

## Hansestadt Demmin, Teilverfüllung Mühlengraben

### Darstellung der Baumaßnahme

Im nördlichen städtebaulichen Gebiet der Hansestadt Demmin verläuft der verbliebene ca. 150 m offene Gewässerlauf des Mühlengrabens. Einst zog sich der Mühlengraben als kleines Fließgewässer durch das Altstadtgebiet der Stadt und verband die Tollense mit der Peene, der jedoch durch Eintrag von kommunalen Abwässer verschlammte und in den 50-iger Jahren größtenteils geschlossen wurde. Geblieben ist der Abschnitt am Richtgrabenweg, in welchen das anfallende Regenwasser aus dem Stadtzentrum eingeleitet wird. Durch den Eintrag von Sand, Laub und Vegetationsgrün aber auch Schadstoffen, wie Kohlenwasserstoffverbindungen vom ehemaligen Gaswerk, verschlammte der Mühlengraben fortlaufend und setzte den kleinen Durchlass zur Peene zu. Eine funktionale Vorflut zur Peene besteht nicht mehr. Unterhaltungsmaßnahmen waren durch örtlichen Gegebenheiten, wie dichter Baum- und Strauchbestand kaum möglich. Mittlerweile stellt sich das Stillgewässer mit seinen Ablagerungen, die stets Fäulnisprozessen unterliegen, als ein nicht akzeptabler Aspekt dar, der die Wohnqualität auf die angrenzende Wohnbebauung erheblich einschränkt und dem Potenzial als Naherholung bzw. der Erschließung für den Tourismus nicht genügt.

In Vorbereitung mehrerer kommenden Baumaßnahmen am Richtgrabenweg hat die Hansestadt Demmin durch die Erarbeitung einer Machbarkeitsstudie die Verfüllung des verbliebenen Mühlengrabens bzw. dessen Umgestaltung geprüft und beabsichtigt im Rahmen des europäischen Förderprogramms für städtebauliche Entwicklung (EFRE) den Mühlengraben als Vorflutgewässer neu anzulegen, um die anstehenden funktionalen Probleme, wie:

- Hochwasserschutz
- Sicherstellung der Vorflut für die städtische Regenentwässerung
- Minimierung und Erleichterung des Unterhaltungsaufwandes entlang des Mühlengrabens
- Sinnvolle Lösung für den Umgang mit dem kontaminierten Schlamm
- diverse Umverlegungen von Hauptver- und Entsorgungsanlagen

sowie die gestalterischen Missstände zu beheben. Um die Zielsetzung „Verbesserung der städtischen Umweltqualität“ zu erreichen, sind folgende bauliche Maßnahmen erforderlich:

### Mühlengraben

- ⇒ diverse Baum- und Strauchrodungen zur Schaffung freier Trassen für Hochwasserschutzanlagen sowie Ver- und Entsorgungsanlagen
- ⇒ Rückbau diverser baulich desolater Anlagen (Mauern, Zäune, Absperrungen, Böschungssicherungen aus abgängigen Baustoffen, Leuchten, Pflasterungen usw.)

- ⇒ Rückbau von Ver- und Entsorgungsanlagen in der querenden Verwallung des Mühlengrabens, um durch ein Maulprofil die Vorflut zur Peene herzustellen
- ⇒ Abdeckung des teilweise stark kontaminierten Bodens/ derzeitige Gewässersohle des Mühlengrabens (Schlammablagerung durch Eintrag von Kohlenwasserstoffverbindungen und Schwermetallen – Z2 bis > Z2)
- ⇒ Verlegen von zwei Lagen Geotextil-Vlies um durch die Trenn- und Filterfunktion des Vlieses den Sediment austausch zu unterbinden
- ⇒ Verlegen von Geogitter auf der Gewässersohle um einen annähernd tragfähigen Untergrund auf dem stark torfigen und schlammigen anstehenden Boden zu erhalten
- ⇒ Teilverfüllung des Mühlengrabens mit Neuprofilierung eines hydraulisch ausreichenden Grabenprofils, welcher im Sohl- und Böschungsbereich bis zum Wasserstand eines Mittleren Hochwassers (+ 0,75 m NHN) mit Wasserbausteinen gesichert ist, Geländeangleichungen an die örtlichen Gegebenheiten
- ⇒ Einbinden des neues Auslaufbauwerk DN 700 in den Mühlengraben mit Sicherung des Auslaufbereiches, auf Grund der Umgestaltung/ Umrüstung des Regenrückhaltebeckens am Richtgrabenweg (nicht Bestandteil dieser Planung)
- ⇒ Berücksichtigung des freien Zugangs zum neu anzulegenden Graben für Unterhaltungszwecke hinter der durch ein Planfeststellungsverfahren festgelegten Trasse der Hochwasserschutzanlage (Spundwand)

#### Übergang Richtgrabenweg - Mühlengrabenpromenade

- ⇒ Geländeauffüllung im Straßenraum Richtgrabenweg auf +1,90 m NHN und im Übergang vom Richtgrabenweg zur Mühlengrabenpromenade auf + 2,0 m NHN
- ⇒ Erhöhung des tragfähigen Untergrundes und zur Vermeidung des Sediment austausches mit Geogitter und Geotextil-Vlies in Verkehrsfläche
- ⇒ Verlängerung der vorhandenen Feldsteinmauer/ Ziegelsteinmauer bis zum Mühlengraben, Oberkante Mauer + 2,00 m NHN (Mühlengraben) auf +1,90 (Anbindung vorh. Mauer), Hochwasserschutzsicherung zur Mühlengrabenpromenade
- ⇒ Oberflächenentwässerung wird an Regenwasserkanal DN 250 mit Anschluss an den neu zu bauende Regenwasserkanal DN 300 im Richtgrabenweg eingeleitet

#### Übergang Richtgrabenweg - Lindenstraße

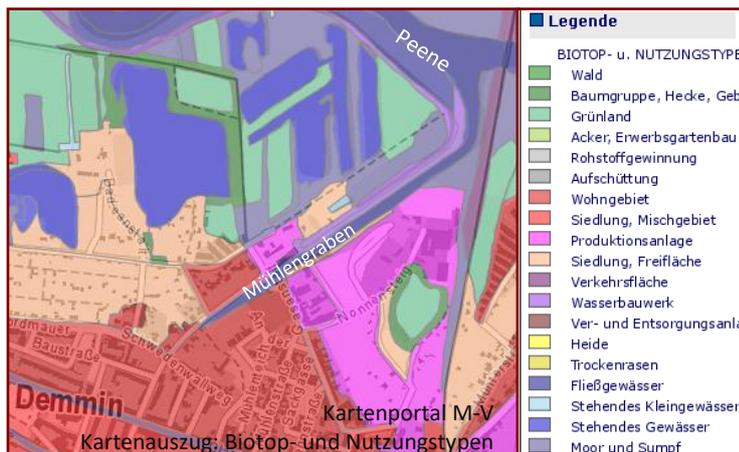
- ⇒ Umverlegung von Ver- und Entsorgungsanlagen aus der querenden Verwallung des Mühlengrabens in neu festgelegte Baufelder, um für die städtische Regenentwässerung mittels eines Durchlasses (Maulprofil 1710/ 1170 mm) die Vorflut zur Peene herzustellen

- ⇒ barrierefreie Gestaltung des Übergangs mit Dammkrone von +1,90 m NHN
- ⇒ Erhöhung des tragfähigen Untergrundes, Vermeidung des Sediment austausches, Stabilisierung des Dammkörpers mit 2 Lagen Geogitter und 2 Lagen Geotextil-Vlies
- ⇒ Gehbereich und Ruhezone, Treppen- und Rampenanlage mit Beton- und Natursteinpflasterung

Gesamtes Vorhabensgebiet betreffend

- ⇒ Landschaftsplanerische Grünanlage – Pflanzung von Bäumen und Sträuchern, Anlegen von neuen Pflanzflächen für Bodendeckern, Herstellen von Rasenansaat
- ⇒ Setzen von 3 Leuchten,
- ⇒ Geländer unterschiedlicher Höhen zur Absicherung von Gefahrenstellen und Nutzungserfordernissen
- ⇒ Ausstattungsgegenstände: Papierkörbe, Sitzelemente, Fahrradbügel

Die Hansestadt Demmin stellt sich mit seiner Lage und Situation durch die drei Flüssen Peene, Tollense, Trebel hinsichtlich des Hochwasserschutzes als besonders zu betrachtendes Gebiet dar. Der hier zu betrachtenden Mühlengraben befindet sich im Norden der Stadt und grenzt an das Poldergebiet „Bürgerwiesen A“ und an das Stadtgebiet an der Lindenstraße. Das Gewässer stellt für die kommunale Entwässerungsplanung eine bedeutsame Vorflutmöglichkeit zur Peene (Bundesstraßengewässer, I. Ordnung) dar. Aus dem Poldergebiet wird über das Schöpfwerk (Betreiber: WBV „Untere Tollense, Mittlere Peene“) das anfallende Wasser sowie das städtische Regenwasser über das Regenrückhaltebecken, jeweils am Richtgrabenweg gelegen, in den Mühlengraben eingeleitet.



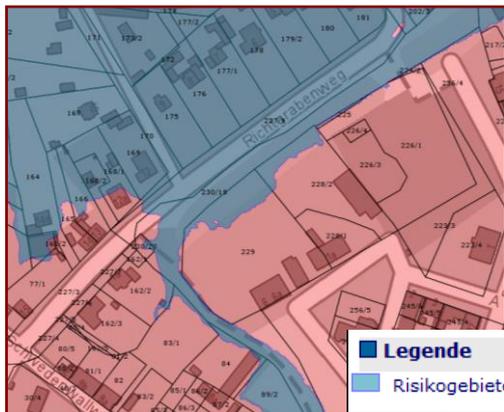
Die Biotop- und Nutzungstypen im Maßnahmensgebiet sind entsprechend der vom LUNG herausgegebenen Karten am Vorhabensgebiet des Mühlengrabens als Wohn- und Siedlungsgebiete, Freiflächen sowie Produktionsanlagen ausgewiesen. Umliegend befinden sich ausgewiesene Grünlandflächen mit vereinzelten Baum- und Heckenbepflanzungen.

## Hydrologische Einordnung

Die Peene besitzt einen mittleren Wasserstand von + 0,28 m NHN (10-jähriges Mittel 2000/ 10, siehe Unterlage 15.2 – Wasserstände am Pegel Demmin). Der Wasserspiegel der Peene wird durch windbedingte Rückstauwirkungen stark beeinflusst und kann dadurch in der Größenordnung mehrerer Dezimeter (mittel. NW = -0,08 m NHN, mittel. HW = +0,75 m NHN) schwanken.

Anhand der unter Unterlage 15.2 – Wasserstände am Pegel Demmin dokumentierten Hauptwerte für die 15-jährige Reihe konnte das Wasserstands-Diagramm (Seite 4) hergeleitet werden, welches erkennen lässt, dass vor allem im Winterhalbjahr und besonders zum Ausgang des Winters die maßgeblichen Hochwässer auftreten. Eingetragene Planungshöhen für den Gewässerausbau geben Aufschluss, welche Wasserstände im Vorflutgraben nach Fertigstellung zu erwarten sind. Die baulichen Aktivitäten sowie die künftige Gewässersohle befinden sich im ständigen Bereich der wechselnden Peene-Wasserstände.

Die derzeitige Rohrsohle der städtischen Regenentwässerung befindet sich mit +0,36 m NHN bei Wasserständen größer dem Mittelwasser (+0,28 m NHN) im Rückstau. Eine freie Vorflut wäre bei



diesen bleibenden Rohrsohlen-Gegebenheiten eingeschränkt vorhanden.

Das Bemessungshochwasser ist mit + 1,40 m ü NHN festgeschrieben. Aus dem nebenstehendem Kartenauszug des Kartenportals M-V ist zu entnehmen, dass die angrenzenden privaten Flächen am Mühlengraben bei extremen Hochwasserständen überstaut werden. Hierzu läuft derzeit ein wasserrechtliches Verfahren, welches die Festschreibung von Überschwem-

mungsflächen von den Grün- und Vegetationsflächen sowie weitere planungsrelevante Festlegungen beinhaltet. Zum Schutz der Wohnbebauung wird über ein parallel verlaufendes Bauprojekt eine Hochwasserspundwand mit einer Bauhöhe von + 1,90 m ü NHN gesetzt. Im Trassenabschnitt ohne Hochwasserspundwand, was dem Bereich am RRB entspricht, ist eine Sicherung der Verkehrsflächen-Geländehöhe von +1,90 m ü. NHN (Straßenraum) und +2,00 m ü. NHN (Übergang Richtgrabenweg – Mühlengrabenpromenade) bindend, um einen ausreichenden Hochwasserschutz für die angrenzenden Siedlungsgebiete zu gewährleisten. Geländeauffüllungen von 20



bis 80 cm sind erforderlich, um den Vorgaben des Hochwasserschutzes am Regenrückhaltebecken zu entsprechen.



Im Bereich des Überganges vom Richtgrabenweg zur Lindenstraße sind die Anbindepunkte Hochwasserspundwand und Kaimauer des Dammkörpers mit +1,90 m NHN festgelegt. Mittig des Dammes ist die Dammkrone auf Grund von eintretenden Setzungen mit +2,25 m NHN auszubauen.

### **Notwendigkeit des Ausbaus, Planungsrechtfertigung**

Mit Errichtung der Hochwasserspundwand entlang des Richtgrabenweges wäre eine Erreichbarkeit zur Unterhaltung des Mühlengrabens nur noch mit großem Aufwand verbunden. Neben dem kontaminierten Schlamm, der durch den Eintrag von Schadstoffen vom ehemaligen Gaswerk verursacht wurde, der fortlaufenden Verlandung des Grabenabschnittes und der Gewährleistung für die Einleitung des städtischen Regenwassers ist im Bereich des offenen Mühlengrabens unbedingt Handlungsbedarf gefordert.



Durch die Neugestaltung des Mühlengrabens und um eine Baufreiheit zu schaffen sind die vorhandenen baulich desolaten Anlagen (Mauern, Zäune, Absperrungen, Leuchten, Pflasterungen usw.) zurückzubauen.

### Mühlengraben

Die Schlammablagerungen im Mühlengraben enthalten Schadstoffe (Kohlenwasserstoffverbindungen und Schwermetallen – Z2 bis > Z2), die in ihrer Lage nicht verändert werden dürfen, um daraus folgend eine Freisetzung jener zu vermeiden. Der Schlamm muss im Gewässer verbleiben und durch



entsprechende Maßnahmen abgedichtet werden. Zur Minimierung des Unterhaltungsaufwandes für das bislang ca. 13,0 m breite Gewässer und zur besseren Erreichbarkeit beider Uferlinien (bislang private Anliegergrundstücke unzugänglich) ist eine



Reduzierung des Gewässer-Querschnitts und somit die Teilverfüllung des Mühlengraben vorzunehmen, dabei ist das hydraulische Erfordernis ausschlaggebend. Durch die aufzutragenden Bodenmassen ist eine Stabilisierung des anstehenden Untergrundes/ Gewässersohle und die Vermeidung

des späteren Sediment austausches unbedingt erforderlich. Ufersicherungen sind kaum gegeben. Die aktuelle Situation stellt sich so dar, dass sich bei extremen Witterungsbedingungen Überschwemmungen in den Vegetationsflächen einstellen. Da der Mühlengraben keine Vorflut zur Peene besitzt, um somit eine zügige Entspannung bei sinkenden Wasserständen zu erreichen und somit die höheren Wasserstände nur sehr verhalten im Mühlengraben fallen, stehen die angrenzenden Vegetationsflächen länger als erwünscht unter Wasser. Folge sind, dass Bäume und Sträucher unter Einfluss des Stauwassers abgängig sind.

Die in den 20-iger Jahren gebaute Kaianlage ist zu belassen und durch Geländeangleichungen in die Baumaßnahme mit einzubinden.



### Einleitungen



Verschiedene Zuflüsse, wie z.Bsp. Direktanschluss Straßenabläufe, sind durch den Bau der Hochwasserspund-

wand zurückzubauen. Es verbleibt ausschließlich der Zulauf DN 700 aus dem Regenrückhaltebecken, welcher im Rahmen einer weiteren Planung

neu ausgerichtet und gestaltet wird. Über diesen Kanal DN 700 wird das Regenwasser aus dem Stadtzentrum in den Vorflutgraben eingeleitet. Weitere Regenwasser-Einleitstellen am Vorflutgraben sind auf Grund den vorgesehenen Geländeaufträgen und -profilierungen nicht möglich. Die Mühlengrabenpromenade liegt mit den Geländehöhen um + 1,00 m NHN sehr flach, so dass bei Ableitung des Regenwassers über Straßenabläufen direkt in den Mühlengraben die Anschlussleitungen stets im Rückstau des Peenewassers stehen. Bei Hochwasserständen der Peene würde sich der



Wasserstand gleichzeitig in der Mühlengrabenpromenade über die Anschlussleitung einstellen – Überschwemmungsgefahr.

Anfallendes Oberflächenwasser der angrenzenden Privatgrundstücke entlang des Mühlengrabens bleiben weiterhin offen gestaltet, so dass das Regenwasser ungehindert zum Vorflutgraben abfließen kann. Aus den neu gestalteten Sitz- und Wegebereichen wird das Oberflächenwasser durch ausgerichtete Geländeprofilierungen ebenfalls zum Mühlengraben hin ableiten.

Zur Sicherung der Oberflächenentwässerung an der Mühlengrabenpromenade wird empfohlen, ein Regenwasserkanal DN 250 mit Anschluss an den neu zu bauenden Regenwasserkanal DN 300 im Richtgrabenweg, welcher Anschluss an das Regenwasserpumpwerk (ebenfalls am Richtgrabenweg gelegen) hat, vorzusehen. Eine weitere Möglichkeit das Regenwasser im Freigefälle einer Vorflut zuzuführen besteht auf Grund der Geländeauffüllungen am offenen Mühlengraben nicht.



#### Übergang Richtgrabenweg – Mühlengrabenpromenade

Für den Geländeauftrag von 20 bis 80 cm und für die Aufnahme des Regenwasserkanals von DN 700 ist der Unterbau am Regenrückhaltebecken durch Erhöhung seiner Tragfähigkeit und die Vermeidung von Sediment austausch zu stabilisieren. Vom Bereich des Geländeauftrages am RRB mit +2,00



m NHN bis in den flachen Bereich der Mühlengrabenpromenade mit +1,05 m NHN ist zur Sicherung des Hochwasserschutzes die vorhandene Feldsteinmauer/ Ziegelsteinmauer zu verlängern, um eine direkte Verbindung zwischen den offenen Mühlengraben und der Mühlengrabenpromenade zu unterbinden. Folge wäre ansonsten, dass

sich bei Hochwasserereignissen entlang der Promenade die Wasserstände der Peene einstellen. Die vorhandene Maueranlage, auf Privatgrundstück stehend, ist als Baudenkmal ausgewiesen und muss erhalten bleiben.

### Übergang Richtgrabenweg - Lindenstraße

Die Verwaltung stellt die Verbindung zwischen Lindenstraße und Richtgrabenweg dar, die gerne durch Fußgänger und Radfahrer genutzt wird. Durch den



setzungsempfindlichen Unterbau haben sich im Gehweg Gefahrenbereiche wie Stolperkanten, gebrochene und fehlende



Pflasterungen eingestellt. Eine barrierefreie Nutzung der Querung ist nicht gegeben. Beidseitig der Anlage machen stark deformierte Trep-

penstufen dies unmöglich. Das Gelände ist in keinem guten Zustand. Für die Querung des Mühlengraben ist eine barrierefreie Anlage mit Rampen und ausreichender Breite anzulegen, die von Fußgänger & Radfahrern, sowie von geheingeschränkten Personen ungehindert genutzt werden kann. Dazu ist die Verkehrsfläche in einer befestigten Ausführung umzusetzen.

Mit Vorgabe der hochwassersicheren Geländehöhe von +1,90 m NHN ist der Damm so auszubilden, dass trotz einsetzenden Setzungen, die geforderte Höhe eingehalten wird. Um Setzungen zu minimieren und um gleichzeitig eine Abdichtung des anstehenden konterminierten Bodens zu erreichen, ist die Tragfähigkeit des Unterbaus zu erhöhen und der Sediment austausch durch entsprechende Maßnahmen vorzusehen.

Für die Schaffung einer Vorflut des neu herzustellenden Mühlengrabens zur Peene hin ist in den Dammkörper ein hydraulisch ausreichend bemessener Durchlass einzubauen.

### Pflanzung

Beidseitig des Mühlengrabens stehen Strauch- und Baumbestände in unterschiedlicher Mächtigkeit. Nicht nur der Eintragung von Sand- und Schwebbestandteilen, sondern auch der Laubeintrag und die nicht vorhandene Fließbewegung/ Vorflut zur Peene führten in den letzten Jahrzehnten zu star-



ken Schlammablagerungen, einhergehend mit starker Verkrautung und Pflanzenbewuchs.



Durch die wechselnden Wasserstände und den torfigen weichen Boden geben

besonders die groß gewachsenen Bäume auf Grund ihrer Last an den Uferkanten nach bzw. sind durch einen permanent höheren Wasserstand abgängig.

- Um eine Baufreiheit für die Gesamtbaumaßnahme – freie Leitungstrassen für die E.dis AG (Gas, Strom), für Entsorgungsanlagen der GKU mbH (Regenwasser, Schmutzwasser), für Hochwasserschutzanlage des StALU MS, für Trasse des Vorflutgrabens mit Teilverfüllung Mühlengraben - zu gewährleisten,
- um durch die wagen Standsicherheit der Großbäume eine Gefährdung für das Wohl des Menschen zu vermeiden
- und um anstehende Geländeauffüllungen von bis 80 cm durchzuführen,

sind Fällungen von 46 Bäumen unterschiedlichen Stammumfanges und ihres Schutzstatus, sowie Rodung von Strauchwerk erforderlich. Mit Anlegen von Pflanzflächen, Pflanzen von Sträuchern und einzelnen Bäumen findet eine gestalterische Aufwertung des Mühlengrabens statt.

### Versorgungsanlagen

In der Verwaltung liegt neben unterschiedlichen Ver- und Entsorgungsanlagen ein seit Jahrzehnten funktionsuntüchtiger Beton-Durchlass DN 600. Die Lage sowie die Rohrsohle sind unbekannt, alte Aufzeichnungen gehen von -0,30 m NHN aus. Um eine freie Vorflut für die städtische Regenentwässerung zu schaffen und der fortlaufenden Verlandung entgegenzuwirken ist eine Öffnung der Verwaltung mittels einen neuen Durchlasses erforderlich. Für die Neuverlegung eines hydraulisch ausreichenden Durchlasses müssen alle in der Verwaltung befindlichen Ver- und Entsorgungsträger umverlegt werden.



### Ausstattung

Derzeit wird der Mühlengraben zur Naherholung durch seine fehlende Ausleuchtung, keinen Aufenthalts- bzw. Ruhezone, dem unsauberen verwucherten Gesamteindruck ungern angenommen. Durch die Umgestaltung des gesamten Bereiches am Mühlengraben wird mit der landschaftsplanerischen Grünanlagengestaltung eine Aufwertung des Gebietes erreicht. Neben der Pflanzung von einzelnen Bäumen und Sträuchern, dem Anlegen von Pflanzflächen mit Bodendeckern und der Herstellung von Rasenansaat kann ein Bereich entstehen, der gerne zum Spaziergang einlädt und zur Erholung angenommen wird. Mit dem Setzen von 3 Leuchten und der Aufstellung von Papierkörben und Sitzelementen wird das Gebiet um den Mühlengraben herum dem Ziel der Naherholung entsprochen. Die aufzustellenden Geländer sollen zur Absicherung von Gefahrenstellen dienen und den Nutzungserfordernissen entsprechen.