

Sicherung der schadlosen HW-Abführung

Verträglichkeit mit Natura

2000

ja nein Aussage

Ist zu prüfen

Fläche/Anzahl (*ha, Stk., km*)

- 1 Stück

Verortung der Maßnahme Gemarkung, Flur, Flurstück:

Tietzow, Flur 12, Flurstück 114

(pot.) Maßnahmenträger Name: WBV "GHHK-HK-HS"

Straße: Am Schlangenhorst 23

PLZ, Ort: 14641 Nauen

Flächensicherung

ggf. notwendige Verfahren

nein

Zeithorizont kurzfristig

Kostenannahme Bau Gewässerunterhaltung
Kostenannahme Planung entfällt
Finanzierung Gewässerunterhaltung
Unterhaltung Gewässerunterhaltung durch WBV
Akzeptanz

(Protokolle, Beratungen)

Maßnahme bereits in Vorbereitung?

ja nein

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 53
Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

Maßnahmenblatt

EZG: GHHK / Bergerdammkanal

Graben 22/02-02 Nr. der Maßnahme **M05.2**

Station: 1 + 290 bis 1 + 470 Priorität: **2**

Bezeichnung der Maßnahme

Wiederherstellung Graben 22/02-02

Maßnahmenziel Verbesserung der Vorflut, Ableiten der Regenwassereinleitungen,
Vermeiden von Vernässungen

**Beschreibung der Maßnahme
und Maßnahmenteile**

Neubau eines Durchlasses ODER öffnen des ehem. Bahndammes
auf ca. 20 m Länge UND Ausbau/Wiederherstellung des ehemaligen
Grabenprofils auf ca. 180 m

Restriktionen, Flächenbetroffenheit

ja nein welche:

Standort befindet sich z. T. im SPA-Gebiet „Rhin-/Havelluch“;
Grabenverlauf befindet sich auf dem Gebiet der Gemeinde Schönwalde/
Glienicke

Auswirkungen auf Hochwasserschutz

ja nein welche:

Verbesserung des HWS durch Wiederherstellung der Vorflut

Verträglichkeit mit Natura

2000

ja nein Aussage

Ist zu prüfen.

Fläche/Anzahl (ha, Stk., km)

- 1 Durchlass DN 500, ca. 20 m lang UND 180 m Grabenwiederherstellung
ODER

- ca. 200 m Grabenprofilierung/Wiederherstellung

Verortung der Maßnahme Gemarkung, Flur, Flurstück:

Grünefeld, Flur 5, Flurstücke 50, 172, 45, 42

(pot.) Maßnahmenträger Name: Stadt Nauen?

Straße: Rathausplatz 1

PLZ, Ort: 14641 Nauen

Flächensicherung

ggf. notwendige Verfahren

ja

Zeithorizont mittelfristig

Kostenannahme Bau 39.000 €

Kostenannahme Planung 10.300 €

Finanzierung ?

Unterhaltung Aufnahmen in Gewässerunterhaltung durch WBV

Akzeptanz

(Protokolle, Beratungen)

Eigentümerakzeptanz ist zu prüfen

Naturschutz: voraussichtlich FFH-VP und Kartierungen erforderlich.

Maßnahme bereits in Vorbereitung?

ja nein durch wen?

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 54

Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

Maßnahmenblatt

EZG: GHHK / Sieggraben Brieselang

Graben n. b. Nr. der Maßnahme **M06.1**

Station: n. b. Priorität: **2**

Bezeichnung der Maßnahme

Überprüfen und Orten vorhandener Verrohrungen und deren Schächte

Maßnahmenziel Überprüfung des Zustands der Vorflutanlagen; Sicherstellung des Erfolgs von Umbaumaßnahmen am Rohrbruch / Rohrbruchgraben

Beschreibung der Maßnahme und Maßnahmenteile

Ortung, Spülung und Kamerabefahrung von Grabenverrohrungen zur Zustandsfeststellung und Ermittlung möglicher Reparatur-erfordernisse.

Restriktionen, Flächenbetroffenheit

ja nein welche:

Befahren von LN und sonstigen Privatgrundstücken durch Kanaldienstleister erforderlich.

Auswirkungen auf Hochwasserschutz

ja nein welche:

Ja, im Falle, dass Schäden vorliegen oder bald eintreten können, die den Abfluss behindern.

Verträglichkeit mit Natura

2000

ja nein Aussage

Fläche/Anzahl (ha, Stk., km)

Nicht bekannt

Verortung der Maßnahme Gemarkung, Flur, Flurstück:

Markee, Flur diverse, Flurstücke diverse

(pot.) Maßnahmenträger Name: ?

Straße:

PLZ, Ort:

Flächensicherung

ggf. notwendige Verfahren

nein

Zeithorizont mittelfristig

Kostenannahme Bau noch nicht kalkulierbar

Kostenannahme Planung Noch nicht kalkulierbar

Finanzierung ?

Unterhaltung ?

Akzeptanz

(Protokolle, Beratungen)

Maßnahme bereits in Vorbereitung?

ja nein durch wen?

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 55

Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

Maßnahmenblatt

EZG: GHHK / Sieggraben Brieselang

Graben „Rohrbruchgraben“ Nr. der Maßnahme **M06.2**

Station: 0 + 460 bis 0 + 870 Priorität: **2**

Bezeichnung der Maßnahme

Verbesserung der Vorflutverhältnisse im Bereich des Rohrbruchs

Markee („Rohrbruchgraben“)

Maßnahmenziel Sicherstellung der Vorflut des Rohrbruchgrabens

Beschreibung der Maßnahme und Maßnahmenteile

Freimachen und Unterhalten des Oberlaufs auf ca. 250 m Länge;
Profilierung von Zu- und Ablauf; Ersatzneubau des Ablaufbauwerks
als Staukopf zum Regulieren des Ablaufs (Rückhaltung und Freimachung)

Restriktionen, Flächenbetroffenheit

ja nein welche:

Temporäre und dauerhafte Inanspruchnahme von Privatflurstücken

Auswirkungen auf Hochwasserschutz

ja nein welche:

Vermeiden von Vernässungen und Rückstau

Verträglichkeit mit Natura

2000

ja nein Aussage

Fläche/Anzahl (ha, Stk., km)

- 1 Staukopf
- Ca. 250 m Grabenfreimachung
- Ca. 100 m Zu- und Ablaufprofilierung

Verortung der Maßnahme Gemarkung, Flur, Flurstück:

Markee, Flur 4, Flurstücke 100, 29, 31, 33, 34, 35, 36

(pot.) Maßnahmenträger Name: ?

Straße:

PLZ, Ort:

Flächensicherung

ggf. notwendige Verfahren

ja

Zeithorizont mittelfristig

Kostenannahme Bau 41.000 €

Kostenannahme Planung 11.200 €

Finanzierung ?

Unterhaltung Gewässerunterhaltung durch den WBV

Akzeptanz

(Protokolle, Beratungen)

Maßnahme bereits in Vorbereitung?

ja nein durch wen?

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 56

Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

8 Weitere Bearbeitungsschritte

Mit der Erstellung der Maßnahmenvorschläge, der Übergabe des GIS und der Datenbanken sowie sämtlicher Unterlagen im Erstellungsformat werden die vertraglich vereinbarten Leistungen erbracht sein.

Im Zuge der Bearbeitung wurden 21 Maßnahmenvorschläge erarbeitet, von denen Teile bereits in Bearbeitung sind (mehrheitlich durch den WBV), Teile keiner besonderen Vorbereitung bedürfen und durch den WBV bzw. ggf. den Bauhof der Stadt im Rahmen der Gewässerunterhaltung ausgeführt werden können.

Von diesen 21 Maßnahmen sind 11 Maßnahmen investiver Art, die einer zusätzlichen planerischen Vorbereitung bedürfen. Diese umfasst i. d. R. Vermessung und Baugrunduntersuchung als vorbereitende Leistungen sowie die Objektplanung für Ingenieurbauwerke. Sofern die Maßnahme M04.3 als Ersatzneubau des Durchlasses und nicht nur als Durchlassreinigung erfolgt, handelt es sich um 12 Maßnahmen.

Diese 11 Maßnahmen wurden in folgende Prioritäten eingestuft:

Diese 11 Maßnahmen wurden in folgende Prioritäten eingestuft:

Tabelle 7: Übersicht der Prioritäten der vorgeschlagenen investiven Maßnahmen

Maßnahme

M01.2 M02.4.1 M02.4.2 M02.6.1 M02.6.2 M03.1 M03.2 M03.3 M03.4 M05.2 M06.2

Priorität

2 1 3 3 3 2 1 2 1 2 2

Demzufolge sollten die drei Maßnahmen, die in die oberste Priorität eingestuft wurden, nach Bestätigung durch die Stadt zeitnah in die Planung aufgenommen werden. Dabei handelt es sich um die Reaktivierung eines Grabenbypasses, den ersatzlosen Rückbau eines aus Sicht des Bearbeiters nicht mehr erforderlichen, aber schädlichen Durchlasses sowie um einen Durchlassersatzneubau.

Anschließend ist mit den Maßnahmen der Priorität 2 analog zu verfahren.

In den folgenden Unterpunkten werden die erforderlichen Bearbeitungsschritte für die Maßnahmen der Prioritäten 1 und 2 kurz erläutert.

8.1 M02.4.1 – Reaktivierung eines Bypasses oberhalb des Schöpfwerks Kuhdamm

Diese Maßnahme ist in die Priorität 1 eingestuft, da sie auch vor der Reaktivierung des Schöpfwerks Kuhdamm bereits zu einer Entlastung des Grabens 40/40 führt und den vorhandenen Aufstau in den Gräben 40/40, 40/42 und 40/43 bei Hochwasserabflüssen im Grabensystem verringert.

Aufgrund der erforderlichen Beteiligung der Deutsche Bahn AG ist jedoch eine erhebliche Vorbereitungszeit zu veranschlagen.

Die Bearbeitung der Planung sollte mit der vorliegenden Vermessung möglich sein. Ein geringer Kostenpunkt ist jedoch in der Kostenannahme Planung im Maßnahmenblatt berücksichtigt.

Für die Planung vor Einreichung der Unterlagen bei der DB ist die Erstellung eines Baugrundgutachtens erforderlich. Dieses ist in erster Linie für den Ersatzneubau eines Durchlasses am Beginn des Bypasses obligatorisch.

Der erforderliche Zeitrahmen bis zur möglichen Bauausführung wird wie folgt eingeschätzt:

- 8 Wochen von der Beauftragung der Planungs-/Vermessungs-/Baugrundbüros bis zum Einreichen der Antragsunterlage

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 57
Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

- 16 Wochen Bearbeitungszeit der DB

- 6 Wochen Vorbereitung der VOB-Ausschreibung

- 6 Wochen Ausschreibungsverfahren von Veröffentlichung bis Baubeginn

- **Summe: 8,5 Monate von Planungsauftrag bis Baubeginn**

8.2 M03.2 – Ersatzloser Rückbau eines Durchlasses DN 1000

Diese Maßnahme ist in die Priorität 1 eingestuft, da hier mit minimalem Finanzierungs- und Vorbereitungsaufwand eine deutliche Verringerung der Überlastung des Bleichwiesengrabens im HW-Fall (wasserrechtlich erlaubte Regenwassereinleitung aus der städtischen Regenwasserkanalisation) möglich ist.

Die planerische Vorbereitung gem. Kostenannahme im Maßnahmenblatt dient hier in erster Linie der Beteiligung Betroffener und der Vorbereitung der VOB-Ausschreibung. Grundsätzlich ist vorstellbar, dass das Vorhaben in Eigenleistung des Bauhofs oder des WBV ohne größere Vorbereitung möglich ist.

Für eine ordnungsgemäße Planung bei VOB-Ausschreibung sind auch Vermessungs- und Baugrundleistungen in geringfügigem Umfang mit angesetzt.

8.3 M03.4 – Durchlassersatzneubau im Bleichwiesengraben in der Hertefelder Straße

In Auswertung der durchgeführten hydraulischen Berechnungen für den Bleichwiesengraben war festzustellen, dass 6 der 8 vorhandenen Durchlässe bei voller Regenwassereinleitung zu starkem Aufstau und teilweisen Ausuferungen führen. Nur die beiden sehr gut dimensionierten Bahndurchlässe arbeiten quasi aufstaufrei. Besonders verluststark sind die Durchlässe 1 bis 4 (Mündung, zwei landwirtschaftliche Überfahrten und der Weg Am Bahndamm). Diese weisen Verluste (Aufstau) von 31 bis 43 cm auf. Unter Punkt 8.3 ist der ersatzlose Rückbau des Durchlasses 2 in der Priorität 1 aufgeführt. Aufgrund der weniger bedeutenden Standorte sind die Durchlässe 1 und 4 in die Priorität 2 eingestuft. Dem Durchlass 8 in der Hertefelder Straße, für den nur ein Aufstau von 20 cm errechnet wurde, wurde aufgrund der Auswirkungen auf die direkte Innen- und Altstadt jedoch die Priorität 1 zugewiesen.

Hier sind für die Vorbereitung eine ordnungsgemäße Entwurfsvermessung, Baugrundbegutachtung, Abstimmungen

mit den zuständigen Verkehrsbehörden usw. erforderlich.

Als hydraulisch günstiges Profil wurde mit einem Rechteck-Durchlass I. W. x I. H. = 2,00 m x 1,00 m gerechnet. Hierbei ist von Nachteil, dass es sich bei einem Neubau mit I. W. $\geq 2,00$ m um eine Brücke

mit entsprechend höheren Folgekosten handelt. Im Zuge der Objektplanung sollten deshalb Alternativen untersucht werden (z. B. 2 Kreisrohre oder ein Rechteckrahmen mit l. W. 1,95 m, HAMCO-Maulprofile < 2,00 m o. ä.).

8.4 M03.1 – Durchlassersatzneubau/Stauverschluss Bleichwiesengraben Mündung in GHK

Dem Ersatzneubau (ENB) des unzureichend dimensionierten Durchlasses Nr. 1 an der Mündung des Bleichwiesengrabens in den GHK wurde die Priorität 2 zugewiesen.

Zum Wasserrückhalt in Trockenperioden ist der ENB wieder mit einem Stauverschluss (z. B. Kopfstück mit Jalousiestau) auszustatten.

Auch hier werden für die Vorbereitung eine Entwurfsvermessung und Baugrundbegutachtung erforderlich.

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 58

Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

Als hydraulisch günstiges Profil wurde ebenfalls mit einem Rechteck-Durchlass l. W. x l. H. = 2,00 m x 1,00 m gerechnet. Dazu gelten die Ausführungen unter Punkt 8.3.

8.5 M03.3 – Durchlassersatzneubau im Bleichwiesengraben „Am Bahndamm“

Der Durchlass Nr. 4 „Am Bahndamm“ ist der unzureichendste im Zuge des Bleichwiesengrabens und kann eigentlich nur als Provisorium angesehen werden. Der Aufstau bei voller Regeneinleitung beträgt 43 cm.

Ansonsten gelten die Bemerkungen unter Punkt 8.3.

9 Zusammenfassung

Gemäß Leistungsbeschreibung erfolgten eine umfangreiche Grundlagenermittlung (Ermittlung der Datengrundlage),

der Aufbau eines GIS-Projektes für das Stadtgebiet Nauen zur Datenhaltung, kartenbasierten Visualisierung und Auswertung, hydraulische Berechnungen in abgegrenzten Problem- und Konfliktgebieten sowie die Ergebnisdarstellungen.

Für den Aufbau der Berechnungsmodelle war die Ausführung von 10 km Ergänzungsvermessungen im LV ausgewiesen.

Um die Konflikt- und Problemgebiete hinreichend modellieren zu können, wurden im Zuge der Grundlagenermittlung

10.359 m Grabenvermessung (ohne Inrechnungstellung von Mehrkosten) ausgeführt.

Aus gegebenem Anlass erfolgt im Oktober 2018 eine weitere Vermessung von ca. 500 m Graben, um die Bypasslösung am Schöpfwerk Kuhdamm (Utershorst) erfassen zu können.

Gemäß LV war der Modellaufbau der Berechnungsmodelle für bis zu 8 Teileinzugsgebiete mit bis zu 60 km Gräben einschließlich relevanter Bauwerke auszuführen.

Mit den ausgeführten Ergänzungsvermessungen von knapp 11 km Länge wäre ein hinreichender Umfang an Modellen für Berechnungsgebiete noch nicht umsetzbar gewesen. Aus diesem Grund erfolgten umfangreiche Ergänzungen der Grabenvermessungen durch Auswertung des DGM mit Zusatzmessungen an Bauwerken und sonstigen Zwangspunkten.

Auf dieser Datengrundlage erfolgte anschließend die Gewässermodellierung in folgendem Umfang:

- BG 1 Graben 40/30, Waldsiedlung 3 Teil-EZG mit insg. ca. 5 km Grabenlänge
- BG 2.1 Nachtheinunggraben, 40/43 2 Teil-EZG mit insg. ca. 7 km Grabenlänge
- BG 2.2 Bypass SW Kuhdamm 1 Teil-EZG mit ca. 5,3 km Grabenlänge
- BG 3 Bleichwiesengraben 1 Teil-EZG mit ca. 1,5 km Grabenlänge
- BG 4 Polder Wachow 1 Teil-EZG mit ca. 6 km Grabenlänge
- BG 5 Bergerdammkanal 4 Teil-EZG mit insg. ca. 23,4 km Grabenlänge
- BG 6 Sieggraben Brieselang 1 Teil-EZG mit ca. 3 km Grabenlänge

Somit wurden insgesamt 13 Teileinzugsgebiete mit einer Gesamtgrabenlänge von ca. 51 km modelliert.

Beinhaltet waren die Schöpfwerke Mahlbusen, Kuhdamm, Wachow, Hertefeld, Kienberg, Markee Sieggraben, Markee Heben sowie zahlreiche Durchlässe und Wehre.

Damit liegen für ca. 68 km² EZG, also ca. 25 % der Fläche des Stadtgebiets belast- und erweiterbare

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 59

Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

Modelle für die Ermittlung der Wasserspiegellagen der Gräben im Stadtgebiet für unterschiedlichste

Abflussereignisse

vor.

Im Zuge der Bearbeitungen und Berechnungen wurden 21 Maßnahmenvorschläge erarbeitet, von denen Teile bereits in Bearbeitung sind (mehrheitlich durch den WBV), Teile keiner besonderen Vorbereitung bedürfen und durch den WBV bzw. ggf. den Bauhof der Stadt im Rahmen der Gewässerunterhaltung ausgeführt werden können.

Von diesen 21 Maßnahmen sind 11 bzw. 12 Maßnahmen investiver Art, die einer zusätzlichen planerischen Vorbereitung bedürfen. Diese umfasst i. d. R. Vermessung und Baugrunduntersuchung als vorbereitende Leistungen sowie die Objektplanung für Ingenieurbauwerke.

Die dafür bisher insgesamt voreingeschätzten Bau- und Planungskosten wurden in den Maßnahmenblättern aufgeführt. Diese werden im Folgenden zur Übersicht noch einmal aufgelistet. Dabei ist Folgendes zu berücksichtigen:

Die Maßnahmen M04.1 (Wasserstandsstabilisierung Elsbruch) und M04.2 (Graben zum Seefeld), beide im EZG Polder Wachow, werden derzeit im Rahmen der „Richtlinie des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft (MLUL) des Landes Brandenburg über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung der naturnahen Entwicklung von Gewässern und zur Förderung von Maßnahmen zur Stärkung der Regulationsfähigkeit des Landschaftswasserhaushaltes (RiLi Gew Entw/ LWH)“ vom 31.05.2017 [64] durch den WBV vorbereitet. Fördermittel sind bisher nur für die Leistungsphasen 1 und 2 bewilligt. Nach bestätigter Vorplanung und Vorliegen sämtlicher Eigentümerzustimmungen, Erlaubnisse oder Genehmigungen könnte 2019 durch den WBV der Fördermittelantrag für die weiteren Planungsphasen und die Bauausführung gestellt werden. Wenn diese Voraussetzungen zum erforderlichen Zeitpunkt vorliegen und die Mittel durch die ILB zeitnah bewilligt werden, besteht die Möglichkeit, beide Vorhaben noch innerhalb der Förderperiode mit 100%-iger Förderung abzuschließen. Das bedeutet, dass die Bauausführung

bis Ende 2020 abzuschließen ist und 2021 schlussgerechnet wird.

Sollte dies nicht möglich sein und eventuell keine vergleichbare Fördermittelrichtlinie für die anschließende Förderperiode erlassen werden, müsste zwischen der Stadt und dem WBV ggf. abgestimmt werden, inwieweit die Maßnahmen auf anderem Wege zum Abschluss gebracht werden können.

Die Kosten der beiden Maßnahmen sind noch nicht in die anschließende Tabelle 8 aufgenommen.

Tabelle 8: Vorabschätzung der Höhe der Bau- und Planungskosten

Maßnahmennummer Kurzbezeichnung Baukosten brutto [€] Planungskosten brutto [€]

M01.2	Dechtower Damm	173.000	27.500
M02.2	SW Kuhdamm	41.000	21.132
M02.3	SW Mahlbusen	46.000	21.132
M02.4.1	Bypass	60.000	13.000
M02.4.2	SW Bergerdamm Bhf.	119.000	41.600
M02.6.1	DL 40/40	107.000	18.900
M02.6.2	DL 40/42	53.000	9.700
M03.1	DL 1 BWG	65.000	12.800
M03.2	DL 2 BWG	29.800	7.200
M03.3	DL 4 BWG	71.400	13.400
M03.4	DL 8 BWG	113.000	19.900

Konzept zur Bewirtschaftung der kommunalen Gräben 60
Mitteilungsvorlage zum 15.11.2018

Maßnahmennummer Kurzbezeichnung Baukosten brutto [€] Planungskosten brutto [€]

M04.3	DL Polder Wachow	47.000	10.200
M05.2	Kienberg	39.000	10.300
M06.2	Rohrbruch	41.000	11.200

Summen: 1.005.200 237.964