

Hochwasserschutz in der Region Celle
3. Planfeststellungsabschnitt
Bereich Allerinsel

- Erläuterungsbericht -



Wehranlage Celle bei Hochwasser am 29. Januar 2008, Wasserstand am Pegel Celle: 427 cm

digitale Ausfertigung

14. Januar 2013

08014-1



Ingenieurgesellschaft Heidt & Peters mbH

Sprengerstraße 38 c, 29223 Celle

Fon: (0 51 41) 93 88-0, Fax: (0 51 41) 93 88-88

E-Mail: info@heidt-peters.de

Projektbearbeitung

Ingenieurgesellschaft Heidt & Peters mbH

Entwurfsverfasser

DIPL.-ING. (FH) FRANK GRIES

Plan-/Kartenbearbeitung

ANKE BALLÜER

SILKE SCHUMEIER

Textbearbeitung

JACQUELINE WENDT

Inhaltsverzeichnis

| | Seite |
|---|----------|
| 1 Erläuterungsbericht..... | 5 |
| 1.1 Zweck des Vorhabens..... | 5 |
| 1.2 Bestehende Verhältnisse..... | 7 |
| 1.2.1 Lage und Charakterisierung des Plangebietes | 7 |
| 1.2.2 Hydrologie | 9 |
| 1.2.3 Baugrund | 11 |
| 1.3 Gesamtplanung | 11 |
| 1.3.1 Hochwasserrückhaltung..... | 12 |
| 1.3.2 Hochwasserschutzbauten und Absenkung der Hochwasserstände | 14 |
| 1.3.3 Freihaltung des Überschwemmungsgebietes | 16 |
| 1.3.4 Fazit Gesamtplanung..... | 17 |
| 1.4 Technische Maßnahmen | 18 |
| 1.4.1 Vorlandabgrabungen..... | 18 |
| 1.4.2 Deiche und flächige Geländeaufhöhungen..... | 21 |
| 1.4.3 Hochwasserschutzmauern | 22 |
| 1.4.4 Binnenentwässerung..... | 24 |
| 1.4.5 Ausführung | 27 |
| 1.5 Kosten und Wirtschaftlichkeit des Vorhabens | 27 |
| 1.6 Rechtsverhältnisse | 27 |
| 1.7 Ergebnis der Planung..... | 29 |
| 1.8 Quellenverzeichnis | 30 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|--|----|
| Tab. 1.2.1: Gewässerkundliche Hauptwerte der Aller Pegel Celle, PNP = 31,80 mNN (bis 31.10.1988 31,82 mNN) (NLWKN 2012) | 9 |
| Tab. 1.2.2: Extreme Hochwasserereignisse (Scheitelwerte) am Pegel Celle/Aller..... | 10 |

Anlagen

| | | |
|----------------|---|----------------|
| Anlage 2.1-1 | Übersichtskarte | M. 1 : 25.000 |
| Anlage 2.1-2 | Hydrographische Karte | M. 1 : 500.000 |
| Anlage 2.2 | entfällt | |
| Anlage 2.3.1 | Übersichtslageplan | M. 1 : 5.000 |
| Anlage 2.3.2 | Technischer Lageplan | M. 1 : 1.000 |
| Anlage 2.4.1-1 | Längsschnitt HWS-Mauern "Speicherstraße", "Amtsgericht" und "Mühlenaller-Nord" | M. 1 : 500/100 |
| Anlage 2.4.1-2 | Längsschnitt HWS-Mauern "Conpac", "Conmetal" und "Theo-Wilkens-Halle" | M. 1 : 500/100 |
| Anlage 2.4.2-1 | Schnitte Vorlandabgrabung "Düker" (A-A und F-F) | M. 1 : 100 |
| Anlage 2.4.2-2 | Schnitte Vorlandabgrabung B-B, C-C und D-D | M. 1 : 100/50 |
| Anlage 2.4.2-3 | Schnitte HWS-Mauern E-E und G-G | M. 1 : 50 |
| Anlage 2.4.2-4 | Schnitte HWS-Mauern H-H und I-I | M. 1 : 50 |
| Anlage 2.4.2-5 | Schnitte HWS-Mauern J-J und K-K | M. 1 : 50 |
| Anlage 2.4.2-6 | Schnitte HWS-Mauern L-L und M-M | M. 1 : 50 |
| Anlage 2.4.2-7 | Schnitte HWS-Mauern N-N, O-O, P-P und Q-Q | M. 1 : 50 |
| Anlage 2.5-1 | Schöpfwerk Magnusgraben | M. 1 : 50 |
| Anlage 2.5-2 | Regelzeichnung Kleinschöpfwerke | M. 1 : 50 |
| Anlage 2.5-3 | Hochwassersperrschütz Schlossgraben | M. 1 : 25 |
| Anlage 2.6 | Bodenschnitte | |
| Anlage 2.7 | Bodenmanagement | |
| Anlage 2.8 | Grundwasserhöhengleichen | |
| Anlage 2.9.1 | Hydraulische Berechnungen | |
| Anlage 2.9.2 | Stand sicherheitsnachweise und Sicker mengenberechnung | |
| Anlage 2.10 | Bauwerksverzeichnis | |
| Anlage 2.11 | Grundstücksverzeichnis | |
| Anlage 2.12 | Kostenberechnung (nur in Ausfertigung des Antragstellers) | |

1 Erläuterungsbericht

1.1 Zweck des Vorhabens

Die Stadt Celle ist durch Hochwässer der Aller, der Fuhse und der Lachte gefährdet. Betroffen sind neben der Kernstadt von Celle insbesondere Teile von Altencelle, Lachtehausen, Klein Hehlen und Westercelle. Im gesamten Stadtgebiet ist bei einmaligem Auftreten des Bemessungshochwassers mit einem Schaden von bis zu 105 Mio. € zu rechnen (STADT CELLE 2002).

Vor diesem Hintergrund hat die Stadt Celle den "Rahmenentwurf zum Hochwasserschutz in der Region Celle" mit Datum vom 28. Februar 2002 aufgestellt und der Bezirksregierung Lüneburg vorgelegt.

Der Rahmenentwurf (STADT CELLE 2002) umfasst das gesamte Celler Stadtgebiet und verfolgt das Ziel, sämtliche Wohnbebauungen sowie alle gewerblichen und industriellen Einrichtungen vor Überflutungen in Folge eines 100-jährlichen Hochwassers zu schützen. Damit einher geht der Schutz vor kleineren und entsprechend häufiger zu erwartenden ("alljährlichen") Hochwässern. Auf Vorentwurfsebene wurden im Rahmenentwurf hierzu geeignete Lösungsansätze entwickelt und hinsichtlich ihrer wasserwirtschaftlichen, landschaftspflegerischen, bautechnischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten gegenübergestellt. Im Ergebnis zeigt der Rahmenentwurf auf, dass nur eine Kombination unterschiedlicher Hochwasserschutzmaßnahmen geeignet ist, die Zielsetzung zu erreichen. Hierzu zählen Maßnahmen zur Absenkung der Hochwasserstände wie Vorlandabgrabungen und Flutmulden im Unterwasser der Celler Wehre und eine Uferrücknahme oberhalb der Wehranlage aber auch Deiche und Hochwasserschutzmauern sowie Maßnahmen zur Sicherung der Binnenvorflut.

Die Prüfungsbemerkungen der Bezirksregierung liegen mit Datum vom 2. Dezember 2002 vor. Die hydraulischen Untersuchungen für die Abarbeitung der Prüfungsbemerkungen wurden mit Datum vom 23. September 2005 vorgelegt. Das dargelegte Hochwasserschutzkonzept des Rahmenentwurfes wird durch die Prüfungsbemerkungen bestätigt.

Aufgrund des zeitlichen und finanziellen Umfangs des Gesamtvorhabens ist eine Aufgliederung in mehrere in sich sinnvolle Planfeststellungsabschnitte in den Prüfungsbemerkungen gefordert und entsprechend vorgesehen.

Zum 1. Planfeststellungsabschnitt von Boye bis zur Fuhsemündung liegt der Planfeststellungsbeschluss mit Datum vom 29. April 2005 vor. Die Baumaßnahmen sind umgesetzt.

Zum 2. Planfeststellungsabschnitt von der Fuhsemündung bis zur Allerinsel liegt der Planfeststellungsbeschluss mit Datum vom 14. Juli 2011 vor. Die Maßnahmen befinden sich in der baulichen Umsetzung.

Die Stadt Celle hat die Ingenieurgesellschaft Heidt & Peters mbH im folgenden Planungsteam mit der Entwurfs- und Genehmigungsplanung zum 3. Planfeststellungsabschnitt im Bereich der Allerinsel beauftragt:

alw – Büro Prof. Dr. Thomas Kaiser, Beedenbostel
Fachbereiche: Landschaftspflege und Naturschutz

Ingenieurgesellschaft Heidt & Peters GmbH, Celle
Fachbereiche: Bauliche Planung

STADT-LAND-FLUSS-INGENIEURDIENSTE GmbH, Hannover
Fachbereich: Hydraulik

Die vorliegende Planung verfolgt das Ziel, die Hochwasserstände entlang der Aller durch Erweiterung des Abflussprofils im Allervorland maßgeblich abzusenkern und somit die Hochwassergefahr für die anliegenden Bebauungen zu minimieren. Die Maßnahmen sollen sich dabei auch oberhalb des eigentlichen Plangebietes (siehe Kapitel 1.2) durch die niedrigeren Hochwasserstände positiv auf den Hochwasserschutz auswirken. Als maßgebliche Absenkung des Bemessungshochwassers (HQ_{100}) sind im Bereich unterhalb des Allerwehres im Aller-Nordarm bis zu 25 cm durch die hier geplanten Maßnahmen zu erreichen. Im Oberstrom der Allerwehre beträgt diese Absenkung an der Pfennigbrücke noch rd. 5 cm und läuft erst rd. 4,5 km oberstrom der Wehranlagen im Bereich der Brücke der K74 in Altencelle zu Null aus.

Die Absenkung der Hochwasserstände ist einerseits erforderlich, um das Vorhaben sinnvoll in das im Rahmenentwurf aufgestellte Gesamtkonzept des Hochwasserschutzes zu integrieren und zum Anderen, um eine bedeutende Verringerung der Hochwassergefahr für die unmittelbar anliegende Bebauungen zu erzielen.

Neben der beabsichtigten Absenkung der Bemessungswasserstände sollen die weiterhin von Überflutungen bei HQ_{100} bedrohten Flächen durch technische Schutzbauten wie Deiche und Hochwasserschutzmauern geschützt werden.

Als Bemessungshochwasser (BHQ) hat die Bezirksregierung Lüneburg das 100-jährliche Hochwasser (HQ_{100}) der Aller am Pegel Celle auf $316 \text{ m}^3/\text{s}$ festgelegt (vgl. Kapitel 1.2.2).

Die zugrunde liegenden Unterlagen sind im Quellenverzeichnis (Kapitel 1.8) aufgeführt.

Am 19. April 2012 fand die Antragskonferenz zur Unterrichtung über den voraussichtlichen Untersuchungsrahmen gemäß § 5 UVPG (Scopingtermin) unter Leitung des Niedersächsischen Landesbetriebes für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) statt. Die Niederschrift liegt vor und wurde bei den Arbeiten berücksichtigt.

Die vorliegenden Antragsunterlagen wurden unter Anwendung der Richtlinie für das Aufstellen von Entwürfen und Antragsunterlagen in der Niedersächsischen Wasserwirtschaftsverwaltung, REW 2011 (NLWKN 2011) erstellt.

In Anbetracht des durch den Rahmenentwurf absehbaren Hochwasserschutzes für die Allerinsel hat der Rat der Stadt Celle im Jahr 2008 für den Bereich der Allerinsel beschlossen, die erstmalige Programmaufnahme in das Städtebau-Förderprogramm des Bundes "Stadtumbau – West" vorzubereiten und durchzuführen. Die innerhalb dieses Programmes entwickelten Planüberlegungen wurden in den vorliegenden Planungen zum Hochwasserschutz berücksichtigt.

1.2 Bestehende Verhältnisse

1.2.1 Lage und Charakterisierung des Plangebietes

Das Plangebiet liegt innerhalb der Stadt Celle und umfasst die gesamte Allerinsel, die durch den Aller-Nordarm und die im Süden verlaufende Mühlenaller gebildet wird. (siehe Übersichtskarte Anlage 2.1-1 und Übersichtslageplan Anlage 2.3.1). Darüber hinaus ist das südliche Ufer der Mühlenaller von Kilometer 0+630 bis 1+330 (Kilometrierung der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung) Gegenstand der Hochwasserschutzplanungen. Ferner gehört der Durchlass des Stadtgrabens unter der Mühlenstraße zum Plangebiet ebenso wie die Flächen, auf denen der überschüssige Bodenaushub für eine weitere Verwertung bereitgestellt werden soll. Hierfür sind die ehemaligen Klärschlammfelder des Celler Klärwerks im Neustädter Holz vorgesehen, die im Jahre 2000 außer Betrieb genommen und zwischenzeitlich rückgebaut wurden. Die Flächen dienen bereits für die Maßnahmen im 1. und 2. Planfeststellungsabschnitt als Bereitstellungsfläche für den Bodenaushub, soweit die Böden nicht einer direkten Verwertung zugeführt werden konnten.

Die Aller durchfließt das Plangebiet in westlicher Richtung und ist unterhalb der Celler Wehranlage ein Gewässer 1. Ordnung. Die Unterhaltung obliegt der Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch das Wasser- und Schifffahrtsamt (WSA) Verden. Innerhalb des vorliegenden Planwerkes wird die Kilometrierung der Bundeswasserstraße Aller übernommen, die in der Mühlenaller unterhalb des dortigen Überfallwehres mit Kilometer 0+230 beginnt.

Oberhalb der Aller-Wehranlage, die durch das Land Niedersachsen (NLWKN) betrieben und unterhalten wird, ist die Aller ein Gewässer 2. Ordnung (Unterhaltungsverband Mittelaller). Die Unterhaltung wird dort auf Grundlage des § 67 NWG ebenfalls durch das Land Niedersachsen wahrgenommen.

Der Schlossgraben, der von links bei Station 0+455 in die Mühlenaller mündet und der Magnusgraben, der bei Station 0+750 ebenfalls in die Mühlenaller mündet, werden durch die Stadt Celle als Gewässer 3. Ordnung unterhalten.

Das Hafenbecken des Celler Yachthafens in Höhe Station 0+900 ist ebenfalls ein Gewässer 3. Ordnung in der Unterhaltung der Stadt Celle. Neben der Nutzung durch Sportboote findet auch eine gewerbliche Fahrgastschiffahrt vom Hafen aus statt.

Die Allerinsel mit einer Fläche von rd. 17 ha wird aktuell sowohl gewerblich als auch (in geringerem Umfang) zu Wohnzwecken genutzt. Große Flächen werden vom Festplatz eingenommen. Die Theo-Wilkens-Halle im Norden der Insel dient in diesem Zusammenhang als Schützenhaus und Schießanlage des Celler Schützenvereins. Südlich des Hafenbeckens werden die Gebäude durch die Deutsche-Lebensrettungs-Gesellschaft e.V. (DLRG) und den Yacht-Club Celle e.V. genutzt. Die Stromversorgung Osthannover (SVO) betreibt hochwasserempfindliche technische Einrichtungen (Elt) auf der Allerinsel. Im östlichen Bereich der Allerinsel wird das hoch aufragende Speichergebäude durch das Unternehmen Barilla genutzt. Östlich der Theo-Wilkens-Halle ist ein öffentliches Toilettenhaus sowie eine Fäkalien-Annahmestation für Reisemobile vorhanden.

Das südliche Ufer der Mühlenaller wird im Bereich der Speicherstraße überwiegend gewerblich und in Teilen zu Wohnzwecken genutzt. An der Mühlenstraße befindet sich das Amtsgericht sowie Verwaltungsgebäude des Landkreises Celle.

Im Plangebiet sind **Leitungen** der folgenden Leitungsträger bekannt (siehe Anlage 2.3):

- Kabel Deutschland Vertrieb + Service GmbH + Co KG
- SVO Energie GmbH
- Deutsche Telekom
- Stadt Celle (Regen- und Schmutzwasser)

Nach Auskunft der Zentralen Polizeidirektion Hannover besteht in Teilbereichen des Planungsgebietes ein Verdacht auf **Kampfmittel**. Der Empfehlung der Polizeidirektion folgend, soll auf den entsprechenden Flächen eine Oberflächensondierung vor Bauausführung vorgenommen werden (Anlage 2.3.1).

Als Teil des europäischen Schutzsystems "Natura 2000" umfasst das von der Europäischen Kommission 2004 bestätigte großräumige **FFH-Gebiet** Nr. 90 "Aller" (mit Barnbruch), untere Leine, untere Oker (EU-Kennzeichen DE-3021 301) Teile des Planungsgebietes (siehe Unterlage 3: Planunterlagen zu UVP sowie Naturschutz und Landschaftspflege).

Große Teile des Plangebietes sind per Verordnung vom 01.10.2002 als **Überschwemmungsgebiet** festgesetzt (Anlage 2.3.1).

1.2.2 Hydrologie

Das Quellgebiet der Aller liegt westlich von Magdeburg auf dem Gebiet des Landes Sachsen-Anhalt (Hydrographische Karte Anlage 2.1-2). Bis zum Allerpegel in Celle oberhalb der Fuhsemündung umfasst das Einzugsgebiet eine Größe von 4.128 km² (NMELF 1983). Mit einem Einzugsgebiet von 1.834 km² (NMELF 1983) stellt die Oker das bedeutendste Nebengewässer dar. Innerhalb des Stadtgebietes von Celle mündet die Lachte mit einer Einzugsgebietsgröße von 500 km² (NMELF 1983).

Am Pegel Celle ist die Aller durch die in Tabelle 1.2.1 angegebenen Gewässerkundlichen Hauptwerte gekennzeichnet.

Tab. 1.2.1: Gewässerkundliche Hauptwerte der Aller Pegel Celle, PNP = 31,80 mNN (bis 31.10.1988 31,82 mNN) (NLWKN 2012)

| | Abfluss m³/s (Reihe 1941 bis 2008) | |
|-----|--|--------------|
| MNQ | 8,18 | |
| MQ | 27,7 | |
| MHQ | 128 | |
| | Wasserstand cm (Reihe 1999 bis 2008) | |
| MNW | 118 | (32,98 mNHN) |
| MW | 196 | (33,76 mNHN) |
| MHW | 414 | (35,94 mNHN) |

Die Wasserspiegellage im Plangebiet bei **Mittelwasser** ergibt sich ausgehend vom Pegel Celle mit einem über Nivellement verifizierten Wasserspiegellängengefälle von 0,11 ‰ im Bereich des Yachthafens zu MW=33,85 mNHN.

Die Wasserstände bei **Niedrigwasser** sind durch die Stauanlage Oldau (Stauziel 32,83 mNHN) bestimmt.

In der Reihe ab 1921 stellt das Hochwasser vom 12. Februar 1946 mit einem Wasserstand $W = 528$ cm das höchste Ereignis dar. Nach der gültigen Abflusstabelle Nr. 7 (schriftliche Mitteilung WSD 2003) ist dem Ereignis ein Abfluss von $260 \text{ m}^3/\text{s}$ zuzuordnen. Noch höhere Hochwässer sind aus dem 19. Jahrhundert bekannt und durch ALTMANN (1989) auf den Pegel Celle bezogen (vgl. Tabelle 1.2.2).

Tab. 1.2.2: Extreme Hochwasserereignisse (Scheitelwerte) am Pegel Celle/Aller

| Rang | Datum | Wasserstand am Pegel 4) | Abfluss ²⁾ | Bemerkung ¹⁾ |
|------|------------------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| | | W cm | Q m ³ /s | |
| 1 | Februar/März 1830 | 582 ¹⁾ | k. A. | Tauwetter auf hohe Schneelage |
| 2 | 9.3. bis 20.3. 1881 | 557 ¹⁾ | k. A. | Schneefall anschl. Regen |
| | HQ 100 | 553 ³⁾ | 316 | |
| 3 | 12.02.1946 | 528 | 260 | Weiträumiger Regen |
| 4 | 15.03.1981 | 519 | 239 | Vorwiegend Regenhochwasser |
| 5 | 06.01.2003 | 518 | 246 | Regenhochwasser |
| 6 | 17.01.1948 | 510 | 219 | Regenhochwasser |
| 7 | 14.1 bis 3.2. 1918 | 510 ¹⁾ | 219 | k. A. |
| 8 | 3.01.1987 | 502 | 202 | k. A. |
| 9 | 6.03.1956 | 499 | 198 | Schneeschnelz- Regenhochwasser |
| 10 | 23.07.2002 | 497 | 195 | Regenhochwasser |
| 11 | 4.11.1926 | 495 | 192 | k. A. |
| 12 | 3.01.1926 | 493 | 189 | k. A. |
| 13 | 31.01.1994 | 490 | 184 | k. A. |
| 14 | 19.01.1968 | 488 | 181 | Schneeschnelz- Regenhochwasser |
| 15 | 22.03.1970 | 485 | 177 | Schneeschnelz- Regenhochwasser |

¹⁾ Angaben nach ALTMANN 1989, ergänzt

²⁾ gemäß gültiger Abflusstabelle Nr. 7 (schriftliche Mitteilung WSD 2003)

³⁾ nach grafischer Extrapolation der Abflusstabelle Nr. 7 durch STADT-LAND-FLUSS (2001)

⁴⁾ Extremwerte ab 1921 gemäß Pegeldata WSD (schriftliche Mitteilung 2000)

k. A.: keine Angaben

Das 100-jährliche Hochwasser HQ_{100} am Pegel Celle ist als **Bemessungsabfluss** (BHQ) auf **316 m³/s** nach erneuter Überprüfung festgelegt (BEZIRKSREGIERUNG LÜNEBURG 2003).

Zu den sich einstellenden Wasserständen und Abflüssen im Plangebiet siehe Anlage 2.9.1 – Hydraulische Berechnungen.

1.2.3 Baugrund

Das Planungsgebiet ist Teil der norddeutschen Geest, welche vom Niederungsgebiet der Aller und ihrer Nebenflüsse durchzogen wird. Weit verbreitet sind hier wechsellagernde sandige und kiesige Ablagerungen, die als Niederterrasse und Talsande anzusprechen sind und als Grundwasserleiter fungieren.

Für das Vorhaben wurden umfangreiche Baugrunderkundungen vorgenommen, deren Ergebnisse im Einzelnen in Anlage 2.7 dargestellt werden.

Zusammenfassend ist neben den natürlicherweise anstehenden Sanden auch mit dem Vorhandensein von Altablagerungsmaterial aus ehemaligen Auffüllungen zu rechnen. Sowohl die Sande als auch die Altablagerungen wurden auf ihre mögliche Belastung hin untersucht. Im Ergebnis sind die anfallenden Abgrabungsmassen im weit überwiegenden Teil für eine weitere Verwertung geeignet. Eine Entsorgung ist nur für geringe Teilmengen erforderlich.

Im westlichen Planbereich (Schwerpunkt Flurstück 1/12, Flur 16, Gemarkung Celle) ist eine bekannte Altablagerung im Bereich der ehemaligen Wachsbleiche vorhanden. Hauptkontaminanten stellen Chrom und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) dar. Der geplante Umgang mit den vorgefundenen Belastungen ist in einem eigens aufgestellten Sanierungsplan (Sanierungsplan Speicherstraße 25) erfasst (FUGRO 2012) und mit der Unteren Bodenschutz- und Abfallbehörde abgestimmt. Der Sanierungsplan ist nicht Gegenstand der beantragten Planfeststellung und wird an dieser Stelle nur nachrichtlich erwähnt.

Gemäß der Untersuchung durch GAUGLITZ (2010) und FUGRO (2012a) ist von einer leichten Rammbarkeit der anstehenden Sande auszugehen.

1.3 Gesamtplanung

Die Zielsetzung vorliegender Planung, Siedlungsflächen vor Hochwasser zu schützen, entspricht der wasserwirtschaftlichen Rahmenplanung des Landes Niedersachsen. Das bevorteilte Gebiet wird durch die Wasserwirtschaftlichen Rahmenpläne "Nördlich der Aller", "Oker" und "Untere Leine" abgedeckt (NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM 1993, 1994a, 1994b).

Als generelle Maßnahmen des Hochwasserschutzes kommen Gewässerausbauten, Bedeichungen und Hochwasserrückhaltungen in Frage, wobei Rückhaltemaßnahmen im Vordergrund stehen, wenn die Wirtschaftlichkeit dieser Maßnahmen nachgewiesen ist (NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM 1993, 1994a, 1994b).

Es stehen somit drei grundsätzliche Lösungsansätze für den Hochwasserschutz in Celle zur Diskussion, die auf unterschiedliche Weise auf das Hochwasserge-schehen einwirken:

a) Abminderung des Hochwasserabflusses

Durch zusätzliche rückhaltende Maßnahmen oberhalb von Celle wird der Abfluss in Celle so weit reduziert, dass er schadlos abgeführt werden kann oder zumindest ein geringer Bemessungsabfluss (BHQ) für übrige Maßnahmen nachweisbar ist.

b) Absenkung der Hochwasserstände

Die hydraulische Leistungsfähigkeit der Gewässer ist durch Profilvergrößerung so zu erhöhen, dass das BHQ schadlos abgeführt werden kann oder zumindest ein geringerer Bemessungswasserstand (BHW) für übrige Maßnahmen nachweisbar ist.

c) Hochwasserschutzbauten

Durch den Bau von Deichen, Mauern und dergleichen wird eine Überflutung zu schützender Bereiche verhindert, ohne BHQ oder BHW zu verringern.

Diese grundsätzlichen und kombinierbaren Lösungskonzepte wurden innerhalb des Rahmenentwurfs (STADT CELLE 2002) mit Bezug auf die Gegebenheiten in Celle erläutert und sollen an dieser Stelle wiedergegeben werden.

1.3.1 Hochwasserrückhaltung

Zur Frage, welchen Beitrag rückhaltende Maßnahmen oberhalb von Celle zum Hochwasserschutz der Stadt Celle haben können, liegen zahlreiche Untersuchungen, Gutachten und Beiträge vor (u.a. NMELF 1961, NEUBAUAMT FÜR DIE ALLERREGULIERUNG 1975, WASSERWIRTSCHAFTSAMT VERDEN 1985, ADAM et al 1986, MANIAK 1985, Harzwasserwerke 1985, BÜHRING 1989, MATHEJA 2003).

Die Möglichkeiten der technischen Rückhaltung wurden im Aller-Leine-Oker-Plan (NMELF 1961) umfangreich untersucht. Im Ergebnis wurde (neben weiteren kleineren Becken oberhalb von Celle) das Hochwasserrückhaltebecken Fahle Heide an der Oker kurz oberhalb der Aller mit einem Rückhalteraum von 45 Mio. m³ geplant. Zielsetzung war es dabei, Sommerhochwässer, insbesondere im Interesse der Landwirtschaft, schadlos abzuführen. Ein wirksamer Schutz Celles vor größeren Hochwässern wie dem 100-jährlichen Hochwasser wäre trotz des großen Speichervolumens nicht erzielt worden, so dass zusätzliche Schutzmaßnahmen wie Deiche und Flutmulden für Celle vorgesehen waren.

Die Kosten für das Hochwasserrückhaltebecken Fahle Heide wurden mit rd. 36 Mio. € (70 Mio. DM) veranschlagt (NMELF 1961).

MANIAK (1985) hat weitere Möglichkeiten zur Hochwasserrückhaltung in den Gebieten der oberen Aller und Oker untersucht. Das damals geplante Rückhaltebecken Grafhorst (Drömling – Allerknie) wie auch weitere kleinere Becken im Raum Wolfsburg sind demnach nicht in der Lage, das Bemessungshochwasser der Aller in Celle zu beeinflussen.

Bereits durchgeführte oder denkbare Schutzmaßnahmen im Harz (Talsperren) versprechen eine nur geringe Wirksamkeit auf die Scheitelabflüsse in Celle, da der Anteil des Harzgebietes am Einzugsgebiet bis zum Pegel Celle mit rd. 6 % gering ist (HARZWASSERWERKE 1985, MANIAK 1985).

ADAM et al (1986) schlagen als weitere Rückhalteräume nahe Celle die Bereiche Müsse – Harzhorn, Schweinebruch, Osterbruchwiesen und die Allerdreckwiesen mit einem Gesamtfassungsvermögen von 5,8 Mio. m³ vor. Durch das WASSERWIRTSCHAFTSAMT VERDEN (1987) wurden die Vorschläge in Hinblick auf die Umsetzbarkeit sowie die zu erwartenden Kosten und Nutzen beurteilt. Im Ergebnis stellt das WASSERWIRTSCHAFTSAMT VERDEN (1987) fest, dass die zu erwartenden Kosten, die unter Ansatz von 4,09 €/m³ (seinerzeit 8 DM/m³) zu rd. 23,7 Mio. € abgeschätzt sind, in keinem sinnvollen Verhältnis zu dem begrenzten Nutzen stehen.

An der Fuhse liegen gemäß des Generalplanes für die Regelung der Abflussverhältnisse im Niederschlagsgebiet der Fuhse (NEUBAUAMT FÜR DIE ALLERREGULIERUNG 1983) noch ungünstigere Verhältnisse für Hochwasserrückhaltmaßnahmen vor.

Zur gutachterlichen Stellungnahme durch MATHEJA (2003), der die Frage möglicher Rückhaltemaßnahmen erneut aufgreift, fand ein Diskussionstermin am 29. April 2003 unter Leitung der Bezirksregierung Lüneburg, Außenstelle Verden statt. Im Vermerk der Bezirksregierung vom 13. Mai 2003, ergänzt durch das Schreiben vom 27. Juni 2003 stellt die Bezirksregierung erneut klar, dass "der Aller-Leine-Oker-Plan vom Land Niedersachsen nicht mehr verfolgt wird" und "dass seitens des Landes keine Tendenzen zur Umsetzung von entsprechenden Planungen vorhanden sind." Ferner hat das Niedersächsische Umweltministerium deshalb ausdrücklich der nunmehr umzusetzenden Konzeption des Rahmenentwurfes für Celle zugestimmt.

Neben der Rückhaltung von Hochwässern bietet die Ableitung von Hochwässern in andere Einzugsgebiete eine Möglichkeit, den Abfluss für Unterlieger zu reduzieren. Seit Fertigstellung des Mittellandkanals im Jahr 1938 können begrenzte Hochwasseranteile der Aller auf den Mittellandkanal aufgeleitet und zur Elbe hin abgeschlagen werden. Mit dem aktuell stattfindenden Ausbau des Mittellandkanals (Projekt Nr. 17 der Verkehrsprojekte Deutsche Einheit) werden vermehrte Aufleitungskapazitäten auf den Kanal geschaffen. Die verbesserte Ausnutzung der neuen Aufleitungskapazitäten ist wesentlicher Bestandteil aktueller Vorhaben zur optimierten Hochwasserbewirtschaftung im Bereich des Allerknies bei Grafhorst (HEIDT & PETERS 2005). Die erzielbaren Effekte der dortigen Hochwasserschutzmaßnahmen für die Unterlieger sind jedoch um so geringer, je weiter der jeweils betrachtete Unterlieger flussab der Aller liegt.

Im Auftrag des NLWKN hat das Leichtweiß-Institut der TU Braunschweig untersucht, wie sich eine mögliche Spitzenabflussreduzierung der Aller am Mittellandkanal um etwa $7 \text{ m}^3/\text{s}$ auf die unterhalb liegende Fließstrecke bis zur Okermündung auswirkt. Nach Mitteilung Dr. Riedel (05.07.2006, Leichtweiß-Institut) ist bereits bis zur Okermündung mit einem Abklingen des Effektes zu rechnen. Bis in den Celler Bereich wird sich die Abflachung der Hochwasserspitze allenfalls geringfügig im m^3 -Bereich auswirken.

1.3.2 Hochwasserschutzbauten und Absenkung der Hochwasserstände

Zur Absenkung der Hochwasserstände ist es erforderlich, die hydraulische Leistungsfähigkeit (Abflussvermögen) der Talaue zu erhöhen. Dies kann an der Aller durch eine Vergrößerung des Hochwasserabflussprofils und den Neubau der Allerwehre erzielt werden.

Die Wirksamkeit möglicher absenkender Maßnahmen wurde im Rahmenentwurf (STADT CELLE 2002) untersucht. Durch die alleinige Umsetzung von Hochwasserstand senkenden Maßnahmen (Variante 1) kann das Hochwasserschutzziel für die Stadt Celle jedoch nicht erreicht werden. Daher sind zusätzliche technische Schutzbauten wie Deiche, Mauern usw. erforderlich, um die tief liegenden Siedlungsbereiche zu schützen.

Bei alleiniger Umsetzung von technischen Schutzbauten ohne begleitende Hochwasserstand senkende Maßnahmen kommt es durch die Einengung des Hochwasserabflussquerschnittes u.a. im Bereich Altencelle zu einer Erhöhung des Hochwasserspiegels von bis zu 10 cm (Variante 2). Damit verbunden ist eine Verschärfung der Hochwassersituation stromauf von Altencelle (Bockelskamp), die für die Oberlieger nicht tolerierbar ist.

Zur Kompensation der Hochwasserstandserhöhung durch die erforderlichen Schutzbauten (Einengung des Hochwasserabflussprofils) sind Hochwasserspiegel absenkende Maßnahmen im Stadtgebiet erforderlich. Die Gesamtplanung des Rahmenentwurfes sieht daher innerhalb des hier vorliegenden 3. Planfeststellungsabschnittes Vorlandabgrabungen vor, um den Hochwasserabflussquerschnitt zu erweitern.

Gleichzeitig geht von den hier geplanten Maßnahmen bereits eine unmittelbare Schutzwirkung auf die Alleranlieger aus, indem der Bemessungswasserstand (HW100) im Aller-Nordarm um bis zu lokal 25 cm durch die hier geplanten Maßnahmen abgesenkt wird. Im Oberstrom der Allerwehre beträgt die Absenkung an der Pfennigbrücke noch rd. 5 cm und läuft erst rd. 4,5 km oberstrom der Wehranlagen im Bereich der Brücke der K74 in Altencelle zu Null aus (Anlage 2.9.1).

Die Maßnahmen dienen gleichzeitig der Beherrschung kleinerer und damit häufigerer Hochwässer. So ist bei einem 10-jährlichen Allerochwasser (HQ_{10}) im Unterwasser des Walzenwehres im Aller-Nordarm mit einem bis zu 27 cm geringeren Hochwasserstand zu rechnen. Bei HQ_{10} bleiben die Absenkungen jedoch auf das Unterwasser der Wehre beschränkt und reichen nur minimal mit einer rechnerischen Absenkung von 1 cm an der B3-Brücke ins Oberwasser (Anlage 2.9.1).

Soweit hochwassergefährdete Gebäude nicht bereits durch die erzielten Hochwasserstandsabsenkungen hinreichend hochwassersicher sind, wirkt sich das Absenkmaß unmittelbar auf die Höhe der noch erforderlichen Schutzbauten aus. Der übermäßige Grundwasseranstieg im Hochwasserfall wird durch die Absenkung der Hochwasserstände vermindert.

Inwieweit für die Allerinsel eine vollständige Eindeichung oder ein Schutz der einzelnen Objekte sinnvoll ist, wurde im Rahmenentwurf und vertieft in den Hydraulischen Untersuchungen zur Abarbeitung der Prüfungsbemerkungen zum Rahmenentwurf untersucht (SLF 2006). Im Ergebnis zeigt sich, dass eine ufernahe Eindeichung der gesamten Insel nicht zu einer relevanten Veränderung des Abflussgeschehens führt. Bei einer Verlegung der Deichlinie an die Bebauung ist jedoch insbesondere durch eine Verlängerung der Deichlinie und eine vermehrte Kreuzung von Leitungen und Verkehrswegen mit deutlichen Mehrkosten zu rechnen, so dass die Vorzugsvariante des Rahmenentwurfes weiterhin verfolgt wird.

1.3.3 Freihaltung des Überschwemmungsgebietes

Der Hochwasserschutz von Siedlungsgebieten geht zwangsläufig mit einem Verlust des dort vorhandenen Retentionsraumes einher.

Der § 78 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sieht für das Bauen in festgesetzten Überschwemmungsgebieten im Absatz 1, Satz 1 strenge Restriktionen vor. Satz 2 nimmt jedoch Maßnahmen des Hochwasserschutzes wie den Bau von Deichen und Dämmen davon aus.

Unabhängig hiervon sind gemäß § 77 WHG die notwendigen Ausgleichsmaßnahmen zu treffen. Die Notwendigkeit für einen Ausgleich des durch den Hochwasserschutz verloren gehenden Retentionsraumes wurde bereits im Rahmenentwurf (STADT CELLE 2002) untersucht.

Für das Gesamtvorhaben wurde durch die Untersuchungen festgestellt, dass keine wesentlichen Veränderungen des natürlichen Abflussverhaltens zu erwarten sind und in der Folge keine Retentionsmaßnahmen über die vorgesehenen Vorlandabgrabungen hinaus notwendig sind.

Da zum damaligen Stand (2002) noch keine exakte Bestimmung des Verlustes möglich war, wurden die Verluste bei HQ_{100} mit 2,35 Mio. m^3 ungünstig, also zu groß, angenommen. Die Ermittlung der Auswirkungen erfolgte unter der Annahme einer sehr steilen Hochwasserwelle, was ebenfalls eine ungünstige Annahme darstellt.

Mit Ansatz von 2,35 Mio. m^3 Retentionsverlust bei HQ_{100} wurde für Stedden eine Abflussspitzenerhöhung um rd. 3 m^3 auf 353,5 m^3/s (entspricht einer Zunahme von 0,9 %) ermittelt. "Die aufgezeigten Veränderungen der Hochwasserabflussverhältnisse in Stedden liegen im Bereich der rechnerischen Ungenauigkeiten und werden in der Natur nicht nachweisbar sein" (STADT CELLE 2002: Anhang AI-1, S. 10). Für die Ortslage von Winsen wurden noch geringere Effekte prognostiziert.

Neuere Untersuchungen zum genauen Umfang des tatsächlichen Retentionsraumverlustes durch die Stadt-Land-Fluss Ingenieurdienste (Protokollergänzung vom 24. Juli 2006 zur Sitzung des planungsbegleitenden Arbeitskreises am 6. Juli 2006) kommen zu folgendem Ergebnis: "Der aktuell ermittelte Retentionsraumverlust beträgt ... nur noch 72 % des im Rahmenentwurf benannten. Die Auswirkungen auf die Unterlieger sind somit entsprechend geringer." Der Retentionsraumverlust der Gesamtmaßnahme Hochwasserschutz Celle ist nunmehr zu 1,7 Mio. m³ bei HQ₁₀₀ ermittelt.

Bebaute, aber auch im Bebauungsplan als überbaubar festgesetzte Flächen und grundsätzlich auch Flächen im Zusammenhang bebauter Ortsteile gemäß § 34 BauGB (Baulücken) haben den Charakter als natürliche Rückhalteflächen verloren (KNOPP 2010, BERENDES et al. 2011, OVG RHEINLAND-PFALZ 2000). Im Falle beabsichtigter Hochwasserschutzmaßnahmen bedarf es keiner Ausgleichsmaßnahmen.

1.3.4 Fazit Gesamtplanung

1. Das Niedersächsische Umweltministerium hat der im Rahmenentwurf vorgelegten Hochwasserschutzkonzeption für Celle – ohne zusätzliche Maßnahmen der Hochwasserrückhaltung – ausdrücklich zugestimmt (Vermerk der Bezirksregierung Lüneburg vom 13. Mai 2003).
2. Die Prüfungsbemerkungen der Bezirksregierung zum Rahmenentwurf vom 2. Dezember 2002 halten im Ergebnis der Variantenfindung fest, dass der Ausbauvorschlag des Rahmenentwurfes für die weiteren Planungen des Hochwasserschutzes der Stadt Celle zugrunde zu legen ist.
3. Für den hier beantragten 3. Planfeststellungsabschnitt sind somit flächige Vorlandabgrabungen insbesondere entlang des Aller-Nordarms mit dem Ziel der Hochwasserstandsabsenkung umzusetzen. Zusätzliche begleitende Hochwasserschutzbauten sind dort erforderlich, wo das Absenkmaß nicht ausreicht, um bei HW₁₀₀ eine Hochwassersicherheit zu erzielen.
4. Die Auswirkungen der geplanten Eindeichung des Schützenplatzes wurden untersucht. Im Ergebnis ergeben sich keine relevanten Veränderungen des Abflussgeschehens gegenüber einer bebauungsnahen Deichtrasse, die deutliche Mehrkosten verursachen würde.
5. Der Hochwasserschutz von Siedlungsgebieten geht zwangsläufig mit einem Verlust des dort vorhandenen Retentionsraumes einher. Der notwendige Ausgleich erfolgt durch die vorgesehenen Abgrabungen im Allervorland.

1.4 Technische Maßnahmen

Im Bereich der geplanten Maßnahmen sind zahlreiche Leitungen vorhanden. Die exakte Lage und Höhe der Leitungen ist vor Bauausführung örtlich festzustellen. Die erforderliche Verlegung von Leitungen wird in der Ausführungsplanung mit den Leitungsträgern abgestimmt.

1.4.1 Vorlandabgrabungen

Die Trassenfindung und Profilierung der Vorlandabgrabungen erfolgt in Abstimmung mit der Landschaftsplanung (vgl. Unterlage 3). Aus Umweltsicht empfindliche Bereiche werden möglichst geschont und aus der Trasse ausgenommen, solange hierdurch die Hochwasserschutzziele nicht gefährdet sind. So wird insbesondere das gesamte Nordufer des Aller-Nordarmes von den ursprünglich dort vorgesehenen Abgrabungen ausgenommen, da dort besonders wertvolle Biotopie vorhanden sind (siehe Unterlage 3).

Zur näheren Eingrenzung des sinnvollen Umfangs der Vorlandabgrabungen wurden hydraulische Voruntersuchungen durchgeführt (SLF 2008). Im Ergebnis zeigte sich, dass von einer weiteren Verbreiterung der hier geplanten Vorlandabgrabungen entlang des Aller-Nordarmes keine relevanten Verbesserungen der Absenkeeffekte zu erwarten sind. Auch durch eine untersuchte zusätzliche Flutmulde im Bereich der Hafenbrücke mit Abgrabungen auch zwischen den Pfeilern der Flutöffnungen sind keine relevanten Effekte zu erzielen. Da zudem für dortige Abgrabungen aufwändige Stabilisierungen der vorhandenen Einzelfundamente erforderlich wären, bleibt der Abflussquerschnitt der Brücke von den hier geplanten Maßnahmen unberührt.

Als Anhalt für die generelle Abgrabungstiefe auf den Allervorländern dient der Flurabstand auf den Abgrabungsflächen, die zukünftig als extensives Grünland genutzt werden sollen (vgl. Unterlage 3). Die Vorlandabgrabungen erfolgen daher wie bereits im 1. und 2. Planfeststellungsabschnitt in der Regel auf einem Niveau von rd. 1 m über Mittelwasser der Aller und damit entlang des Aller-Nordarmes verbreitet auf einem Niveau von 34,90 mNHN (siehe Anlage 2.3).

Auf Grundlage der Erfahrungen aus dem 1. und 2. Planfeststellungsabschnitt sowie auf Empfehlung des hydraulisch-sedimentologischen Gutachtens der Hochschule Magdeburg-Stendal und des Leichtweiss-Instituts für Wasserbau, Braunschweig (ETTNER et al. 2009) reicht die Vorlandabgrabung zumeist nicht unmittelbar an den Aller-Nordarm heran. Entlang des vorhandenen Ufers soll überwiegend ein rd. 4 m breiter Uferstreifen (Rehne) erhalten bleiben (Anlage 2.3), wodurch die Sedimenttransportfähigkeit der Aller gegenüber einer durchgehenden Abgrabung erhöht wird. Gleichzeitig bleiben dabei die ufernahen Gehölze geschont (vgl. Unterlage 3). Die Einflüsse auf den Hochwasserabfluss sind in der hydraulischen Berechnung (Anlage 2.9.1) berücksichtigt.

Auf Anregung der Landschaftspflege (Unterlage 3) werden als bereichernde Elemente ein Altarm und eine Senke in die Abrabungsflächen südlich des Aller-Nordarmes integriert. Der Altarm bei Station 0+370 erhält mit einer Sohlhöhe von 32,00 mNHN eine offene Anbindung an den Allernordarm mit einem dortigen Mittelwasserstand von rd. 33,91 mNHN. Die Sohlbreite ist mit 3,0 m und die Böschungsneigungen beidseitig mit 1:3 geplant. Durch die hohe Sandfracht der Aller ist damit zu rechnen, dass im Bereich der Altarmanbindung Sedimentationen stattfinden werden, die auch die Anbindung an die Aller bei mittleren Wasserständen beeinträchtigen können. Die zu erwartende Dynamik steht den landschaftspflegerischen Zielen der Maßnahme nicht entgegen.

Die bei Station 0+500 geplante Senke ist mit einer Sohle auf 33,40 mNHN rd. 0,5 m tiefer als das Mittelwasser und wird bei Niedrigwasser (MNW ca. 33,00 mNHN) – wie landschaftspflegerisch gewünscht – trocken fallen (siehe Unterlage 3). Auch für die Senke ergibt sich bei Teilversandung in Folge von Hochwasserereignissen aus landschaftsplanerischer Sicht kein Unterhaltungsbedarf (zum Unterhaltungsbedarf aus hydraulischer Sicht siehe Kapitel 1.6).

Die geplanten Abgrabungen erfolgen i.d.R. mit einer Mächtigkeit von rd. 2 m und erreichen östlich der Theo-Wilkens-Halle eine maximale Tiefe von bis zu 3,2 m. Zur Schaffung des Altarmes bei Station 0+370 sind sogar Abgrabungen bis in eine Tiefe von 5,1 m erforderlich. Die Anschlussböschungen der Vorlandabgrabungen sind mit einer Neigung von 1:3 bis 1:4 geplant.

Da neben den anstehenden Allersanden auch Altablagerungen und belastete Böden von den Abgrabungen erfasst werden, wurde ein **Bodenmanagementplan** erstellt und mit der Unteren Bodenschutz- und Abfallbehörde abgestimmt (Anlage 2.7).

Insgesamt ergibt sich ein Abtragsvolumen von rd. 69.000 m³ (rd. 7.000 m³ im Bereich des Sanierungsplanes der ehemaligen Wachsbleiche in der Speicherstraße und rd. 62.000 m³ in den übrigen Flächen). Die anfallenden Böden sollen in einem Umfang von rd. 16.800 m³ in die parallelen Deiche bzw. flächigen Aufhöhungen eingebaut werden (Kapitel 1.4.2).

Der überschüssige Boden und anfallender Bauschutt soll (ggf. nach Vorbehandlung und Separierung, siehe Anlage 2.7) einer direkten Verwertung zugeführt werden oder auf den hierfür vorgesehenen Flächen der ehemaligen Klärschlammfelder im Neustädter Holz für eine spätere Verwertung bereitgestellt werden. Die für die Zwischenlagerung mit der Unteren Wasser- und Bodenschutzbehörde im 1. und 2. Planfeststellungsabschnitt abgestimmten Kriterien werden für den 3. Planfeststellungsantrag übernommen:

- Einer offenen Einlagerung von Boden der Zuordnungswerte Z0 und Z1.1 für Feststoff nach LAGA in der jeweils geltenden Fassung 1 m oberhalb des höchsten Grundwasserstandes wird seitens der städtischen Unteren Wasser- und Bodenschutzbehörde zugestimmt, ohne dass technische Sicherungsmaßnahmen auf der Lagerfläche erforderlich werden. Bei Einhaltung dieser Werte ist von nachteiligen Veränderungen des Grundwassers nicht auszugehen.
- Boden des Zuordnungswertes Z2 für Feststoff darf ebenfalls uneingeschränkt gelagert werden, sofern die Eluatkriterien nach LAGA Zuordnungswerte von Z0 oder Z1.1 ergeben. Boden mit Eluatbewertung von Z1.2 ist mit Erosionsschutz (Abdeckung) zu lagern. Boden mit Feststoff- und Eluatbewertung > Z1.2 darf nicht dort abgelagert werden.
- Eine Lagerung von Material mit Feststoff-Zuordnungswerten > Z2 ist grundsätzlich auszuschließen.

Anfallendes Material, das aufgrund seiner Belastung keiner Verwertung zugeführt werden kann, ist fachgerecht zu entsorgen. Für die Bodenmassen außerhalb der Altablagerungen ist eine baubegleitende Analyse in Teilmengen von 1.000 m³ vorgesehen. Die Einzelheiten des **geplanten Bodenmanagements** sind der Anlage 2.7 zu entnehmen.

Auf der Abgrabungsfläche an der Speicherstraße im Unterstrom des Zusammenflusses von Aller-Nordarm und Mühlenaller ist eine aktenkundige Altablagerung vorhanden. Der planmäßige Umgang mit den vorgefundenen Belastungen ist in einem eigens aufgestellten Sanierungsplan erfasst (FUGRO 2012) und mit der Unteren Bodenschutz- und Abfallbehörde abgestimmt. Der Sanierungsplan ist nicht Gegenstand der beantragten Planfeststellung und wird an dieser Stelle nur nachrichtlich erwähnt.

Die Abfuhr von rd. 52.200 m³ Bodens aus dem Überschwemmungsgebiet dient auch zur Erhaltung und Wiederherstellung von Rückhalteräumen. Der Abtransport zum Bereitstellungsplatz im Neustädter Holz erfolgt auf öffentlichen Straßen. Über die Hafen- und Biermannstraße sind der Bremer Weg/Wilhelm-Heinichen-Ring sowie die Bahnhofstraße/Nienburger Straße als alternative **Fahrwege** erreichbar.

Für den Bauablauf ist es vorgesehen, neu profilierte Flächen schnell wieder mit Oberboden anzudecken und einzusähen, auch um möglichen Erosionen der Wundflächen im Falle eines Hochwassers entgegenzuwirken.

Im Anschluss an die Baumaßnahme sollen die Vorländer als extensives Grünland offen gehalten werden. Um die Hochwasserquerschnitte freizuhalten, ist eine Bepflanzung mit Gehölzen zur Bereicherung des Landschaftsbildes in nur geringem Umfang und mit hochstämmigen Gehölzen vorgesehen (siehe Unterlage 3).

Die Vorlandabgrabungen erfolgen zum Teil auf Flächen, die aktuell als Parkplatz genutzt werden. Für den Wegfall der Parkplätze der Firma Conmetal ist ein Ausgleich durch Ausbau entsprechender Stellflächen westlich der vorgesehenen Baustelleneinrichtungsfläche gefordert und geplant.

Der Ersatzneubau für das verloren gehende öffentliche Toilettenhaus, die Fäkalannahmestation und 140 ausgebaute öffentliche PKW-Stellflächen östlich der Theo-Wilkens-Halle ist außerhalb der Abgrabungsflächen vorgesehen. Der Ersatzneubau ist nicht Gegenstand des vorliegenden Planfeststellungsantrages und wird an dieser Stelle nur nachrichtlich erwähnt.

1.4.2 Deiche und flächige Geländeaufhöhungen

Für die Deiche wird in Übereinstimmung mit dem Rahmenentwurf ein Freibord von 0,5 m angesetzt. Die sich daraus ergebenden Deichhöhen sind mit weniger als 1,0 m gering.

Gemäß Rahmenentwurf sind die Deiche als Drei-Zonen-Deiche mit wasserseitiger Lehmschürze vorgesehen.

Entsprechend bindige Böden sind innerhalb des Planfeststellungsabschnittes nicht bzw. kaum vorhanden, so dass ein kostenintensiver Antransport erforderlich wäre. Es ist daher geplant, die Deiche aus den örtlich vorhandenen und im Zuge der Vorlandabgrabungen anfallenden Sanden herzustellen. Für den Deichaufbau sind dabei die schluffigen Fein- und Mittelsande zu verwenden (LAGA-Einstufung Z0* und Z1.1). Am luftseitigen Deichfuß sind die Grobsande als Dränkörper einzubauen, die durch ein Drän zum jeweils vorgesehenen Schöpfwerk (Kapitel 1.4.4) entwässern.

Das Regelprofil (Schnitt C-C, Anlage 2.4.2-2) sieht beidseitige Böschungsneigungen von maximal 1:3 und eine Kronenbreite von 6,0 m vor. Die große Kronenbreite dient einerseits der Reduzierung des Drängewasseranfalls und andererseits der Aufnahme des Deichverteidigungsweges, der in einer Breite von 3,0 m mit einer Asphaltdecke geplant ist. Den Deichverteidigungsweg auf der Deichkrone zu planen, entspricht nicht der empfohlenen Regelbauweise gemäß DIN 19712 und DWA-M507, wird hier jedoch aufgrund der geringen Deichhöhe und der breiten Krone als vertretbar angesehen.

Die Deichquerschnitte sind von Gehölzen freizuhalten (siehe DIN19712 und DWA-M507).

Um das Deichvorland auch für Unterhaltungszwecke befahren zu können, sind Rampen mit einer Neigung von maximal 1:10 vorgesehen, die ebenfalls in einer Breite von 3,0 m bituminös ausgebaut werden.

Auf Grund der nur sehr geringen Höhen soll in Teilbereichen auf den Bau von Deichen verzichtet werden und stattdessen das dortige Gelände flächenhaft auf eine Höhe von BHW zzgl. 0,5 m aufgehört werden. Flächige Auffüllungen sind in folgenden Bereichen geplant:

- Fläche südlich des Hafens
Die dortigen Gebäude sollen zurückgebaut werden und die Fläche um rd. 0,5 m auf mindestens 37,90 mNHN aufgehört werden. Der Rückbau der Gebäude und die Beseitigung der dortigen Bodenbelastungen (siehe Anlage 2.7) ist an dieser Stelle nur nachrichtlich erwähnt und ist nicht Bestandteil des Antrages.
- Fläche westlich des Hafens am Nordufer der Mühlenaller
Das dortige Gebäude ist inzwischen zurückgebaut. Im Zuge der Maßnahme wurde auf der Fläche auch eine Bodensanierung durchgeführt. Die Fläche ist auf mindestens 37,85 mNHN aufzuhöhen, was bereits annähernd der vorhandenen Höhe entspricht (ca. 37,80 mNHN).
- Fläche Speicherstraße
Die Auffüllung soll auf einem Niveau von 37,75 mNHN erfolgen, was einer Erhöhung von rd. 1 m entspricht.

Für die flächigen Aufhöhungen ist Z0*-Material gemäß LAGA zu verwenden.

1.4.3 Hochwasserschutzmauern

Der Bau von Hochwasserschutzmauern ist dort vorgesehen, wo die örtlichen Verhältnisse den Bau von Deichen nicht zulassen. Die Gründung der Mauern erfolgt über Stahlspundwände. Die Einbindetiefen der Spundwände sind im Einzelnen im Rahmen der Ausführungsplanung auch nach statischen Erfordernissen zu bemessen. Die Einbindetiefe nimmt gleichzeitig Einfluss auf den Sickerweg, so dass die binnenseitig vorgesehene Entwässerung über Dränungen ebenfalls in der Dimensionierung darauf abzustellen ist (vgl. Anlage 2.9.2).

Das Freibordmaß wird gemäß Rahmenentwurf zu 0,5 m für sämtliche Hochwasserschutzmauern angesetzt.

Die Hochwasserschutzmauern sollen beidseitig mit Mauerwerk verkleidet werden (Schnitte der HWS-Mauern, Anlagen 2.4.2-3 ff). Gestalterische Details werden im Zuge der Ausführungsplanung festgelegt.

In der Vorbemessung sind schon aus Gründen der Einbringtechnik Mindestlängen der Spundbohlen von 4,0 m angesetzt. Für ausgewählte Querschnitte (Amtsgericht, Hafen, Speicherstraße) wurde eine Vorstatik erstellt.

Das Einbringen der Spundwände erfolgt zum Teil in geringem Abstand zu vorhandenen Gebäuden. Die Einbringtechnik ist darauf abzustellen, dass keine Schäden an vorhandenen Gebäuden entstehen. Im Einzelfall sind die Spundbohlen daher einzupressen und durch eine Beweissicherung zu begleiten. Eine Flachgründung der Hochwasserschutzmauern ist nur im Ausnahmefall vorgesehen, soweit dies im Rahmen der Ausführungsplanung zur Berücksichtigung vorhandener Bausubstanz erforderlich wird.

Da eine landseitige Zugänglichkeit der Mauertrasse zum Teil nicht gegeben ist, sind die Arbeiten zum Teil von der Wasserseite aus von einem Arbeitsponton auszuführen (Bereich Amtsgericht Schnitt K-K, Speicherstraße Schnitt L-L). Hier ist der Einsatz einer freischreitenden Spundwandpresse vorgesehen. Die Spundwandtrasse berührt auf Teilstrecken die zur Böschungssicherung der Aller vorhandene Holzpfahlreihe am linken Ufer der Mühlenaller (Station 0+740 bis 0+900). Die Holzpfähle sind bei Überschneidung vor Einbringung der Spundwände zu ziehen.

Die Stadt Celle plant den Neubau einer Brücke über die Mühlenaller bei Station 0+840. Diese Planung ist jedoch nicht Bestandteil des vorliegenden Vorhabens und wird an dieser Stelle insofern nur nachrichtlich erwähnt. Hinsichtlich ihrer Geometrie wurde die Brücke jedoch bereits bei der hydraulischen Berechnung berücksichtigt. Im Bereich der geplanten Brücke reicht die vorhandene Bebauung bis unmittelbar an die Aller. Die geplante Hochwasserschutzwand ist im Abstand von 3 m von der vorhandenen Gebäudekante geplant. Der Abstand dient neben der Bautechnik und der Aufnahme der erforderlichen Entwässerung auch der Schaffung eines Kontroll- und Unterhaltungstreifens hinter der Hochwasserschutzmauer.

Ein entsprechender Streifen ist hinter sämtlichen Hochwasserschutzmauern vorgesehen und von Gehölzen freizuhalten. Im Bereich privater Flächen soll hierzu eine grundbuchliche Sicherung erfolgen.

Im Bereich des Hafens soll die südliche Wand saniert und erhöht werden. Die nördliche Wand weist so große Schäden auf, dass ein Ersatzneubau erforderlich wird. Die Planungen für die Umbaumaßnahmen am Hafen berücksichtigen neben den Anforderungen des Hochwasserschutzes auch eine angestrebte städtebauliche Aufwertung des Hafens. So sind an der Ost- und Westseite Rampenanlagen geplant, wobei die östliche Rampe auch einen barrierefreien Zugang zu den Steganlagen ermöglicht. Die Steganlagen sowie die weitere Hafenausrüstung (Ver- und Entsorgung, Beleuchtung etc.) sind nicht Gegenstand des vorliegenden Antrages.

Auf der Nordseite des Hafens soll die neue Mauer in abgestufter Bauweise hergestellt werden, wodurch eine Promenade auf Höhe 36,30 mNHN entsteht (Schnitt P-P, Anlage 2.4.2-7). Die für den Hochwasserschutz erforderliche Höhe von 37,90 mNHN wird durch die Mauer in der zweiten Reihe erzielt und

auch in allen weiteren Bereichen rund um den Hafen eingehalten.

Östlich des Hafens ist eine rd. 164 m lange Hochwasserschutzmauer geplant, die im Osten an das Silogebäude der Firma Barilla anschließt. Der Anschluss an das Gebäude erfolgt über eine 3,0 m breite Mauerschart, die mittels mobiler Dammbalken im Hochwasserfall zu verschließen ist. Die DIN 19712 sieht zum Schließen von Deichscharten den Einbau eines doppelten Verschlusses vor. Die Stadt Celle folgt der Empfehlung des BWK Merkblattes 6 "Mobile Hochwasserschutz Elemente" (BWK 2005) und plant für die Mauerscharten die Vorhaltung einer zweiten Einbauebene für die Dammbalken.

Die Dammbalken werden vorerst in einem Container auf dem Kläranlagengelände gelagert. Für das Gesamtvorhaben ist die Errichtung eines gesonderten Dammbalkenlagers vorgesehen, das im Zuge der weiteren Planfeststellungsabschnitte umzusetzen ist. Die endgültige Unterbringung wird in Abhängigkeit von der Lagertechnik des noch unbestimmten Fabrikates festgelegt.

Innerhalb des Silogebäudes betreibt die Firma Barilla bereits Anlagen zur Hochwasserabwehr (Pumpen und Wasserstandsmessungen). Um ein Eindringen von Wasser über die allseitigen, tief liegenden Fenster zu verhindern, ist an dieser Stelle der Einsatz von mobilen Sperrplatten (Objektschutz) geplant. Die Sperrplatten sollen innerhalb des Silogebäudes gelagert werden.

1.4.4 Binnenentwässerung

Das landseitig hinter den geplanten Hochwasserschutzanlagen anfallende Drängewasser sowie das anfallende Niederschlagswasser sind zur Aufrechterhaltung der Binnenvorflut zu fassen und abzuleiten. Solange die Ableitung im freien Gefälle möglich ist, soll diese auch weiterhin so erfolgen. Sämtliche im Folgenden geplanten Schöpfwerke sind daher als Hochwasserschöpfwerke konzipiert, die nur dann fördern, wenn im Hochwasserfall die natürliche Vorflut nicht mehr gegeben ist.

Neben dem in den Dränleitungen gefassten Drängewasser sind die Schöpfwerke auch auf das anfallende und in den Regenwasserkanälen zugeleitete Niederschlagswasser zu dimensionieren. Bezüglich der Kanalisation finden derzeit Umplanungen seitens der Stadt Celle statt, die auch Einfluss auf Schöpfwerksdimensionierung nehmen können. So bestehen Planungen, den Regenwasserkanal, der derzeit im Plangebiet von der Speicherstraße aus in den Magnusgraben entwässert, zukünftig in das Kanalnetz in Richtung des Celler Bahnhofes umzulegen. Auch für die Allerinsel ist im Zuge der Planungen zum "Stadtumbau West" mit Umplanungen der Kanalisation zu rechnen. Die Schöpfwerke sollen daher an dieser Stelle nicht abschließend dimensioniert werden. Aus der Ermittlung des Drängewasseranfalls (Anlage 2.9.2) ergeben sich jedoch Mindestgrößen, die zwingend einzuhalten sind. In Ermangelung

der endgültigen Dimensionierung sollen die Einleitungserlaubnisse gesondert und nicht innerhalb der beantragten Planfeststellung geregelt werden.

Eine Vordimensionierung der Schöpfwerke hat jedoch auch zur Festlegung des entsprechenden Flächenbedarfs stattgefunden. Insgesamt sind sechs Schöpfwerke erforderlich, wobei es sich mit nur einer Ausnahme um Kleinschöpfwerke (<200 l/s, siehe Rahmenentwurf) handelt, die in Fertigteilröhrschächten (DN 2000) unterzubringen sind.

Aus dem Drängewasseranfall ergeben sich die folgenden orientierenden Mindestgrößen der Schöpfwerke (vgl. Anlage 2.9.2):

- Speicherstraße, $230 \text{ m} * 3,4 * 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s} * \text{m} = 78 \text{ l/s}$
- Mühlenaller, Nord $362 \text{ m} * 4,6 * 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s} * \text{m} = 167 \text{ l/s}$
- Theo-Wilkens-Halle $410 \text{ m} * 2,4 * 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s} * \text{m} = 99 \text{ l/s}$
- Conmetal $179 \text{ m} * 2,4 * 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s} * \text{m} = 43 \text{ l/s}$
- Conpac $168 \text{ m} * 2,4 * 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s} * \text{m} = 40 \text{ l/s}$
- Magnusgraben 700 l/s (siehe unten)

Für das Schöpfwerk am Magnusgraben wird die Vordimensionierung aus dem Rahmenentwurf übernommen, wobei mit der vorliegenden Planung die seinerzeit getrennt geplanten Schöpfwerke des oben genannten Kanals aus der Speicherstraße und des eigentlichen Magnusgrabens zusammengefasst werden. Für das Schöpfwerk ergibt die Vordimensionierung eine Leistung von 700 l/s. Der relativ hohe Abfluss des Magnusgrabens resultiert im Wesentlichen aus den im Stadtgebiet stattfindenden Regenwassereinleitungen. Ein Zufluss aus der Aller wird im Hochwasserfall durch eine Schützenanlage an der Blumlage abgesperrt.

Der Magnusgraben soll außerhalb der Hochwasserzeiten weiterhin im freien Gefälle in die Mühlenaller entwässern. Es ist daher ein Sielbauwerk erforderlich, das im Hochwasserfall verschlossen wird. Als Absperrorgane sind zwei unabhängige Schütze geplant, die den geplanten Abflussquerschnitt mit einer Breite von 2,50 m und einer Höhe von 2,27 m verschließen. Die lichte Weite von 2,50 m gewährleistet, dass der Abfluss des Magnusgrabens außerhalb der Hochwasserzeiten ohne relevanten Aufstau erfolgt. Die lichte Höhe wurde so gewählt, dass bei Mittelwasser der Aller noch ein Freibord von 1,0 m bis zur Konstruktionsunterkante verbleibt und damit anfallendes Treibzeug in der Regel frei in die Aller abgeschwemmt werden kann.

Am Einlauf in das Schöpfwerk ist ein vertikaler Stabrechen mit lichtem Stababstand von 50 mm geplant, der im Hochwasserfall manuell zu reinigen ist. Um das Reinigen zu erleichtern und ein "Ansaugen" von Fischen zu verhindern, ist die Anströmgeschwindigkeit des Rechens mit maximal 0,5 m/s gering. Die Rechenfläche ist entsprechend mit einer Breite von 1,5 m und einer Höhe von 1,0 m vordimensioniert.

Mit dem Schöpfwerk sollen die Binnenwasserstände soweit gegenüber dem Außenwasserstand der Aller abgesenkt werden, dass keine schadhafte Überflutungen insbesondere an den Gebäuden des Landkreises Celle stattfinden. Bei mittlerem Hochwasser der Aller herrscht an der Einmündung des Magnusgrabens ein Wasserstand von MHW = 36,07 mNHN (Wasserstand am Pegel Celle zuzüglich rd. 0,13 m Gefälle). Dieser Wasserstand führt bereits zu Ausuferungen des Magnusgrabens auf die tief liegenden Flächen in der Grünanlage des Landkreises; Schäden an den Gebäuden sind jedoch nicht zu erwarten. Das obere Schöpfpeil ist daher auf einer Höhe von 36,07 mNHN und damit 1,35 m niedriger als das HW100 der Mühlenaller geplant. Für den Betrieb des Schöpfwerkes wird eine Pumplamelle von 0,5 m vorgesehen, so dass sich das tiefste Schöpfpeil zu 35,57 mNHN ergibt.

Ein Schaltschrank mit den Abmessungen (B/H/T) von rd. 1,7/1,3/0,5 m wird an der anschließenden Hochwasserschutzmauer in Richtung auf das Amtsgericht aufgestellt.

Für sämtliche Ablaufleitungen aus den Schöpfwerken ist eine doppelte Sicherheit durch eine Rückschlagklappe am Auslauf und einen binnenseitigen Schieber vorgesehen. Am Schöpfwerk Magnusgraben ist der binnenseitige Schieber am Recheneinlauf des Schöpfwerkes geplant. Aus der Erfahrung bei anderen Schöpfwerken soll das Schütz bis zum Betrieb der Pumpen geschlossen bleiben, auch um eine Ansammlung von Fischen in der Pumpenkammer zu verhindern.

Für den Bau des Siel- und Schöpfwerkes am Magnusgraben ist eine Wasserhaltung im geschlossenen Spundwandkasten erforderlich. Die Wasserhaltungsspundwände sperren dabei bauzeitlich einen Teil des Querschnitts des Magnusgrabens ab, halten jedoch zu der linksseitig vorhandenen Uferwand einen Abstand von 2,0 m für den Abfluss des Magnusgrabens im freien Gefälle ein. Der Bau der im Norden anschließende Hochwasserschutzwand "Speicherstraße" ist entsprechend erst nach Fertigstellung des neuen Siels möglich, da ansonsten bauzeitlich die freie Vorflut für den Magnusgraben nicht gegeben und der Abfluss des Magnusgrabens zu pumpen wäre.

Um das Eindringen von Allerwasser in den Schlossgraben zu verhindern, besitzt der Durchlass unter der Mühlenstraße auf der Nordseite bereits ein entsprechendes Sieltor (Station 0+455 der Mühlenaller). Eine zweite Sicherheitsebene wie u.a. in der DIN 19712 gefordert, ist aktuell nicht vorhanden und soll im Zuge der vorliegenden Planung umgesetzt werden. Geplant ist ein Absperrschütz auf der Binnenseite des Durchlasses. Für das im Umfeld des historischen Celler Schlosses geplante Schütz wurde eine Abstimmung mit der Denkmalschutzbehörde der Stadt Celle vorgenommen. Im Ergebnis ist der Natursteinbogen über dem Durchlass zu erhalten und die Schütztafel einschließlich des Dichtrahmens entsprechend hoch anzuordnen (siehe Anlage 2.5-3).

Die zur Gründung der Hochwasserschutzwände vorgesehenen Spundwände reichen i.d.R. bis in das Grundwasser (siehe Anlage 2.8). Gemäß den Berechnungen in Anlage 2.9.2 führen die Spundwände jedoch nicht zu einem Rückstau des Grundwassers auf der Landseite.

Seitens der Stadt Celle wird bereits ein Beweissicherungsverfahren zum Grundwasser durchgeführt, das auch den Bereich des vorliegenden 3. Planfeststellungsabschnittes umfasst und entsprechend fortgeschrieben wird.

1.4.5 Ausführung

In Abhängigkeit vom Genehmigungsverfahren soll im Jahr 2014 mit dem Bau begonnen werden, wobei die Umsetzung in mehreren Bauabschnitten erfolgen kann. Insbesondere der Erdbau für die Vorlandabgrabungen und der Bau der Hochwasserschutzwände können dabei getrennt voneinander ausgeschrieben und ausgeführt werden.

Insgesamt ist mit einer Bauzeit von rd. 12 Monaten zu rechnen.

1.5 Kosten und Wirtschaftlichkeit des Vorhabens

Auf Grundlage der Kostenberechnung (Anhang 2.12, nur in den Ausfertigungen 1 bis 3) ergibt sich eine Bausumme für den 3. Planfeststellungsabschnitt von brutto rd. 10,6 Mio. €.

Für das Gesamtvorhaben wurde eine Kosten-Nutzen-Analyse durchgeführt. Gemäß der Prüfungsbemerkungen der Bezirksregierung Lüneburg vom 2. Dezember 2002 sind weitergehende Untersuchungen zur Wirtschaftlichkeit nicht erforderlich, da die Ergebnisse eindeutig für den Bau der Hochwasserschutzanlagen sprechen.

Das Land Niedersachsen hat in Aussicht gestellt, sich mit 70 % an der Finanzierung der Hochwasserschutzmaßnahmen zu beteiligen. Die übrigen 30 % sowie Maßnahmen außerhalb des Hochwasserschutzes sind von der Stadt Celle zu tragen.

1.6 Rechtsverhältnisse

Die geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen stellen einen Ausbau eines Gewässers dar und bedürfen der Planfeststellung nach dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG § 68).

Träger der Maßnahme ist die Stadt Celle.

Gemäß NWG § 37 Abs. 2 stellt der neu herzustellende Altarm am Aller-Nordarm (Station 0+370) ein Gewässer 1. Ordnung dar. Die Unterhaltung obliegt der Stadt Celle als Eigentümerin (§ 62 NWG, § 40 WHG).

Die Stadt Celle ist bereits Eigentümerin der überwiegenden beanspruchten Flächen und strebt die grundbuchliche Sicherung der Maßnahmen auf Flächen Dritter an. Noch im Laufe des Planfeststellungsverfahrens sollen notarielle Verträge mit den betroffenen Grundeigentümern über die Nutzung sämtlicher benötigter Flächen abgeschlossen werden. Dies gilt auch für die erforderlichen Flächen für die Herstellung der Hochwasserschutzwände einschließlich eines i.d.R. 3,0 m breiten landseitigen Unterhaltungs- und Verteidigungsstreifens.

Die Unterhaltung sämtlicher Hochwasserschutzanlagen wird durch die Stadt Celle als Ausbauträger übernommen (s. Bauwerksverzeichnis, Anlage 2.10). Zur Freihaltung der herzustellenden Hochwasserabflussquerschnitte werden Unterhaltungsmaßnahmen erforderlich. Sich insbesondere nach Hochwasserdurchgang potentiell einstellende Sandablagerungen auf den Abgrabungsflächen sind zu entfernen, sobald diese ein abflussrelevantes Maß überschreiten. Als abflussrelevant sind in diesem Zusammenhang flächige Ablagerungen in einer Stärke über 30 cm und punktuelle Ablagerungen mit einer Höhe größer 50 cm anzusehen.

Durch die hier beantragten Hochwasserschutzmaßnahmen ergeben sich maßgebliche Absenkungen der Hochwasserspiegel. Diese Absenkungen sind als Vorauskompensation für Hochwasserstand erhöhende Maßnahmen in oberhalb folgenden Planfeststellungsabschnitten des Gesamtvorhabens anzurechnen. Die Prüfungsbemerkungen der Bezirksregierung vom 2. Dezember 2002 zum Gesamtvorhaben (Rahmenentwurf) legen fest, dass die Beurteilung der Abschnitte in Hinblick auf ihre wasserwirtschaftliche und naturschutzfachliche Auswirkung auch immer in Bezug auf das Gesamtvorhaben durchzuführen ist.

Zur Beweissicherung wird das bereits begonnene Beweissicherungsverfahren der Stadt Celle zum Grundwasser im Zuge der Gesamtplanung des Hochwasserschutzes fortgeführt. Darüber hinaus ist eine Beweissicherung des Gebäudebestands im Bereich der geplanten Spundwandarbeiten vorgesehen.

Eine Widmung der Deiche und Hochwasserschutzmauern ist nicht vorgesehen.

1.7 Ergebnis der Planung

Die vorliegende Planung verfolgt zum Einen das Ziel, die Hochwasserstände entlang der Aller durch Erweiterung des Abflussprofils im Allervorland maßgeblich abzusenken und somit die Hochwassergefahr für die anliegenden Bauungen zu minimieren. Die Maßnahmen sollen sich dabei auch oberstrom der Allerinsel durch die niedrigeren Hochwasserstände positiv auf den Hochwasserschutz auswirken. Als maßgebliche Absenkung des Bemessungshochwassers (HQ₁₀₀) sind im Bereich unterhalb des Allerwehres im Aller-Nordarm bis zu 25 cm durch die hier geplanten Maßnahmen zu erreichen. Im Oberstrom der Allerwehre beträgt diese Absenkung an der Pfennigbrücke noch rd. 5 cm und läuft erst rd. 4,5 km oberstrom der Wehranlagen im Bereich der Brücke der K74 in Altencelle zu Null aus.

Zum Anderen sollen die weiterhin von Überflutungen bei HQ₁₀₀ bedrohten Flächen durch technische Schutzbauten geschützt werden.

Die gesetzten Ziele werden durch Vorlandabgrabungen im Umfang von rd. 69.000 m³, den Bau von Deichen mit einer Länge von rd. 460 m sowie den Bau von 1.350 m Hochwasserschutzmauern und sechs Schöpfwerken erreicht.

Auf Grundlage der Kostenberechnung ergibt sich eine Bausumme für den 3. Planfeststellungsabschnitt von brutto rd. 10,6 Mio. €.

Das Land Niedersachsen hat in Aussicht gestellt, sich mit 70 % an der Finanzierung der Hochwasserschutzmaßnahmen zu beteiligen. Die übrigen 30 % sowie Maßnahmen außerhalb des Hochwasserschutzes sind von der Stadt Celle zu tragen.

Bauherr:
Stadt Celle

Entwurfsverfasser:
Ingenieurgesellschaft Heidt & Peters mbH

Celle, den 14. Januar 2013
in Vertretung

Celle, den 14. Januar 2013

(digitale Ausf. ohne Unterschrift)...

(digitale Ausf. ohne Unterschrift)

.....
Stephan Kassel
Stadtrat

.....
Frank Gries / Dipl.-Ing. (FH)

1.8 Quellenverzeichnis

- ADAM, T., B. BAIER, H. BORST, M. BRÜCK, D. HECKER, H. LUKAS, D. RESCHOP, P. SCHMITT, U. VAABEN, M. WEBER, G. WESTERBOER (1986): Hochwasserschutz für Celle. Studienprojekt an der Technischen Universität Berlin, Fachbereich 14. – 72 S. + Anlagen; Berlin. [unveröffentlicht]
- ALTMANN, K. (1989): Erfahrungen bei der Hochwasserwarnung und -vorhersage sowie Abflussmessung an der Aller zwischen 1958 und 1988. Sonderdruck aus Deutsche Gewässerkundliche Mitteilungen 33, - S. 183-188; Celle.
- BERENDES, K., W. FRENZ, H.-J. MÜGGENBORG (2011): Wasserhaushaltsgesetz Kommentar. 1667 S.; Bonn und Aachen.
- BEZIRKSREGIERUNG LÜNEBURG (2003): Festlegung der Bemessungshochwasserabflüsse in der Region Celle. Schreiben der Außenstelle Verden an die Stadt Celle vom 04.07.2003. – 2 S. +Anlagen; Verden. [unveröffentlicht]
- BÜHRING, E. (1989): Hochwasserschutz für Celle. –In: Deutscher Bund für Vogelschutz Kreisverband Celle e.V.(Hrsg.): Naturschutz im Celler Land. – S.96-100; Celle
- BWK - Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau e.V. (2005): Mobile Hochwasserschutzsysteme. Merkblatt 6/BWK. 170 S.; Sindelfingen.
- DIN - Deutsches Institut für Normung e.V. (1997): DIN 19712 - Flussdeiche.
- DWA – Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (2011): Deiche an Fließgewässern. Merkblatt DWA-M507-1. 108 S.; Hennef.
- ETTMER, B., A. DITTRICH, J. OELZE (2009): Hydraulisch-sedimentologisches Gutachten zur Einschätzung des Sedimentverhaltens der Aller nach Umsetzung der geplanten Maßnahmen im 2. Planfeststellungsabschnitt. Im Auftrag der Stadt Celle; 22 S. [unveröffentlicht]
- FUGRO – Fugro Consult GmbH (2012): Sanierungsplan Bodenumlagerung Speicherstraße 25. 41 S. + Anlagen [unveröffentlicht]
- FUGRO – Fugro Consult GmbH (2012a): Geotechnischer Bericht – Baugrunduntersuchung zum BV Hochwasserschutz für Aller, 3 PFA in Celle. 10 S. + Anlagen [unveröffentlicht]
- GAUGLITZ – Ingenieurbüro Gauglitz (2010): Geotechnischer Bericht zu den Baugrund- und Gründungsverhältnissen. Im Auftrag der Stadt Celle. 17 S. + Anlagen [unveröffentlicht]
- HARZWASSERWERKE (1985): Okertalsperre – Auswirkungen auf das Siedlungsgebiet Celle. Stellungnahme auf Anfrage des Wasserwirtschaftsamtes Verden. – 3. S.; Hildesheim. [unveröffentlicht]

- HEIDT & PETERS - Ingenieurgesellschaft Heidt & Peters mbH (2005): Hochwasserschutzmaßnahmen an der Aller im Bereich Allerknie bei Grafhorst. Fachkonzept Wasserwirtschaft im Auftrag des Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), 45 S. + Anlagen, Braunschweig. [unveröffentlicht]
- KNOPP (2010): in Sieder-Zeitler-Dahme: Wasserhaushaltsgesetz, Abwasserabgabengesetz. München.
- MANIAK (1985): Gutachterliche Stellungnahme zum Abfluss des Hochwassers Februar 1946 und seinen Verzögerungen. – 14 S.; Braunschweig. [unveröffentlicht]
- MATHEJA, A. (2003): Gutachterliche Stellungnahme vom 09.03.2003 zum Hochwasserschutz in der Region Celle Rahmenentwurf Stadt Celle, Teile I und II. Im Auftrag der Gemeinde Winsen (Aller). -28 S; Wettmar. [unveröffentlicht]
- NEUBAUAMT FÜR DIE ALLERREGULIERUNG – Bezirksregierung Lüneburg (1983a): Hochwasserschutzmaßnahmen für die Stadt Celle entlang der Aller. Entwurf. – 55 S. + Anlagen; Celle. [unveröffentlicht]
- NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM (1993): Wasserwirtschaftlicher Rahmenplan Oker. –178 S. + Anlagen, Hannover.
- NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM (1994a): Wasserwirtschaftlicher Rahmenplan Untere Leine. –156 S. + Anlagen, Hannover.
- NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM (1994b): Wasserwirtschaftlicher Rahmenplan Nördlich der Aller. –154 S. + Anlagen, Hannover.
- NLWKN - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2011): Richtlinie für das Aufstellen von Entwürfen und Antragsunterlagen in der Niedersächsischen Wasserwirtschaftsverwaltung, REW 2011, Norden.
- NLWKN - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2012): Deutsches Gewässerkundliches Jahrbuch Weser- und Emsgebiet 2008, Norden.
- NMELF - Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (1961): Hochwasserregelung in den Flussgebieten der Aller, Leine und Oker. Denkschrift. – 10 S. + Anlagen; Hannover. [unveröffentlicht]
- NMELF - Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (1983): Hydrographische Karte Niedersachsen, Flächenverzeichnis. – 303 S. + Anlagen; Hannover.
- OVG – OBERVERWALTUNGSGERICHT RHEINLAND-PFALZ (2000): Urteil 1 A 11106/99 vom 24.02.2000; Koblenz.

-
- SLF – Stadt-Land-Fluss Ingenieurdienste GmbH (2006): Hydraulische Untersuchungen für die Abarbeitung der Prüfungsbemerkungen der Bezirksregierung Lüneburg- Außenstelle Verden zum Rahmenentwurf 30.11.2006. 9 S. + Anlagen [unveröffentlicht]
- SLF – Stadt-Land-Fluss Ingenieurdienste GmbH (2008): Variantenfindung der Hochwasserschutzmaßnahmen im Bereich der Allerinsel. Untersuchungen im Auftrag der Stadt Celle; 15 S. + Anlagen [unveröffentlicht]
- STADT CELLE (2002): Hochwasserschutz in der Region Celle. Rahmenentwurf. 66 S. + Anlagen; Celle. [unveröffentlicht]
- WASSERWIRTSCHAFTSAMT VERDEN –Außenstelle Celle (1985): Stellungnahmen zu den Einwänden gegen die Hochwasserschutzmaßnahmen entlang der Aller in Celle. – 1 Entwurfskasten; Celle. [unveröffentlicht]
- WASSERWIRTSCHAFTSAMT VERDEN –Außenstelle Celle (1987): Ergebnis der Untersuchungen von alternativen Vorschlägen zu den Hochwasserschutzmaßnahmen für die Stadt Celle entlang der Aller. – 52 S.; Celle. [unveröffentlicht]