Erläuterungsbericht

Unterlage 2

Inhalt

1 BESCHREIBUNG 1

1.1 Veranlassung und Zielstellung 1

1.2 Gegenwärtiger Zustand des Planungsgebietes 2

1.2.1 Räumliche Gegebenheiten 2

1.2.2 Hydrologische Verhältnisse 8

1.2.3 Geologische Verhältnisse 9

1.3 Darstellung der vorgesehenen Maßnahmen 10

1.3.1 Bauliche Anlagen 10

1.3.2 Bauausführung 25

2 FOLGEN 27

2.1 Auswirkungen auf den Landschaftswasserhaushalt 27

2.2 Betroffene private und öffentliche Belange 28

2.2.1 Auswirkungen auf die Eigentumsverhältnisse 28

2.2.2 Auswirkungen auf die Verkehrsverhältnisse 32

2.2.3 Auswirkungen auf den Leitungsbestand 33

2.2.4 Aussagen Dritter 35

2.3 Eingriffe in Natur und Landschaft 36

3 ÜBERSICHT ERFORDERLICHER GENEHMIGUNGEN 36

4 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS 36

5 QUELLENVERZEICHNIS 37

1 BESCHREIBUNG

1.1 Veranlassung und Zielstellung

In der Zeit von August 2010 bis Juni 2011 kam es durch die Überlagerungen von hohen Wasserständen und Hochwasser in der Oder und schon daraus resultierenden erhöhten Grundwasserständen, schlechten Abflussverhältnissen in der Vorflut (unzureichendes Abflussprofil und hohe Wasserstände), erhöhten Niederschlägen im Oderbruch, starkem Schneefall und Frost im Dezember 2010 und darauf folgender Tauwetterperiode mit Niederschlägen zu großflächigen Überflutungen im Oderbruch (nachfolgend als „widrige Witterungsbedingungen“ bezeichnet). Davon betroffen war landwirtschaftliche Fläche, sowie in einigen Gemeinden zu einem erheblichen Teil auch Siedlungsfläche.

Monatelang waren die Feuerwehren und das THW im Einsatz, um die Wassermassen aus den Wohngebieten in eine geeignete Vorflut abzuleiten. Dazu wurden Schlauchleitungen über lange Wegstrecken verlegt. Diese Einsätze brachten allerdings nur kurzfristige Entspannung in den besonders gefährdeten Bereichen. Letztlich wurde ein Erfolg nur durch zwischenzeitlich hergestellte Notgräben erzielt.

Ackerflächen waren aufgrund der langanhaltenden Vernässung bis Mai 2011 nicht zu bewirtschaften.

Die Notgräben sind inzwischen bis auf geringe Restbestände zurückgebaut. Ein ähnliches Ereignis würde die Oderniederung in die gleiche Situation wie zur Zeit des Binnenhochwassers von 2010/2011 bzw. unter Umständen in eine noch schlimmere Situation bringen.

Der betroffene Bereich um den Ortsteil Manschnow verfügt über keine geschichtlichen Altgrabenanlagen. Zwischenzeitlich wurden aufgrund von Notsituationen abflusslose Grabenanlagen geschaffen, deren Bestand weitestgehend Berücksichtigung in der vorliegenden Planungsunterlage finden. Die in der Geländeoberfläche vorhandenen natürlichen Vertiefungen bieten dem anfallenden Regen- bzw. Oberflächenwasser die Möglichkeit der Einspeicherung. Sind die Bodenschichten gesättigt, zeigen sich in der Niederung an der Geländeoberfläche sichtbare Nassstellen. Ohne Abflussmöglichkeit bleibt diese Vernässung bis zur Verdunstung erhalten. Geschieht die Vernässung in ungünstiger Jahreszeit wirkt sich diese Situation auf Ackerflächen nur insoweit schädlich aus, dass keine bzw. eine eingeschränkte Bewirtschaftung in den vernässten Flächen möglich ist. Anders verhält es sich in besiedelten Gebieten. Hier verursacht ein übermäßiger Zufluss von Oberflächen- und Grundwasser eine Vernässung von Wohnbebauungen. Langfristig hohe Grundwasserstände führen zu Schäden an der Bausubstanz und schränken die Nutzung der Gebäude sowie deren Lebensdauer ein.

Die Oderbruchniederung steht stark unter dem Einfluss des Wasserspiegels der Oder. Entsprechend der Wasserstände wird mehr oder weniger Drängewasser in den Boden abgegeben. Dass wiederum füllt die Gräben mit Grundwasser.

Das Oderbruch ist eine ländliche stark zersiedelte Region. Neben den dörflichen Zentren liegen Einzelgrundstücke oft weitab vom dörflichen Verband. Die Grundstücke sind oft nur durch unbefestigte Wege miteinander und mit anderen Orten verbunden. Queren unbefestigte Wege vernässte Flächen ist auch hier nur eine eingeschränkte Nutzung zu erwarten und die Versorgung der Grundstücke kann nur ein-

geschränkt oder gar nicht erfolgen. Besonders prekär stellt sich die Situation dar, wenn medizinische Versorgung notwendig wird.

In witterungsungünstigen Jahreszeiten können die Hofstätten von Wassermassen eingeschlossenen und bei langen Vernässungsperioden vorübergehend bzw. teilweise nicht zu erreichen oder zu nutzen sein. In besonderen Fällen müssen dann Notquartiere eingerichtet und bereitgestellt oder sogar vorgehalten werden, wenn sich diese widrigen Witterungsverhältnisse in kürzeren Wiederholungsperioden einstellen wie bisher ereignet.

Ver- und Entsorgung sind eingeschränkt. Die Situation in besiedelten Gebieten kann zur Einschränkung der Lebensqualität bis hin zur Existenzbedrohung führen. Dieser Grund beinhaltet auch die Gefahr, dass die Bevölkerung in der Oderbruchregion verstärkt abnehmen wird.

Ziel des Planvorhabens ist es, die Lebensqualität der Bevölkerung zu sichern und zu verbessern, den Landwirten die Nutzflächen möglichst vollflächig zu erhalten und das Oderbruch als Lebensraum zu erhalten. Das kann nur dort erzielt werden, wo durch entsprechende Anlagen überschüssiges Oberflächenwasser nach Starkniederschlagsereignissen aufgenommen und schadlos abgeleitet wird. Zur Ableitung des in den natürlichen Senken eingestauten Oberflächenwassers wird es deshalb erforderlich Gräben anzulegen, die weitestgehend die gefährdeten Bereiche durchschneiden und an eine geeignete Vorflut angeschlossen werden.

Es ist notwendig und erforderlich, die vorhandenen, inzwischen oft abflusslosen Grabenabschnitte aus früheren Zeiten in die Trassierung der Grabenanlagen aufzunehmen. Sie wurden einst zur Aufnahme und Einspeicherung von überschüssigem Oberflächenwasser angelegt.

Des Weiteren ist es notwendig, die angelegten Gräben in ihrer Funktion durch eine gezielte Bewirtschaftung und Unterhaltung zu sichern.

1.2 Gegenwärtiger Zustand des Planungsgebietes

1.2.1 Räumliche Gegebenheiten

Manschnow ist ein Ortsteil der Großgemeinde Küstriner Vorland. Der Ort liegt in der naturräumlichen Großeinheit „ Odertal“ und ist ein Teil des Ober-Oderbruchs.

Das Oderbruch, entstanden aus einer Sumpf- und Auenlandschaft ist mit ca. 800 km² das größte Flusspoldergebiet Deutschlands. Durch Verlegung des Oderbettes, Trockenlegung und Eindeichung des Sumpf- und Auenlandes, wurde fruchtbarer Aueboden zur intensiven landwirtschaftlichen Nutzung vorbereitet.

Die anhaltende Entwässerung des Aueboden und die daran gekoppelte Absenkung des Grundwasserspiegels führten dazu, dass der Wasserstand der Oder ganzjährig über dem Grundwasserstand liegt. Dies führt zur stetigen Infiltration des Flusswassers in den Grundwasserleiter. Dieser Prozess prägt weite Gebiete des Oderbruchs.

Das Oderbruch hat ein sehr ebenes Relief, welches höhenmäßig von Süden nach Norden stark abfällt und in westliche Richtung eine schwache Neigung anzeigt. Charakterisiert wird das Oderbruch durch weite Felder, Einzelgehöfte und dörfliche Siedlungen.

Die Siedlungen sind verhältnismäßig klein und sind je nach Wichtigkeit des Verkehrsweges über Bundesstraßen bis hin zu kommunalen Straßen zu erreichen.

Die Ortslage Manschnow beginnt an der von Ost nach West verlaufenden Bundesstraße 1. Die Bundesstraße 1 führt in westliche Richtung nach Berlin und wird im Osten von der Grenze nach Polen auf brandenburgischen Boden beendet. Eine weitere bedeutende Verkehrsstraße, die Bundesstraße 112, endet von Süden kommend an der Bundesstraße 1. Der weiterführende Verkehrsweg in Richtung Norden ist die Landesstraße 33 mit den nächstgelegenen größeren Orten der Region Wriezen und Bad Freienwalde.

Die besiedelten Flächen sind auf Geländeerhebungen angelegt, an denen das Wegenetz und die ortsverbindenden Straßen gleichhoch anschließen. Erst hinter den Hofstätten bzw. an den Siedlungsrändern verliert die natürliche Geländeerhebung an Höhe. Ortsverbindungsstraßen sind immer in Dammlage angelegt, während innerörtliche Straßen dem natürlichen Geländeverlauf angepasst sind. Der Schwankungsbereich im natürlichen Gelände kann ≥ 50 cm betragen, während der Schwankungsbereich zwischen Straße/Wohnsiedlung und natürlichem Gelände ≥ 1,0 m betragen kann.

Zum Schutz vor Überflutungen wurde im Zuge der Trockenlegung des Oderbruchs das Siedlungsgebiet durch Deichanlagen entlang der Oder, jetzt Manschnower Alte Oder, gesichert. Anlagenreste lassen den Verlauf solcher Anlagen noch heute in Gorgast, Dammstraße, vermuten. Im Zuge der Umbettung und Begradigung des Flusslaufes der Stromoder wurde gleichzeitig eine Ausbreitungsfläche für Hochwasser geschaffen, die durch einen Deich begrenzt ist. Naturereignisse in Form von Oderhochwasser erfordern immer wieder bauliche Verbesserungen. Der Deich schützt das dahinter liegende besiedelte Gebiet des Oderbruchs.

Die die Ortslage umgebenden Flächen werden, wie für das Oderbruch typisch, landwirtschaftlich genutzt. Es können Höhenlagen von 11 m bis 13 m ü. DHHN erreicht werden, wobei das Zentrum und zentrumsnahe Siedlungsgebiete auf eine Höhe von ≥ 12,5 m ü. DHHN angesiedelt sind.

Im Bereich von Manschnow befinden sich die Vorfluter Manschnower Alte Oder und der Heyengraben. Die Manschnower Alte Oder ist ein Gewässer I. Ordnung und der Heyengraben ist ein Verbindungsgewässer und Gewässer II. Ordnung. Die Alte Oder hat ihren Verlauf östlich von Manschnow mit der Fließrichtung von Süd nach Nord, während der Heyengraben im nördlichen Territorium die Ortslage von Ost nach West durchquert. Im bebauten Abschnitt ist der Heyengraben verrohrt. Diese ca. 40 Jahre alte Verrohrung wurde 2015 im Inliner-Verfahren saniert. Westlich der Unterquerung der B 112 tritt der Heyengraben als Oberflächengewässer wieder zutage und verläuft dann als dieses zunächst über ca. 220 m westwärts und anschließend in nordwestlicher Richtung gen Bundesstraße 1. Nach etwa 280 m mündet westlich ein weiterer ca. 930 m langer Graben „Zuleiter zum Heyengraben“ ein. Letztgenannter schützt das westlich gelegene Gebiet „Handelshof“ vor einem übermäßigen Oberflächenwassereintrag. Der Zuleiter fasst den Manschnower Handelshof auf der östlichen und südlichen Seite ein.
Das genannte Grabensystem dient jedoch nicht nur der Entwässerung; in Trockenperioden kann durch ein Wehr Wasser aus der Manschnower Alten Oder in den Heyengraben eingespeist werden. Dieses dient der Bewässerung der umgebenden Ackerflächen. Da die Sohlhöhe des „Zuleiters zum Heyengraben“ über dem Niveau des Heyengrabens liegt, ist er von dieser Prozedur ausgenommen.

Im süd-östlichen Bereich von Manschnow befindet sich der Schlammgraben. Der Verlauf wird von einem starken Altbaumbestand gekennzeichnet. Der Schlammgraben schließt an die östlich gelegene Klapperkute an. Die Klapperkute ist abflusslos

und nur durch einen Dammweg vom Flussbett der Manschnower Alten Oder getrennt. Der Wasserstand in der Klapperkute ist identisch mit dem Wasserstand im Oberlauf der Manschnower Alten Oder.

Die besiedelte Fläche von Manschnow liegt im südöstlichen Bereich der Bundesstraße 1 und 112, unmittelbar angrenzend an die durchquerenden Bundesstraßen. Der Ort Manschnow setzt sich aus dem Ortskern und einzelnen kleinen Siedlungsgebieten zusammen.

Besonders betroffen vom Binnenhochwasser 2010/2011 waren die südöstlich gelegene kleine Wohnbebauung am Weg Siedlung, der unmittelbar die Ortslage begrenzende südliche Bereich Schäferstraße und die Siedlung Herzershof in ihrem südlichsten Bereich der Gemarkung Manschnow.

Die Anwesen am Weg Siedlung im Osten Manschnows drohten durch die Ansammlung von Niederschlagswasser auf beiden Seiten des Weges von der Außenwelt abgeschlossen zu werden. Der in die Siedlung führende unbefestigte Weg war durchweicht und teilweise überflutet. Er musste während der Katastrophe 2010/2011 abschnittweise aufgeschottert werden, um den Anschluss durchgängig befahrbar zu erhalten. Am Weg standen mehrere Hofstätten unter Wasser.

Die Schäferstraße begrenzt den südlichen Teil der Wohnbebauung von Manschnow. Die Grundstücke am Siedlungsrand der Schäferstraße und der angrenzende Teil des Schulkomplexes standen permanent unter Wasser. Das Abpumpen des Wassers aus dem Schulhofgelände und den vollgelaufenen Kellern der angrenzenden Wohngebäude gestaltete sich schwierig, weil die Möglichkeit des Ableitens von abgepumptem Wasser in diesem Bereich begrenzt ist. Hier befindet sich lediglich südlich, hinter dem Schulhofgelände, ein Grabenabschnitt. Dieser erstreckt sich von Ost nach West über eine Länge von ca. 130 m und hat keine erkennbare Verbindung zu einem weiterführenden Graben. Da er zur Ableitung des Wassers von den angrenzenden Grundstücken genutzt wurde, war er während der gesamten Binnenwassersituation bis zur Oberkante gefüllt. Auf den angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen entstanden ausgedehnte Nassstellen, die über Monate einer ackerbaulichen Nutzung im Wege standen. Jeder Regenschauer ließ die Nassstellen im Umfeld der Siedlung an der Oberfläche erscheinen. Diese Periode zog sich bis in den Sommer 2011 hin.

Herzershof, die südlichste gelegene Wohnsiedlung, wurde an ihrer Südspitze von einer großflächigen Wasseransammlung umgeben, die in ihrer Ausdehnung nicht nur Ackerflächen, sondern auch die Hofstätte des angrenzenden Grundstückes über einen großen Teil in Anspruch nahm. Der überflutete Teil bildete sich in einer ausgedehnten Senke, die einen Teil der Hofstätte einschließt. Während die Gebäude auf dem höher liegenden Gelände errichtet sind, ist die Gewächshausanlage ebenerdig im tiefer liegenden Gelände angelegt. Im Zeitraum des Binnenhochwassers 2010/2011 erreichte die Oberflächenwasserfläche die Gewächshausanlagen. Diese war auch noch mindestens bis zum Herbst des Jahres 2011 weder begeh- noch nutzbar, weil sie auf völlig durchweichten Boden stand. Die hier beabsichtigte Unternehmenseröffnung konnte bis heute nicht stattfinden, weil die Gefahr der Überschwemmung des Areals jederzeit wiederkehren kann und demnach das Geschäftsrisiko zu groß ist. Die Eigentümerin des Grundstückes erwartet mit der Herstellung des Entwässerungsgrabens die Lösung des Entwässerungsproblems.

Im süd-westlichen Teil Manschnows standen hauptsächlich Ackerflächen unter Wasser; Einzelgrundstücke waren weniger betroffen. Der Weidenweg, als Erschließungsweg, ist in Dammlage errichtet; die angrenzende Wohnbebauung ist etwa auf dem gleichen Höhenniveau von ca. 12,4 m ü. DHHN angelegt.

In weiterer, tiefer liegenden Umgebung des Weidenweges, das größtenteils als Ackerland und vereinzelt als Weideland genutzt wird, nahm die Anzahl der vernässten Flächen und auch ihre Größe zu. Beidseitig der Wohnbebauung standen große Wasserflächen mit Reichweite bis zu den Hofstätten. Bauliche Anlagen, wie Nebengelasse, Lagerhallen und dergleichen, konnten nicht erreicht werden. In ungünstigen Lagen, wie am Grundstück 1 des Weidenweges, war die Hofstätte gänzlich unbegehbar. Der Wasserstand nahm in den überfluteten Bereichen nur sehr langsam ab.

Vorhandene Entwässerungsanlagen

In den zuvor beschriebenen Bereichen sind Gräben und Grabenabschnitte ohne Vorflut vorhanden. Sie wurden zum einen zur kurzzeitigen Aufnahme von Oberflächenwasser geschaffen oder sind zum anderen als natürliche Senken vorhanden. Da sie an keine Vorflut angeschlossen sind, dienen sie nur der Speicherung bzw. der Versickerung/Verdunstung, nicht aber der Ableitung des anfallenden Oberflächenwassers.

Die künstlich angelegten Grabenabschnitte befinden sich am östlichen Siedlungsrand von Manschnow (3 Stück), am Weg von Herzershof nach Manschnow (2 St.) sowie zwischen Schäferstraße und B 112 (südlich des Schulkomplexes). Die Grabenabschnitte ordnen sich nachfolgend beschrieben an der Ortslage Manschnow ein.

Siedlung

Ein im Binnenhochwasser angelegter Graben schützt am östlichen Rand von Manschnow die Wohnbebauung *Siedlung* vor Oberflächenwassereintrag aus der östlich gelegenen Senke. Er verläuft parallel über eine Länge von ca. 140 m zur Grundstücksgrenze und endet nach der Unterquerung des Weges *Siedlung* mit einem Durchlass DN 400 mm. Die Böschungsoberkante wurde mit 13,0 bis 12,4 m ü. DHHN mit Gefällerichtung zum Weg Siedlung (Süd-Nord-Verlauf) aufgemessen. Die Grabensohle weist ein beträchtliches Gefälle auf (bis 5 ‰); an der tiefsten Stelle wurde eine Höhe von 11,9 m ü. DHHN festgestellt.

In weiter nördlicher Richtung befindet sich ebenfalls an der östlichen Begrenzung Manschnows eine natürliche Senke. Sie erstreckt sich von Süd nach Nord auf ca. 160 m Länge. Im Mittel wurde eine Breite von ca. 20 m aufgemessen. Die Senke stellt sich als natürliches Feuchtgebiet mit einer ca. 10 m breiten Einfassung aus alten Laubholzbestand bzw. dichtem Strauchwerk entlang der Böschungsoberkante dar. Die östliche Seite der Senke wird durch eine von Abbrüchen, Ausspülungen und entwurzelten Bäumen zerklüfteter und teilweiser steilen Böschung markiert. Auf der Westseite gewinnt das Gelände allmählich an Höhe, bildet aber keine deutliche Böschungslinie zur Abgrenzung der Senke aus. Die Sohle wurde bei ca. 11,0 m ü. DHHN aufgemessen, während die einseitige Böschungsoberkante durch die mittlere Höhe von 12,0 m ü. DHHN festgestellt wurde. Im westlichen Senkenbereich steigt das Gelände leicht auf eine mittlere Höhe von 11,4 m ü. DHHN an. Der Sohlbereich der Senke ist weitestgehend frei von Strauch- und Baumbewuchs. Darin eingeschlossen befindet sich im südlichen Bereich eine Wasserstelle mit einer Spiegelhöhe von 10,65 m ü. DHHN (vom 13.01.2014).

Die nördlichen Ausläufer der Senke erreichen den Weg „*Anger*“. Süd-östlich dieses Weges befindet sich ein 110 m langer Grabenabschnitt, der als Speicherbecken der Straßenentwässerung „*Friedensstraße“* mit vorgeschalteter Sedimentationsanlage dient. Er ist ohne Baumbestand. Im Zeitraum des Binnenhochwassers trat er über die Ufer und überflutete den parallel geführten Weg „*Anger*“. Die Geländeoberkante liegt

i. M. bei 11,8 m ü. DHHN, während die Grabensohle bei ca. 10,1 m ü. DHHN aufgemessen ist.

Östlich des beschriebenen Straßengrabens ordnet sich etwa parallel im Abstand von 10 bis 15 m ein weiterer Graben mit einer Länge von ca. 65 m ein. Die Böschungsoberkante wurde mit i. M. 11,3 m ü. DHHN, die Grabensohle mit i.M. 10,4 m ü. DHHN aufgemessen.

Herzershof

An der Straße von Herzershof nach Manschnow sind zwei Grabenabschnitte mit einer Länge zwischen 140 m und 250 m vorhanden. Der erste Abschnitt, ca. L=250 m, beginnt direkt in Herzershof und endet am zerstörten Durchlass des Schlammgrabens. Er ist ein Teil des fortsetzenden Schlammgrabens zur Klapperkute. Die Herstellung der Anlage wurde durch die einst vorhandene Zuckerfabrik zur Ableitung des Kalkschlammes angelegt. Am Weg nach Manschnow verläuft dieser Graben östlich und parallel zum Weg. Er wird wechselseitig von einem durch das Binnenhochwasser stark beschädigten Baumbestand gesäumt. Die Geländehöhen an der Böschungsoberkante liegen im Mittel bei 12,35 m ü. DHHN während die Sohlenhöhe ca. 11,6 m ü. DHHN erreichen.

Ein weiterer Grabenabschnitt von ca. 140 m Länge schließt sich ohne Verbindung zum Schlammgraben auf der östlichen Seite des Verbindungsweges an. Er wurde mit der Errichtung der Wohnsiedlung in den 60-iger Jahren zur Aufnahme des Oberflächenwassers der Dach- und Verkehrsflächen angelegt. Die Funktion ist bis heute erhalten. Er wird westlich vom Baumbestand des Verbindungsweges gesäumt. Auf der Ostseite fehlt der Baumbestand, dafür wird er von einem unbefestigten Weg auf halber Trassenlänge begleitet. An der Böschungsoberkante wurden Geländehöhen von ca. 12,85 m ü. DHHN gemessen. Die Grabensohle wurde auf dem Niveau von ca. 11,9 m ü. DHHN festgestellt.

An der südlichen Begrenzung von Manschnow, nähe Bundesstraße 112 Abs. 270, ordnet sich südlich des Schulkomplexes über eine Länge von 130 m ein weiterer Grabenabschnitt ein. Er hat bis heute die Funktion das Oberflächenwasser aus dem Schulkomplex aufzunehmen und einzuspeichern. Eine Verbindung zu weiterführenden Grabenanlagen besteht nicht. Das Gelände an der Grabenoberkante liegt zwischen 12,0 m und 12,3 m ü. DHHN an der Bundesstraße 112. Die Grabensohle ordnet sich im Mittel bei 11,1 m ü. DHHN ein. Der Graben weist aufgrund fehlender Unterhaltung einen recht üppigen Baumbestand auf. Die vorhandenen Bäume sind teilweise mehrere Jahrzehnte alt. Aufgrund des vorhandenen Baumbestandes kann davon ausgegangen werden, dass der Graben schon über einen längeren Zeitraum nicht unterhalten wurde.

Räumliche Gegebenheiten Siedlung

Beidseitig des Weges Siedlung stauten aufgrund der natürliche Oberflächengestaltung großflächig Wassermengen zum Zeitpunkt des Binnenhochwassers ein. Die im Umfeld befindliche Wohnbebauung wurde eingeschlossen bzw. die Hofstätten überflutet. Dazwischen liegende natürliche Erhebungen des Geländes und der höherliegende Weg bildeten Barrieren und ließen das Wasser nicht selbständig abfließen.

Die süd-östlich, hinter der Häuserzeile, gelegene Geländeerhebung auf 13,0 m ü. DHHN stellt sich als solche Barriere dar. Der Erschließungsweg liegt am Bauende auf dem Höhenniveau von 12,9 m ü. DHHN und verliert an Höhe mit Näherung zum Ort auf 12,0 m ü. DHHN. Der Weg ist unbefestigt und wird auf der nördlichen Seite,

im Bereich der Wohnbauten, von Einzelgehölzen begleitet. Das umliegende Gelände, genutzt als Ackerland, lagert sich ca. 30 bis 60 cm tiefer an. Am geradlinigen Wegabschnitt zur Ortslage befindet sich süd-östlich eine natürliche Senke auf Höhe 11,4 bis 11,6 m ü. DHHN, die nicht nur im Zeitraum des Binnenhochwassers vernässt war, sondern auch in jeder anderen niederschlagsreichen Zeit.

Die Häuserzeile am Weg lagert sich ebenfalls 20 bis 40 cm unter dem Wegniveau an. Das daran angrenzende Gelände der Hofstätten neigt sich geringfügig in südwestliche Richtung. Die ungünstigen Geländeverhältnisse verursachten die Überflutung einiger Hofstätten in Folge einer großflächigen Wasseransammlung im östlichen Bereich der Siedlung.

Die besiedelten Grundstücke mit ihren Hofstätten werden von landwirtschaftlich genutzter Fläche umgeben.

Räumliche Gegebenheiten Herzershof

Herzershof wird von einer natürlichen Senke an der südlichen Siedlungsfläche begrenzt. Während des Binnenhochwassers sammelte sich dort Oberflächenwasser und führte zu einer großflächigen Überflutung von Ackerland und Hofstätte. Der Wasserstand konnte nicht verringert werden, weil im unmittelbaren Umfeld keine Möglichkeiten zur Ableitung bestehen. Um eine Entspannung der bedrohlichen Situation für die Südspitze von Herzershof zu erreichen, war der Einsatz von Feuerwehr und THW erforderlich. Hier musste aufgrund der fehlenden Vorflut eine 800 m lange Schlauchleitung hergestellt werden, um das eingestaute Wasser zu verbringen. Das abgepumpte Wasser wurde in die Klapperkute eingeleitet.

Der Einsatz des THW brachte nur eine kurzfristige Entspannung. Der ununterbrochene Zulauf des Oberflächenwassers aus dem höher liegenden Gelände und das aus den vom Binnenhochwasser durchnässten Bodenschichten drückende Wasser ließen den Wasserstand in der Senke für über Monate unverändert erhalten. In der Folgezeit, bis zum Sommer 2011, sorgte der Eigentümer mit einer eigenen Pumpanlage für die Entwässerung seines Grundstückes und verhinderte weitestgehend eine dauerhafte Vernässung im Gebäudebereich. Die gewerblichen Anlagen blieben bis zum Abklingen des hohen Grundwasserstandes unbenutzbar.

Erst nach Abklingen der Regenintensität veränderte sich der Wasserstand in diesem Bereich ohne Einsatz von Hilfsmitteln.

Herzershof liegt auf einer Geländehöhe von i. M. 12,6 m ü. DHHN. Die südliche Spitze liegt in einer Senke mit einer Geländehöhe von unter 12 m ü. DHHN. Das östlich und südlich umschließende Gelände steigt bis auf eine Geländehöhe von 13 m ü. DHHN an. Die Senke kann sich nur über die Verdunstung und Versickerung selbständig entwässern.

Wieder auftretende Starkniederschlagsereignisse können in diesem Bereich aufgrund der vorhandenen großflächigen Senke eine ähnliche Situation wie die während des Binnenhochwassers auslösen. Hier ist es erforderlich, einen Graben zur Ableitung von Oberflächenwasser anzulegen.

Räumliche Gegebenheiten Schäferstraße

Die Schäferstraße begrenzt den südlichen Teil der Wohnbebauung von Manschnow und ist auch nur teilweise besiedelt. Der innerörtliche, befestigte Weg liegt auf dem Geländeniveau von 13,0 bis 11,9 m ü. DHHN, während das anschließende natürliche Gelände etwa 20 bis 50 cm tiefere Höhen erreicht. In den angrenzenden Flächen der

Schäferstraße hatte das Grund- und Stauwasser im Herbst/Winter 2010/2011 die Geländeoberfläche erreicht und blieb über mehrere Monate auf diesem Niveau, ca. 12,0 m ü. DHHN. Die Vernässung erreichte die Wohnsiedlung und die Bebauung des Schulkomplexes einschließlich Heizhaus.

Die eingestauten Wassermengen vom Schulkomplex wurden in die Straßenentwässerung und in den südlich gelegenen Grabenabschnitt über eine Schlauchleitung abgepumpt. Diesem Vorgang schlossen sich die betroffenen Grundstückseigentümer an.

Die Kanäle der Straßenentwässerung münden in den kleinen Abzugsgraben in der Mitte des Ortes (nördlich der Kirchstraße) mit Anschluss an die Straßenentwässerung des Landesbetriebes für Straßenwesen. Der für dieses Witterungsereignis unzureichende Grabenabschnitt staut Oberflächenwasser zur Versickerung und Verdunstung ein. Der angelegte Überlauf verteilt größere Wassermengen in die angeschlossene Grabenkammer des Straßengrabensystems der Bundesstraße. Die Anlage war zum Zeitpunkt der Katastrophe völlig überlastet. Das Wasser wurde nur teilweise aufgenommen, konnte aber nicht abgeführt werden, weil der Anschluss an die Vorflut nur als Überlauf hergestellt war. Die Vernässung der angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen war die Folge. Mit Beginn der Versickerung und Verdunstung nahm der Wasserstand in den Gräben ab.

Der südlich des Schulkomplexes gelegene Graben wurde vom abgepumpten Wasser gefüllt und überfüllt. Da er abflusslos ist, speicherte er das Wasser nur ein. Sowohl dieser Graben als auch der der Straßenentwässerung (nördlich der Kirchstraße) sind nicht für extreme Witterungsverhältnisse geeignet. Sie können nur Wasser aus mittleren Regenereignissen aufnehmen und zur Verdunstung und Versickerung schadlos einspeichern.

Im Zeitraum des Binnenhochwassers führten die vorhandenen Grabenanlagen zu keiner Zeit zur nachhaltigen Entlastung im vernässten Gebiet. Nur durch die allmählich stattfindende Versickerung sowie Verdunstung über die Monate April bis Juni wurde die Vernässung im südlichen Teil des Ortes Manschnow abgeschwächt.

Niederschlagereignisse, die bis zum Sommer 2011 auftraten, brachten immer wieder sichtbare Nassstellen und Kellerdurchfeuchtungen hervor. Das Ausmaß nahm im Laufe des Jahres 2011 ab.

1.2.2 Hydrologische Verhältnisse

Wasserstand Heyengraben

Die Manschnower Alte Oder (auch Letschiner Hauptgraben) begleitet die Gemeinde Manschnow auf der Ostseite von Süd nach Nord. Das Verbindungsgewässer zwischen der Manschnower Alten Oder und dem Hauptgraben (auch Seelake) ist der ca. 10.750 m lange Heyengraben (Einmündung Hauptgraben im Gebiet Seelower Loose). Dem Heyengraben wird u.a. das Oberflächenwasser aus dem Graben Siedlung-östlicher Heyengraben und Herzershof-westlicher Heyengraben zugeleitet.

Die Wasserstände des Heyengrabens wurden vom Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV), gemessen am Ober- und Unterpegel aus den Jahresreihen 1997 bis 2013 für den Zeitraum November bis Oktober zur Verfügung gestellt. Ein Ausschnitt daraus ist in Tab. 1-1 dargestellt:

Tab. 1-1: Wasserstände an Manschnower Pegel

	Wehr OP Heyengraben	Wehr UP Heyengraben
PKZ	69417,0	69417,1
NW	11,02 m ü. NHN	10,34 m ü. NHN
MW	11,34 m ü. NHN	10,69 m ü. NHN
HW	11,75 m ü. NHN	11,45 m ü. NHN

Grundwasser

Auszug aus dem Ingenieurgeologischen Streckengutachten (24.02.2014):

Mit einem Streckengutachten wurden 2012 und 2014 die Boden- und Wasserverhältnisse im Trassenverlauf der geplanten Gräben untersucht. Daraus geht folgende Aussage hervor:

Das Grundwasser steht im direkten Zusammenhang mit dem Wasserstand der Stromoder und unterliegt im Jahresverlauf erheblichen Schwankungen (bis 1,50 m). Grundwasser wurde zur Zeit der Baugrunderkundung in Tiefen zwischen 0,95 m und 2,50 m unter OK Ansatzpunkt festgestellt. Das Grundwasser tritt aufgrund der teilweisen Überdeckung mit bindigen Böden temporär gespannt auf. Auf den oberflächennahen bindigen Böden bildet sich in Nässeperioden temporär Stauwasser aus.

Das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV) stellt zur Bewertung der hydrologischen Verhältnisse langjährige Wasserstands-Hauptwerte der Grundwassermessstellen 34530555 und 34532512 und einen Ganglinienvergleich mit folgendem Inhalt zur Verfügung:

Tab. 1-2: Grundwasserstände

	Herzershof	Manschnow
Messstellen-Nr.	34532512	34530555
NW	10,27 m ü. NN	9,21 m ü. NN
MW	10,92 m ü. NN	10,03 m ü. NN
HW	12,55 m ü. NN	11,15 m ü. NN
aktuell: 22.03.2014	11,04 m ü. NN	9,98 m ü. NN

Die Werte sind den aufgezeichneten Reihen 1962 bis 2013 entnommen. Die Mittelwerte enthalten Fehljahre.

Aus hydrologischer Sicht ist der Heyengraben als Vorfluter geeignet, da das Wasserstands-Niveau des Grundwassers bei Herzershof in den letzten Jahren deutlich höher lag und noch liegt.

1.2.3 Geologische Verhältnisse

Auszug aus dem Ingenieurgeologischen Streckengutachten (24.02.2014):

Im Bereich der Grabentrassen wurden die Baugrundverhältnisse durch Rammkernsondierungen 2012 und 2014 aufgeschlossen. Einen zusammenfassenden Überblick über die Baugrundverhältnisse sind in den idealisierten Baugrundschnitten der Unterlage-Nr. 13 dargestellt.

Die Erstellung des Grabenprofils erfolgt wechselweise in bindigen Auenböden (ST*/TA/OT) der Bodenklasse 4 und 5 und in nichtbindigen Sandböden (SE/SU*) der Bodenklasse 3, die bei Grundwasserbeeinflussung zum Fließen neigen.

Im Bereich der Grabentrassen wurden unterhalb einer 12 bis 39 cm starken humosen Oberbodenschicht (Mu) bis in Tiefen zwischen 0,70 bis 4,80 m bindige stark schluffige und stark tonigem Feinsande (ST*) angetroffen. Die Konsistenz der angetroffenen Schichten liegt zwischen weichplastisch bis ausgeprägt plastisch. Angetroffene Schichten aus organischem Ton (TA/OT) sind in einer weichplastischen bis steifplastischen Konsistenz festgestellt worden. In den Ton-Schichten sind eingelagerten nichtbindigen, enggestuften, teilweise schluffigen Sanden (SE/SU) eingeschlossen. Punktuell fehlen die bindigen Auentonböden oder sie besitzen eine Sandüberdeckung und stehen so erst in größeren Tiefen an. Die Mächtigkeiten und Tiefenlagen der bindigen Auenböden (ST*/TA/OT) sowie der eingelagerten nichtbindigen Sandschichten variieren im Oderbruch erheblich.

Die bindigen Böden reagieren sehr empfindlich auf zusätzliche Wasserbeeinflussung und mechanische Bodenstörungen (Vibration, Reißzähne an Grabgeräten und direkte Befahrung). Durch diese Einflüsse ändern die Böden ihre Konsistenz von steifplastisch zu weichplastisch bis breiig und verlieren ihre Tragfähigkeitseigenschaften. Aufgeweichte bindige Böden sind nicht ausreichend tragfähig.

Aus den Bodenproben der Baugrundaufschlüsse unterhalb des Mutterbodens wurden Mischproben zusammengestellt. Diese Mischproben wurden auf kontaminierte Inhaltsstoffe nach LAGA M 20 untersucht. Die Laboranalysen ergaben eine Z0 Qualität.

1.3 Darstellung der vorgesehenen Maßnahmen

1.3.1 Bauliche Anlagen

Die großflächigen Überflutungen in dem Planungsgebiet Manschnow wurden während des Binnenhochwassers 2010/2011 hauptsächlich entlang der östlichen sowie südlichen Grenzlinie des Gemeindegebietes verzeichnet. Überlegungen hinsichtlich der Anlage von nur einer Grabentrasse wurden aufgrund der daraus resultierenden beträchtlichen Grabenlänge inkl. Grabentiefe (Vermeidung Anschnitt GW-Leiter) verworfen.

Das Planvorhaben beinhaltet zwei Grabentrassen, die überschüssiges Oberflächenwasser aus den östlichen sowie südlichen Senken aufnehmen und ableiten. Dieser nur temporär anfallende Oberflächenwasserüberschuss (bei Extremereignissen wie z.B. Binnenhochwasser) wird jeweils dem Heyengraben zugeleitet.

Der Heyengraben ist ein Gewässer II. Ordnung und stellt die Verbindung zwischen der Manschnower Alten Oder und dem Hauptgraben her. Gemäß den Aussagen des GEDO ist der Heyengraben aufgrund der nur sporadischen Einleitung von Wasser aus der Manschnower Alten Oder (Bewässerung der umgebenden Ackerflächen) und des tief liegenden Grundwasserspiegels an den geplanten Einleitstellen in der Lage, den Überschuss an Oberflächenwasser aufzunehmen und abzuleiten.

Die Grabentrassen wurden nach ihrem Verlauf wie folgt benannt:

1. **Trasse: Entwässerungsgraben Siedlung-östlicher Heyengraben**
2. **Trasse: Entwässerungsgraben Herzershof-westlicher Heyengraben**

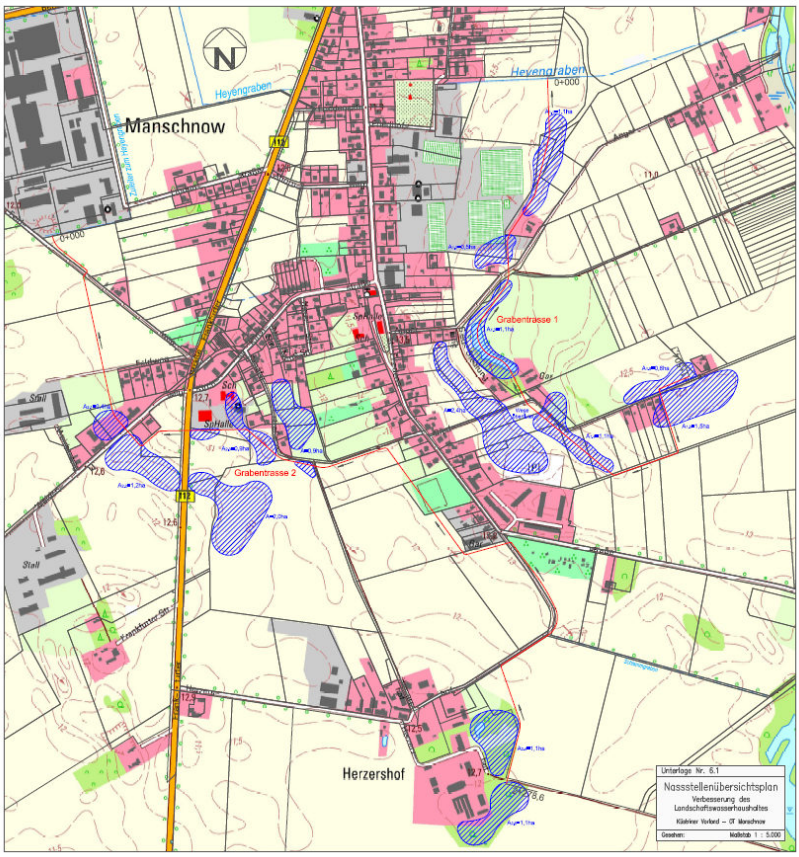
Die Bezeichnung der Grabentrassen erfolgte nach der Einleitstelle in den Heyengraben. Der Grabenverlauf der Trasse 1 liegt im östlichen Bereich von Manschnow, durchquert das Feuchtgebiet an der Straße *Anger* und mündet direkt in den Heyengraben auf der Ostseite der Siedlung.

Der Graben der Trasse 2 beginnt an der Südspitze Herzershof, einem Siedlungsteil von Manschnow, und verläuft hauptsächlich auf der Westseite, hinter der besiedelten Ortsgrenze Manschnows. Im Trassenverlauf durchquert der Graben die Nassstellen der Schäferstraße/ des Weidenweges und mündet in den Verbinder zum Heyengraben am Handelshof von Manschnow.

Die Grabentrassen beginnen jeweils am Siedlungsrand, führen über Ackerflächen, durch Nassstellen, vorhandene Grabenanlagen und münden in den Vorfluter Heyengraben. Erforderliche Querungen von Straßen und Ackerzufahrten erfolgen über Durchlässe. Zur Bewirtschaftung notwendig werdende Überquerungsbauwerke werden ebenfalls in Form von Durchlässen in Abstimmung mit dem örtlichen Gewässer- und Deichverband berücksichtigt und vorgesehen.

Planungsentwicklung

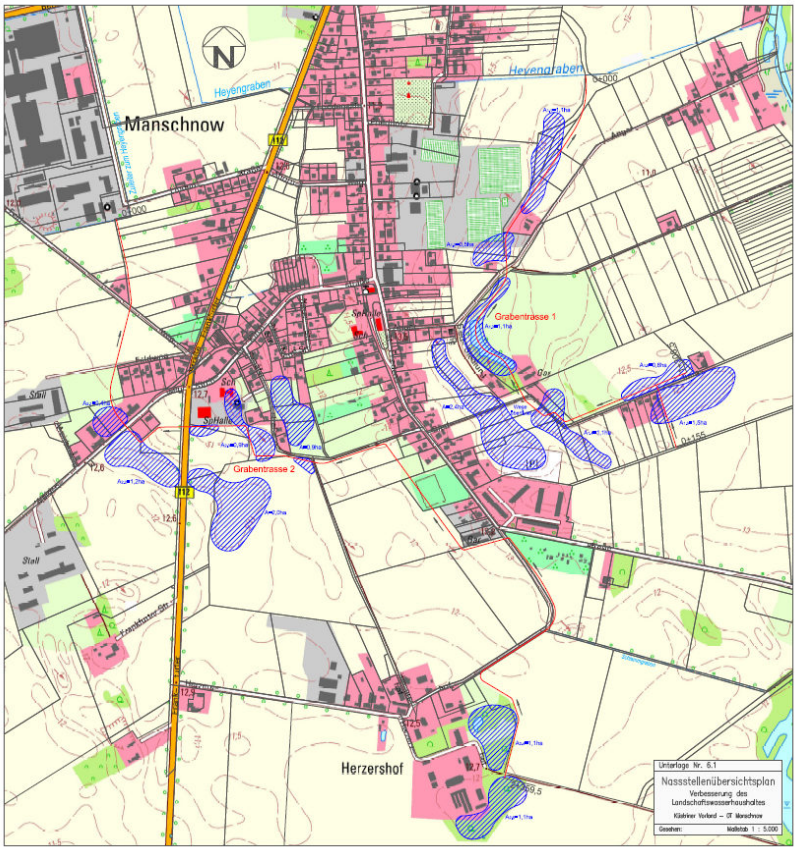
Grabenverläufe zur Entwurfsplanung:



Zum Zeitpunkt der Entwurfsplanung (Febr. 2014) wurde das Augenmerk vorwiegend darauf gerichtet, die Grabentrassen durch die vorhandenen Grabenanlagen sowie Geländesenken zu führen. Die vernässten Flächen überfluteten Anliegerwege und schnitten Teile der Wohnbebauung (Siedlung) von dem Ort Manschnow ab. Ziel der Planung war das Herstellen einer Vorflut für die Siedlungs- und Ackerflächen.

Unter Beachtung der Forderungen und Hinweise aus dem Votum der Fach-AG „Oderbruch“ zur Variantenuntersuchung wurden die Trassenverläufe, besonders die der Trasse Siedlung mit Anschluss an den östlichen Heyengraben weiterentwickelt.
Die vorliegenden Trassen der Grabenverläufe in der Genehmigungsplanung sind das Ergebnis von Planungsdiskussionen, die in zwischenzeitlich stattgefundenen Abstimmungsterminen erarbeitet wurden.

Grabenverläufe zur Genehmigungsplanung:



Während der Planungsentwicklung wurde das Planungsziel differenziert: primär galt es, die Wohnbebauung einschl. Anliegerwege vor Überflutung zu schützen. Die Entwässerung der Ackerflächen trat zugunsten der Verkürzung der Grabentrassen in den Hintergrund. Gleichzeitig fanden die Belange der Anwohner / Landwirte größere Wertigkeit. Die unerwünschte Zerschneidung der Ackerflächen konnte weitestgehend minimiert werden.

Erforderliche Nebenanlagen der Gräben

Grundsätzlich werden die Gräben einseitig durch einen 5,0 m breiten Bewirtschaftungsstreifen begleitet (vgl. Unterlage-Nr. 9). Auf der anderen Grabenseite ist in Bereichen von Intensivackerflächen der Einsatz von 2,5 m breiten Gewässerrandstreifen vorgesehen. Während der Bauphase ist i.d.R. neben dem Bewirtschaftungsstreifen ein 5,0 m breiter Arbeitsstreifen als Zwischenlager für Oberboden einzurichten. Abseits von Intensivackerflächen ergeben sich zwischen der Grabenanlage und der benachbarten Grundstücksgrenze bzw. Zaunführung Splitterstreifen, welche wie die Gewässerrandstreifen einer Begrünung zur Verfügung stehen und demnach der dauerhaften Inanspruchnahme (Grunderwerb) zuzuordnen sind.

Bewirtschaftungsstreifen: B = 5,0 m (Mindestarbeitsraum für Großtechnik)
dauerhafte Anlage zur Bewirtschaftung/ Unterhaltung des Grabens mit temporärer Nutzung als Baustraße während der Bauphase

Gewässerrandstreifen: B = 2,5 m (Mindeststreifenbreite für Gehölzpflanzung)
abschnittsweise (in unmittelbarer Nachbarschaft von Intensivackerflächen), jedoch dauerhafte Anlage zur Sicherung der Böschungsoberkante des Grabens sowie zur Reduzierung der Dünger- und Schadstoffeinträge

Arbeitsstreifen: B = 5,0 m
temporäre Anlage als Zwischenlager für Oberboden während der Bauphase

Splitterstreifen: B wechselnd
dauerhafte Anlage von Grünstreifen zwischen Graben und unmittelbare Grundstücksgrenze bzw. Zaunführung (abseits von Intensivackerflächen)

Nach Durchführung der Baumaßnahme ist sowohl für den Bewirtschaftungs- als auch den Arbeitsstreifen eine Tiefenlockerung des Untergrundes vorgesehen. Während der Arbeitsstreifen wieder einer landwirtschaftlichen Nutzung übergeben werden kann, ist auf Bewirtschaftungs-, Gewässerrand- und Splitterstreifen ein ≥ 30 cm starker Oberbodenauftrag mit anschließender Begrünung im Sinne einer Eingriffskompensation (vgl. Unterlage-Nr. 16) vorgesehen. Des Weiteren sind sowohl für den Bewirtschaftungs- als auch für den Gewässerrandstreifen zusätzliche Abgrenzungsmaßnahmen in Form von Auspflockungen mit Robinienholz vorgesehen (vgl. Unterlage-Nr. 9). Nähere Angaben zum Umfang dieser Grabensicherungsmaßnahmen sind den Lageplänen zu entnehmen (vgl. Unterlage-Nr. 7).

Entwässerungsgraben Siedlung-östlicher Heyengraben

Beschreibung der Lage in Fließrichtung; Länge 1.463,5 m

Die angelegte Grabentrasse durchquert sowohl Flur 3 als auch Flur 1 in der Gemarkung Manschnow auf der östlichen Seite des Ortes. Der Verlauf gestaltet sich grundsätzlich von Süd nach Nord. Der anfängliche Teilabschnitt erhält die Richtung von Ost nach West.

Grundsätzlich wurden die verwendeten Grabenparameter der Tab. 1-3 den örtlichen Bedingungen angepasst. Um große Einschnitte zu vermeiden, spiegelt sich die mittlere Geländeneigung jeweils im Sohlgefälle wieder. Zum anderen ist bei sandigen Baugrundverhältnissen eine Sohlbefestigung mit Faschinen vorzusehen (vgl. Unterlage-Nr. 9):

Tab. 1-3: Ausbauparameter Graben

Parameter	Wert
Sohlbreite	0,80m / 1,00 m mit Faschinen
Sohlbefestigung	ohne / teilweise mit Faschinen
Böschungsneigung	1 zu 1,5
Wasserstand (Annahme)	0,20 m
Sohlgefälle 1	0,2 ‰
Durchfluss 1	0,041 m³/s
Fließgeschwindigkeit 1	0,161 m/s
Sohlgefälle 2	2,0 ‰
Durchfluss 2	0,131 m³/s
Fließgeschwindigkeit 2	0,502 m/s

Der 1.308,5 m lange Graben beginnt auf der Nordseite des Weges *Siedlung*, am letzten Grundstück, und verläuft, wie der südlich anzulegende 5,0 m breite Bewirtschaftungsstreifen, über ca. 300 m von Ost nach West im Parallelverlauf zum Weg. Zu Beginn des Grabens liegt das Geländeniveau etwa bei 12,7 m ü. DHHN; nach 300 m beläuft sich der Horizont auf 12,1 m ü. DHHN. Am Bau-km 1+230 wird ein vorhandener Stichgraben mit erheblichen Süd-Nord-Gefälle hinsichtlich Gelände- als auch Sohlneigung (bis 5 ‰) in die neue Grabentrasse integriert, dessen Anbindung über ein Durchlassbauwerk (7) DN 400 mm mit 10 cm Betonummantelung erfolgt. Aus hydraulischen Gründen ist der genannte 155 m lange Stichgraben in seinem Sohlge-

fälle auf 2 ‰ abzuschwächen; die mittlere Grabentiefe beträgt dann 1,2 m. Der 5,0 m breite Bewirtschaftungsstreifen ist östlich des Stichgrabens einzurichten.

Nach 300 m erfolgt gemäß dem Wegverlauf *Siedlung* ein Richtungswechsel in nördlicher Richtung. Nach weiteren 30 m winkelt der Graben wiederum in westlicher Richtung ab, wobei er am Bau-km 0+955 den Weg *Siedlung* mit einem Durchlass (6) DN 600 mm mit 15 cm Betonummantelung als auch eine lokale Geländesenke passiert. Unmittelbar nach Unterquerung des Weges erfolgt eine nochmalige Richtungsänderung in Richtung Nord, bei der der Graben über 60 m Länge seinen Parallelverlauf zum Weg *Siedlung* wieder aufnimmt. Die Bewirtschaftung ist jeweils vom Weg *Siedlung* aus durchzuführen.

Die angesprochene Geländesenke breitet sich in südlicher Richtung aus und stellte sich im Binnenhochwasser als Nassstelle dar. Der Geländetiefpunkt liegt bei ca. 11,3 m ü. DHHN. Der zu unterquerende Wegabschnitt weist eine mittlere Höhe von 12,2 m ü. DHHN aus, während das beidseitige Gelände eine mittlere Höhe von 11,7 m ü. DHHN erreicht. Die Trassierung des geplanten Grabens erlaubt im Bedarfsfall den Anschluss eines weiteren 100 m langen Stichgrabens mit Süd-Nord-Verlauf.

Da der Wegverlauf nochmals eine Richtungsänderung nach Westen vollzieht, ist eine weitere Unterquerung des Weges *Siedlung* am Bau-km 0+879 mit einem Durchlass (5) DN 600 mm erforderlich. Nach 80 m Trassenlänge wird der Rand einer örtlichen Geländesenke erreicht. Innerhalb dieses Abschnittes ändert sich das Sohlgefälle des Grabens von 2,0 ‰ auf 0,2 ‰. Für die Bewirtschaftung ist weiterführend die Ostseite vorgesehen.

Der Graben durchquert das etwa 20 m breite sogenannte „Feuchtgebiet“ auf der Ostseite über etwa 160 m Länge, Bau-km 0+800 bis 0+640. Derzeit ist in dieser Geländesenke ein partieller Wasserstand nur in niederschlagsreichen Perioden zu verzeichnen; Bestandteil des hier behandelten Bauvorhabens ist es, in diesem Territorium ein temporäres Stillgewässer mit Flachwasserbereichen anzulegen. Das Höhenniveau in der Senke liegt bei etwa 11,0 m ü. DHHN, während die umgebenden Geländehöhen zwischen 11,4 m (westlich) und 12,0 m (östlich) ü. DHHN schwanken. Das „Feuchtgebiet“ wird mit einem Sohlgefälle von 0,2 ‰ durchquert. Die Grabentiefe liegt zwischen 0,10 m und 0,70 m.

Hinsichtlich der Einrichtung eines Bewirtschaftungsstreifens im Bereich des Feuchtgebietes standen zwei Varianten zur Diskussion: 1. innerhalb der Senke oder 2. entlang der östlichen Böschungsoberkante (Vorschlag GEDO). Aus naturschutzrechtlicher Sicht haben wir der 1. Variante den Vorzug gegeben. Ausschlaggebend für die Verwerfung der 2. Variante war vor allem die Beseitigung des vorhandenen Vegetationsgürtels, der zum einen aus einem Altbaumbestand besteht und zum anderen Niederwild als Sichtschutz auf ihrem Weg zur Tränke/Suhle dienlich ist. Um den naturschutzrechtlichen Eingriff möglichst zu minimieren, ist der Bewirtschaftungsstreifen innerhalb der Senke auf der östlichen Seite einzurichten. Hierfür ist der Untergrund auf 5,0 m Breite (Bau-km 0+750 bis 0+758: 3,5 m Breite) mittels einer 30 cm starken Schicht aus Natursteinschotter einschl. Unterlegung mit Geogitter zu stabilisieren. Die Oberfläche des Bewirtschaftungsstreifens ist auf dem Niveau der natürlichen Sohle der Senke vorgesehen. Der Einbau des Schottermaterials auf einem Geogitter lässt eine Tragfähigkeit von $E_{v2} \geq 80$ MN/m² erwarten. Das ausgewählte Natursteinschotter garantiert die erforderliche Durchlässigkeit im Falle einer Überstauung des Sohlbereiches der Senke. Aufgrund des fehlenden Baumbestandes innerhalb der Senke werden kaum Rodungsarbeiten notwendig.

Etwa am Bau-km 0+640 verlässt der Graben das Feuchtgebiet, wobei er sich im Parallelverlauf und südlich des Weges *Anger* einordnet. Dabei wird ein vorhandener ca. 65 m langer Graben, Bau-km 0+620 bis 0+555, in die Grabentrasse integriert. Die vorhandene Sohlenhöhe wurde mit i. M. 10,4 m ü. DHHN festgestellt; sie liegt nur knapp 10 cm unter der geplanten Grabensohle. Die Böschungsoberkante wurde mit i. M. 11,5 m ü. DHHN ausgewiesen.

Am Bau-km 0+503 wird der Weg *Anger* von Ost nach West mittels eines Durchlassbauwerkes mit Staukopf (4) gequert. Die Anordnung dieses Staus dient der temporären Überflutung des Feuchtgebietes zur Anlage von Flachwasserbereichen zur Ansiedlung und Population von Amphibien (nähere Ausführungen siehe Unterlage-Nr. 16 Landschaftspflegerische Begleitplanung). Zunächst wird eine Stauhöhe von 10,75 m ü. DHHN vorgeschlagen, womit sich im Feuchtgebiet ein 20 bis 25 cm hoher Wasserstand einstellen lässt. Die endgültige Stauhöhe wird in Absprache mit der Unteren und Oberen Wasserbehörde nach Fertigstellung der Baumaßnahme und eines mind. 2-jährigen Probelaufes festgelegt.

Im weiteren Verlauf folgt die Grabentrasse dem Verlauf der Grundstückgrenzen auf der Westseite bis zum Bau-km 0+100 in Richtung Nord-Osten. Am Bau-km 0+453 wird im Zufahrtsbereich des Gartenbaubetriebes ein 16 m langer Durchlass (3) DN 600 mm mit 15 cm Betonummantelung eingebaut, der die Querung einer Gas-Hochdruckleitung ermöglicht. Im anschließenden Trassenverlauf ist ein Durchlass (2) DN 600 mm am Bau-km 0+202 als Zufahrt zur dahinterliegenden landwirtschaftlichen Ackerfläche angeordnet. Eine nun folgende Richtungsänderung nach Norden führt den Graben über weitere 100 m zur Einmündung in den Heyengraben. Vor dem Zulauf zum Heyengraben, Bau-km 0+009,5, wird eine weitere Querungsstelle (Durchlass 1 DN 600 mm) im Sinne eines durchgängigen Bewirtschaftungsstreifens für den Heyengraben vorgesehen. Der Bewirtschaftungsstreifen für den Grabenneubau verläuft planungsseitig immer entlang der östlichen Grabenseite.

Der Heyengraben wird in Trockenperioden für die Bewässerung der umgebenden Gemüseanbauflächen herangezogen. Hierzu erfolgt eine Wassereinspeisung aus der Alten Oder. Da im Bereich des hier behandelten Neugrabens die Einleitung von „Nutzwasser“ zum einen nicht erforderlich ist und zum anderen die an anderer Stelle benötigte Menge an Beregnungswasser nicht unnötig gemindert werden soll, wurde der am Bau-km 0+009,5 vorgesehene Durchlass 1 mit einem Staukopf versehen. Es wird davon ausgegangen, dass der zu Bewässerungszwecken eingeleitete Wasserstand den Mittelwasserstand des Heyengrabens nicht überschreitet, demzufolge eine Positionierung der Staulamelle auf 10,70 m ü. DHHN als ausreichend erachtet wird.

Von der Querung des Weges *Anger* bis zur Einmündung Heyengraben bleibt das Gelände auf etwa gleichem Höhenniveau zwischen 11,6 und 11,8 m ü. DHHN. Lediglich im Bereich von Bau-km 0+350 bis 0+250 wird eine ausgedehnte Senke mit einer Tiefenlage von 11,3 m ü. DHHN durchfahren.

Der Graben schließt an den Heyengraben mit einer Sohlenhöhe von 10,39 m ü. DHHN an; die gemessene Sohlenhöhe des Heyengraben liegt im Anschlussbereich bei 9,78 m ü. DHHN. Die Böschungsoberkante des Heyengrabens wurde an der Einleitstelle mit 11,68 m ü. DHHN festgestellt. Am 29.06.2014 wurde die Wasserstandshöhe bei 10,29 m ü. DHHN lokalisiert.

<u>Zusammenfassung</u>

Von Bau-km 0+000 bis 0+825 m ist das Sohlengefälle des Grabens mit 0,2 ‰ festgelegt. Der Graben weist eine mittlere Tiefe von 1,0 m auf. Der tiefste Einschnitt in das

Gelände erreicht der Graben am Bau-km 0+180 bis 0+205 sowie 0+808 bis 0+825 mit jeweils 1,4 m. Innerhalb des Feuchtgebietes von Bau-km 0+640 bis 0+800 wird die geringste Einschnitttiefe des Grabens erzeugt. Sie beträgt am Bau-km 0+769 etwa 10 cm.
Ab Bau-km 0+825 bis zum Bauende am Bau-km 1+308,5 ist die Sohlneigung mit einem Gefälle von 2,0 ‰ herzustellen. Äquivalent ist der 155 m lange Stichgraben anzulegen. Die erhöhte Sohlneigung ist der Geländeneigung dieses Bereiches geschuldet. Der Graben erreicht eine mittlere Tiefe von 1,2 m. Der erheblichste Einschnitt ist am Geländehochpunkt am Bau-km 1+078 (12,85 m ü. DHHN) mit einer Tiefe von 1,8 m zu verzeichnen.

In der Unterlage 8 ist die Grabenanlage als Längsschnitt grafisch dargestellt; in der Unterlage 9 ist die Profilgestaltung des Grabens ersichtlich.

Bauwerke Siedlung – östlicher Heyengraben

Durchlässe

Im Grabenverlauf sind zur Unterquerung von Wegen und Straßen sowie zur Bewirtschaftung von Ackerflächen und des Grabens Querungsanlagen in Form von Rohrdurchlässen vorgesehen. Aufgrund einer möglichen Verlandungsgefahr sind hierbei Durchmesser ≥ 600 mm zu bevorzugen. Da in besonders flachen Grabenabschnitten die technischen Anforderungen an die Mindestüberdeckung nicht erfüllt wurden, mussten teilweise Rohrdurchlässe DN 400 mm gewählt werden

Auf der Baulänge von 1.463,5 m sind 7 Stück Durchlässe erforderlich. Davon sind fünf Bauwerke aus wandverstärkten Betonrohren DN 600 mm bzw. DN 400 mm (Stichgraben Bau-km 1+231) und beidseitigem Böschungsstück 1 zu 1,5 herzustellen. Zwei weitere Durchlässe werden aus GFK-Rohren der Nennweite DN 600 mm mit integriertem Schachtteil DN 1000 mm hergestellt. Das Schachtteil wird werkseitig mit U-Profilstahl zur Aufnahme von Staubohlen ausgestattet. Die bewegliche Riffelblechabdeckung ermöglicht die Bestückung des Staubauwerkes mit Staubohlen. Die Sohlenneigung ist jeweils der Geländeneigung angepasst. Die Länge des Durchlasses richtet sich nach der Breite der Verkehrsfläche, des Querungswinkels zur Verkehrsfläche und nach der Einschnittiefe des Grabens in das vorhandene Gelände. Eine Überdeckung des Rohres von ≥ 0,60 m wird in jedem Fall zwingend erforderlich und somit auch gewährleistet, wenn die Grabentiefe ≥ 1,35 m (DN 600) bzw. ≥ 1,10 m (DN 400) beträgt. Bei einer Scheitelüberdeckung > 0,60 m bis 1,00 m ist einer Betonummantelung von 15 cm (DN 600) bzw. 10 cm (DN 400) erforderlich; bei Scheitelüberdeckungen ab 1,0 m wird auf eine Betonummantelung verzichtet. Durchlässe in Ackerflächen werden durch eine Geländeerhöhung in der Überfahrt hergestellt und können somit ohne Betonummantelung eine ausreichende Scheitelüberdeckung erhalten.
Der Ein- und Auslauf wird an jedem Durchlass mit Natursteinen, 160x160/220x160 mm in Beton verlegt, umpflastert. Der verbleibende Stirnbereich und die Grabensohle werden mit Wasserbausteinen (63/180) als Schüttung befestigt.

Unterlage 10 stellt die Querschnitte verschiedener Durchlässe dar. Für die Einstationierung der Bauwerke wurde jeweils die Durchlassmitte (teilweise ≠ Bau-km Überfahrt) herangezogen. Die Bauwerke werden mit nachfolgend genannten Parametern (Tab. 1-4 bis 1-6) in den Graben der Trasse 1 *Entwässerungsgraben Siedlung - östlicher Heyengraben* eingebaut.

Tab. 1-4: Durchlass DN 600 Stat. 0+010,500 (1); 0+202,000 (2); 0+452,954 (3); 0+503,936 (4)

Parameter	Wert
Gefälle I	0,2 ‰
Bauwerkslänge l	13 bis 16 m

Tab. 1-5: Durchlass DN 600 Stat. 0+878,876 (5); 0+955,591 (6)

Parameter	Wert
Gefälle I	2,0 ‰
Bauwerkslänge l	14 m

Tab. 1-6: Durchlass DN 400 Stat. 0+010,723 Stichgraben (7)

Parameter	Wert
Gefälle I	2,0 ‰
Bauwerkslänge l	11 m

Vorflut östlicher Heyengraben

Der Heyengraben wird u.a. auch zur Einleitung/ Transport von Wasser aus der Manschnower Alten Oder zum Zwecke der Beregnung der Gemüseanbauflächen im unmittelbaren Umfeld genutzt. Zur Verhinderung von entbehrlichem Zufluss in die Wohnsiedlung wird der Rohrdurchlass am Bau-km 0+010,500 (DL-Mitte) des Neugrabens mit einem Staukopf errichtet.

Die Staubohlenhöhe von max. 10,70 m ü. DHHN deckt den MW-Stand des Heyengrabens mit 10,69 m ü. NHN (siehe Tab. 1-1) ab. Es kann davon ausgegangen werden, dass der Wasserstand aus der Einleitmenge im Beregnungsfall diesen nicht übersteigt. Am Standort des Durchlasses mit Staukopf wurde eine Geländehöhe von ca. 11,76 m ü. DHHN aufgemessen. Die Überfahrt ist auf 12,09 m (Nordrand) bzw. 11,94 m (Südrand) ü. DHHN zu erhöhen. Die entstehende Aufbuckelung ist in Fahrtrichtung unter Verwendung einer Gefälleneigung von < 10 % abzutragen.

Entwässerungsgraben Herzershof-westlicher Heyengraben

Beschreibung in der Lage in Fließrichtung; Länge 2.359,5 m

Die angelegte Grabentrasse führt von der südlichsten Spitze Manschnows, dem Siedlungsgebiet Herzershof, entlang der südlichen Bebauungsgrenze mit mehrheitlich nord-westlichem Verlauf zum westlich von Manschnow gelegenen Verbinder zum Heyengraben. Die Grabentrasse durchkreuzt hierbei die Flure 3, 2, 5 und 1.

Grundsätzlich wurden die verwendeten Grabenparameter der Tab. 1-7 den örtlichen Bedingungen angepasst. Um große Einschnitte zu vermeiden, spiegelt sich die mittlere Geländeneigung jeweils im Sohlgefälle wieder. Zum anderen ist bei sandigen Baugrundverhältnissen eine Sohlbefestigung mit Faschinen vorzusehen (vgl. Unterlage-Nr. 9):

Tab. 1-7: Ausbauparameter Graben

Parameter	Wert
Sohlbreite	0,80m / 1,00 m mit Faschinen
Sohlbefestigung	ohne / teilweise mit Faschinen
Böschungsneigung	1 zu 1,5
Wasserstand (Annahme)	0,20 m
Sohlgefälle 1	0,2 ‰
Durchfluss 1	0,041 m³/s
Fließgeschwindigkeit 1	0,161 m/s
Sohlgefälle 2	1,1 ‰
Durchfluss 2	0,093 m³/s
Fließgeschwindigkeit 2	0,36 m/s
Sohlgefälle 3	2,2 ‰
Durchfluss 3	0,138 m³/s
Fließgeschwindigkeit 3	0,525 m/s

Das an der südlichsten Ausdehnung von Herzershof liegende Grundstück ist ein Gewerbebetrieb mit Gewächshausanlagen. Teilweise befinden sich die Anlagen innerhalb einer ausgedehnten Geländesenke. Mit dem Grabenbeginn am Bau-km 2+359,5 wird die Vorflut zur Entwässerung der Senke geschaffen. Die unmittelbar anschließende Wegunterquerung erfolgt durch einen Durchlass (10) DN 400 mm mit 10 cm Betonummantelung am Bau-km 2+351,2. Die Fläche am Durchlasszulauf wird im Sohl- und Böschungsbereich in Pflasterbauweise (Naturstein) hergestellt. Der nachfolgende Verlauf der Grabentrasse orientiert sich über ca. 260 m an der benachbarten Grundstücksgrenze bzw. Zaunführung (Koppel), wobei Geländehöhen zwischen 12,3 m und 12,7 m ü. DHHN durchfahren werden. Der 5,0 m breite Bewirtschaftungsstreifen ist jeweils östlich der Grabentrasse einzurichten.

Mit nord-westlichem Verlauf trifft der Graben auf den nord-östlich gerichteten Weg *Herzershof* gen Manschnow. Letztgenannter wird bereits von zwei Gräben im Parallelverlauf begleitet. Die Anbindung des Neugrabens an das 180 m lange Teilstück des Altgrabens (Gesamtlänge 250 m) erfolgt durch eine Ausrundung mit R=15 m, Bau-km 2+088 bis 2+057. Der Altgraben wurde seinerzeit unmittelbar neben der Wegbefestigung angelegt; teilweise ist die Bankettbreite auf $\leq$ 60 cm (Bau-km 2+060) dezimiert. Im Zuge des Bauvorhabens ist die Bankettbreite zum kommunalen Weg aufgrund des darin enthaltenen Gefahrenpotentials auf $\geq$ 2,0 m zu erweitern, wobei der so erhöhte Flächenbedarf zu Lasten der Ackerfläche ergeht. Die südlich des Grabens befindlichen Masten der Fernmeldeleitungen, 5 Stück, sind dementsprechend umzuverlegen. Des Weiteren ist der in der Mehrzahl stark geschädigte und abgängige Gehölzbestand innerhalb des Altgrabens zu roden. Die Unterhaltung des Grabens ist ackerseitig durchzuführen.
Die Böschungsoberkante des vorhandenen Grabens ordnet sich zwischen 12,2 und 12,6 m ü. DHHN, die Sohlenhöhe zwischen 11,6 und 11,8 m ü. DHHN ein. Im genannten Bereich ist eine Grabensohle in Höhe von 11,7 m ü. DHHN geplant.

An der Station 1+890,1 wurde ein Durchlass (9) DN 400 mm mit 10 cm Betonummantelung zur Erreichbarkeit der dahinter liegenden Ackerflächen eingeordnet. Mit Passage des nach Süd-Ost verlaufenden Schlammgrabens wird zum einen der Altgraben verlassen und zum anderen ist eine Richtungsänderung in der Grabentrasse vorgesehen. Dem Wegverlauf nach Manschnow folgend wird ein nord-westlicher Kurs eingeschlagen. Der ehemals gemauerte und nun verfallene Durchlass zum Schlammgraben ist zu entfernen und auf Breite des Bewirtschaftungsstreifens zu verfüllen. Der Kurswechsel des Grabens in nord-westlicher Richtung, Bau-km 1+884 bis 1+812, ist mittels einer Ausrundung R=50 m zu vollziehen. Nach Kreuzung einer Ackerzufahrt (Bau-km 1+782) wird ab dem Bau-km 1+766 eine weitere vorhandene Grabenanlage über ca. 140 m Länge in die neue Trassierung integriert. Die Geländehöhen belaufen sich in diesem Bereich zwischen 12,6 und 13,0 m ü. DHHN, die Sohlenhöhe wurde mit i. M. 11,9 m ü. DHHN festgestellt. Die geplante Sohlenhöhe in diesem Abschnitt liegt etwa bei 11,65 m ü. DHHN. Östlich wird die Grabentrasse etwa ab dem Bau-km 1+716 von einem unbefestigten Weg zur Kleingartenanlage begleitet. Teilweise ist die Wegbegrenzung nur ≥ 90 cm von der Böschungsoberkante des Grabens entfernt. Aufgrund der beengten Verhältnisse (Einzäunung der Kleingartenanlage) muss die unbefestigte Wegführung zur Bewirtschaftung des Grabens herangezogen werden. Hierzu ist die Streifenbreite zwischen den Bau-km 1+710 und 1+700 von 5,0 auf 3,5 m zu verjüngen. Eine Aufweitung des Bewirtschaftungsstreifens ist erst wieder zwischen den Bau-km 1+660 und 1+640 möglich. Im Rahmen der Baumaßnahme ist zum Ausgleich der Fahrbahnunebenheiten eine Schotterung der Wegführung vorgesehen. Des Weiteren sind aus sicherheitsrelevanten Gründen Leitpfosten mit retroreflektierender Folie, H= 1,2 m, Abstand ca. 5 m, entlang des Wegrandes (Bau-km 1+700 bis 1+660) zu setzen. Zusätzlich ist zwischen Bau-km 1+710 und 1+640 die Böschungsoberkante des Grabens mit Robinienpflöcken, Abstand ca. 5 m, zu sichern. Um die praktische Ausführbarkeit der Grabenbewirtschaftung nicht zu gefährden, sind Leitpfosten und Robinienpflöcke jeweils paarweise anzuordnen.

Der kommunale Weg von Herzershof nach Manschnow ist aufgrund seiner geringen Breite mit 3,0 m breiten Ausweichstellen ausgestattet. Durch Querung einer solchen gelangt man zu der zuvor erwähnten Ackerzufahrt am Bau-km 1+782. Da die Wegbefestigung über dem Niveau der benachbarten Ackerflächen angelegt wurde, ist die Zufahrt mit einer Längsneigung von ca. 9 % einzurichten. Im Bereich des Durchlassbauwerkes (8) ergibt sich dann für die Zufahrt ein Höhenniveau von 13,15 m ü. DHHN. Der Durchlass wird über eine Länge von 12 m aus Stahlbetonrohren mit beidseitigem Böschungsstück der Nennweite DN 600 mm mit 15 cm Betonummantelung hergestellt.

Am Bau-km 1+616,4 wird der Weg *Herzershof* mit einem Durchlass (7) DN 600 mm, im Ost-Westverlauf, gequert. Die Durchlasslänge beträgt 15 m; das Rohrgefälle 0,2 ‰. Der Durchlass ist mit einem Staukopf versehen. Es ist beabsichtigt, durch die Stauvorrichtung aus Bohlen, das zulaufende Oberflächenwasser aus der Wohnsiedlung zurückzuhalten und einer Versickerung (sehr gute Reinigungswirkung) zuzuführen. Des Weiteren können sich eingespülten Sedimente absetzen. Es wird eine Staubohlenhöhe von 11,80 m ü. DHHN vorgeschlagen. Die zugehörige Rückstauebene reicht bis zum Bau-km 2+359,5 und fasst eine Wassermenge von ca. 65 m³.

Der Grabenverlauf behält, parallel zur nördlich gelegenen Grundstücksgrenze, seine westliche Richtung bis zum Bau-km 1+516 bei. Ein Richtungswechsel in nordwestlicher Richtung ist mit Erreichen des Bau-km's 1+510 abgeschlossen. Im nachfolgenden Abschnitt bis zum Bau-km 1+200 begleitet der Graben auf der östlichen

Seite die rückwärtige Bebauung und begrenzt auf der westlichen Seite die landwirtschaftlich genutzte Fläche. Die hierbei anstehenden Geländehöhen liegen zwischen 12,65 bis 13,1 m ü. DHHN. Die Bewirtschaftung des Grabens erfolgt planungsseitig jeweils von der Ackerseite her.

Danach ändert sich der Grabenverlauf in westliche Richtung und begleitet die Schäferstraße auf 250 m bis zum Bau-km 0+950. In diesem Trassenabschnitt fällt das Gelände um etwa 1,0 m ab. Um den Graben auf eine geeignete Tiefe zu bringen, ist zwischen dem Bau-km 1+285 und 1+045 eine Sohlneigung von 2,2 ‰ konzipiert. Auf dieser vergleichsweise steilen Strecke beträgt die mittlere Grabentiefe 1,26 m. Sowohl die vorherige als auch die anschließende Grabensohle wird mit einer Neigung von 0,2 ‰ ausgebildet. Zwischen den Bau-km 1+045 und 0+800 ist eine mittlere Geländehöhe von 11,8 m ü. DHHN festzustellen; die Grabentiefen liegen zwischen 70 und 90 cm. Am Geländetiefpunkt, Bau-km 1+029, ist ein 11 m langer Durchlass (6) aus wandverstärkten Betonrohren DN 400 mm mit 10 cm Betonummantelung zur Unterquerung eines unbefestigten Feldweges in Richtung Herzershof anzuordnen. Um die notwendige Überdeckung zu gewährleisten, ist das Höhenniveau des gesamten Kreuzungsbereiches Feldweg/Schäferstraße um bis zu 16 cm per Asphaltbauweise (A= 208 m²) anzuheben. Des Weiteren ist zum Zwecke des Höhenangleiches der Feldweg bis zur Asphaltfläche über eine Länge von 30 m aufzuschottern (A= 87 m²). Die Fahrbahn kreuzt den Durchlass 6 bei einer mittleren Höhe von 12,14 m ü. DHHN. Die Sohlenneigung wird der Grabenneigung angepasst und beträgt hier 0,2 ‰.

Im Folgeabschnitt ändert die Schäferstraße ihre Richtung nordwärts; die Grabentrasse behält jedoch vorerst den westlichen Verlauf bis zum Bau-km 0+890. Zwischen den Bau-km 0+890 und 0+815 folgt der Graben in etwa dem nördlich gerichteten Grenzverlauf eines Grundstückes (Flur 2, Flurstück 14, Ackerland). Am Bau-km 0+815 schließt der Neugraben an den abflusslosen Grabenabschnitt südlich des Schulkomplexes von Manschnow mit westlichem Verlauf an. In dessen Trasse wird er bis zum Durchlassneubau (5) der B 112 geführt, Bau-km 0+679. Entlang des Altgrabens wurden Geländehöhen zwischen 11,9 und 12,4 m ü. DHHN festgestellt. Die neue Grabensohle liegt etwa 20 cm unter der Sohle des Altgrabens. Im Mittel wird in diesem Abschnitt eine Grabentiefe von 1,1 m erreicht. Die Bewirtschaftung kann von der südlichen Grabenseite aus erfolgen.

Am Bau-km 0+675 unterquert die Grabentrasse die B 112 im Abschnitt 290 am Str.-km 2,75. Entlang des östlichen Fahrbahnnebenbereiches der Bundesstraße ist durch den Landesbetrieb Straßenwesen (LS) ein straßenbegleitender Radweg einschl. Mulde geplant. Notwendigerweise wird der Graben mit westlichem Verlauf mit einem 22 m langen Durchlass (5) DN 600 mm ausgestattet. Die Neigung der Rohrsohle wird dem Sohlgefälle des Grabens angepasst und beträgt 0,2 ‰. Nach Unterquerung der Bundesstraße 112 wird die Trassenführung in westliche Richtung fortgesetzt. Nach 50 m Länge ist ein weiterer Durchlass (4) DN 600 mm, Bau-km 0+626, zur Bewirtschaftung der entstandenen nördlichen Splitterfläche an Ackerland vorgesehen. Er wird mit einer Länge von 13 m und einem Rohrsohlengefälle von 0,2 ‰ angelegt. Die Zufahrtsfläche ist leicht erhöht zum umgebenden Gelände auf 12,6 m ü. DHHN anzulegen. Im weiteren Verlauf wird ein bebautes Grundstück südlich umfahren. Danach erreicht der Grabenabschnitt den Weidenweg am Durchlass (3) DN 600 mm, Bau-km 0+507. Während das Geländeniveau auf der landwirtschaftlich genutzten Fläche von der B 112 bis zum Bau-km 0+595 nur allmählich von 12,65 auf 12,5 abfällt, ist auf den nachfolgenden 25 m Länge ein erheblicher Verlust an Geländehöhe, ca. 70 cm, zu verzeichnen. Etwa ab dem Bau-km 0+570 bis zur Kreuzung des Wei-

denweges stellt sich ein Höhenniveau zwischen 11,6 und 11,8 m ü. DHHN ein. Demzufolge divergiert auch die Grabentiefe in diesem Bereich zwischen 1,55 und 0,65 m. Der Weidenweg wird nur mit der erforderlichen Mindestüberdeckung unterquert. Der 12 m lange Durchlass (3) DN 600 mm ist mit einer 15 cm starke Betonummantelung herzustellen. Die Unterhaltung erfolgt jeweils von der südlichen Grabenseite aus.

Unmittelbar nach Unterquerung des Weidenweges ist ein Richtungswechsel der Grabentrasse von nord-westlichem auf nord-nordöstlichen Kurs mit R = 100 m; zwischen Bau-km 0+488 und 0+392, vorgesehen. Der Graben mit nun Nord-Nordost-Verlauf wird über Ackerflächen geführt und erreicht den unbefestigten Weg *Feldstraße* am Bau-km 0+211. Zwischen den Bau-km 0+490 bis 0+360 steigt das Gelände kontinuierlich von 11,9 auf 12,55 m ü. DHHN an; bis zum Bau-km 0+250 wird dann wieder ein Höhenniveau von 11,85 erreicht. Aufgrund dessen wird das Sohlengefälle bis etwa zur Geländeerhebung am Bau-km 0+350 mit 0,2 ‰ fortgeführt; im weiteren Verlauf ist bis zur Einleitung in den Heyengraben ein Sohlengefälle von 1,1 ‰ festgelegt. Im Abschnitt des ansteigenden Geländes erreicht der Graben eine Einschnitttiefe von i. M. 1,24 m. Die Sohlenhöhe stellt sich bei 10,9 m ü. DHHN ein. Im Abschnitt des sinkenden Geländeniveaus bis zur Feldstraße liegt die mittlere Sohlenhöhe bei 10,8 m ü. DHHN und erreicht eine Einschnitttiefe von i. M. 1,25 m. In diesem Abschnitt ist eine Bewirtschaftung von der westlichen Grabenseite aus vorgesehen.

Der Weg Feldstraße wird von einem 13 m langen Durchlass (2) DN 600 mm mit einem Rohrsohlengefälle 1,1 ‰ am Bau-km 0+211 unterquert. Anschließend quert der Graben mehrere Grundstücke im Flurstücksgrenzbereich bis zum „Zuleiter zum Heyengraben“. Mit dem Graben werden Geländehöhen von 12,4 m ü. DHHN an der Feldstraße bis 11,5 m ü. DHHN am Zuleiter durchschnitten. Es ist eine stete Abnahme der Geländehöhen zu verzeichnen. Die Sohlenneigung des Grabens wurde mit 1,1 ‰ festgelegt. Der Graben hat eine mittlere Sohlenhöhe von 10,65 m ü. DHHN, daraus lässt sich eine mittlere Grabentiefe von 1,4 m errechnen. Die Grabenunterhaltung muss aufgrund der vorhandenen Bebauung von der östlichen Seite her erfolgen.

Der Anschluss des Neugrabens an den Zuleiter zum Heyengraben ist an der Höhenmarke 10,505 m ü. DHHN vorgesehen. Diese Höhe liegt etwa 5 cm über dem gemessenen Wasserspiegel vom 16.01.2014. Da der Zuleiter nur sporadisch Wasser aus der Oberflächenentwässerung des Gewerbegebietes „Manschnower Handelshof“ führt, kann davon ausgegangen werden, dass das zulaufende Wasser ohne Rückstau abgeleitet wird. Weitere Zuläufe sind nicht vorhanden. Im Einleitbereich Zuleiter wurde eine Sohlenhöhe von 10,05 m und eine Böschungshöhe von 11,49 m ü. DHHN festgestellt.

Zur Bewirtschaftung des Zuleiters zum Heyengraben ist am Einmündungsbereich am Bau-km 0+009,5 ein 12 m langer Durchlass (1) DN 600 mm mit einem Sohlgefälle von 1,1 ‰ vorgesehen. Um eine ausreichende Überdeckung für das Durchlassbauwerk zu erwirken, ist zum einen eine 15 cm starke Betonummantelung vorzusehen und zum anderen die Überfahrt auf einem Höhenniveau von 11,87 m ü. DHHN zu bringen. Die entstehende Aufbuckelung ist in Fahrtrichtung unter Verwendung einer Gefälleneigung von < 10 % abzutragen.

<u>Zusammenfassung</u>

Von Bau-km 0+000 bis 0+350 m ist das Sohlengefälle des Grabens mit 1,1 ‰ festgelegt. Der Graben weist eine mittlere Tiefe von 1,35 m auf. Der tiefste Einschnitt in das Gelände erreicht der Graben am Bau-km 0+140 bis 0+200 mit 1,6 m.

Zwischen den Bau-km 0+350 und 1+045 ist eine Sohlneigung von 0,2 ‰ geplant. Da vor allem mit diesem Grabenabschnitt großflächige Senken entlang der südlichen Wohnbebauung von Manschnow durchkreuzt werden, ist auf weite Strecken eine Grabentiefe zwischen 70 und 90 cm zu verzeichnen. Mit Näherung an die Wohnbebauungsgrenze, Bau-km 0+330 bis 0+450 sowie 0+580 und 0+800, erreicht das Gelände wiederum eine höhere Ebene und die Grabentiefe steigt entsprechend an. Auf 695 m Länge wurde eine mittlere Grabentiefe von 1,1 m ermittelt.
Da das Gelände bis zum Bau-km 1+285 über 1,0 m an Höhe gewinnt und der Graben weiterhin gemäßigte Tiefen erhalten sollte, wurde die Sohlneigung über 240 m Länge auf 2,2 ‰ angehoben. Trotz der flachen Grabenhöhe von 0,82 m am Bau-km 1+045 ergab sich am Ende der Steilstrecke eine Grabentiefe von 1,55 m.
Ab Bau-km 1+285 bis zum Bauende am Bau-km 2+359,5 ist eine Sohlneigung von 0,2 ‰ herzustellen. Zwischen den Bau-km 1+285 und 1+835 erreicht der Graben eine Tiefe zwischen 1,0 und 1,5 m; ab der Station 1+930 liegen die Grabentiefen unter 80 cm.

In der Unterlage 8 ist die Grabenanlage als Längsschnitt grafisch dargestellt; in der Unterlage 9 ist die Profilgestaltung des Grabens ersichtlich.

Bauwerke Herzershof – westlicher Heyengraben

Durchlässe

Im Grabenverlauf sind zur Unterquerung von Wegen und Straßen sowie zur Bewirtschaftung von Ackerflächen und des Grabens Querungsanlagen in Form von Rohrdurchlässen vorgesehen. Aufgrund einer möglichen Verlandungsgefahr sind hierbei Durchmesser ≥ 600 mm zu bevorzugen. Da in besonders flachen Grabenabschnitten die technischen Anforderungen an die Mindestüberdeckung nicht erfüllt wurden, mussten teilweise Rohrdurchlässe DN 400 mm gewählt werden.

Auf der Baulänge von 2.360 m sind 10 Stück Durchlässe erforderlich. Acht Bauwerke werden aus Betonrohren, wandverstärkt, DN 600 mm und beidseitigem Böschungsstück 1 zu 1,5 hergestellt. Der Durchlass 7 im Weg von Herzershof nach Manschnow wird als Durchlass DN 600 mm mit Staukopf (Vorschlag Stauhöhe 11,80 m ü. DHHN) aus GFK-Rohren hergestellt. Die Sohlenneigung der Durchlässe ist jeweils der Grabenneigung angepasst. Die Durchlasslänge richtet sich jeweils nach der Breite der Verkehrsfläche, des Querungswinkels zur Verkehrsfläche und nach der Einschnitttiefe des Grabens in das vorhandene Gelände. Eine Überdeckung des Rohres von ≥ 0,6 m wird in jedem Fall zwingend erforderlich und somit auch gewährleistet, wenn die Grabentiefe ≥ 1,35 m beträgt. Bei der geringen Überdeckungshöhe muss das Rohr des Durchlasses mit einer 15 cm starken Betonummantelung versehen werden; auf einer Betonummantelung kann erst bei einer Scheitelüberdeckung von 1,0 m verzichtet werden. Bei auf Ackerflächen angeordneten Durchlässen kann durch ein höher angelegtes Gelände zum Urgelände, eine ausreichende Überdeckung hergestellt werden.
Der Ein- und Auslauf wird an jedem Durchlass mit Natursteinen (160x160/220x160 mm) in Beton verlegt, umpflastert. Der verbleibende Stirnbereich und die Grabensohle werden mit Wasserbausteinen (63/180 cm) als Schüttung befestigt. Die Steinschüttung wird über die Länge der Sohlbefestigung, in die beidseitig begleitende Böschung bis 30 cm über Rohrscheitel des Durchlasses eingebaut.

Unterlage 10 stellt die Querschnitte verschiedener Durchlässe dar. Für die Einstationierung der Bauwerke wurde jeweils die Durchlassmitte (teilweise ≠ Bau-km Überfahrt) herangezogen. Die Bauwerke werden mit nachfolgend genannten Parametern

(Tab. 1-8 bis 1-10) in den Graben der Trasse 2 *Entwässerungsgraben Herzershof - westlicher Heyengraben* eingebaut.

Tab. 1-8: Durchlass DN 600 Stat. 0+009,500 (1); 0+211,503 (2)

Parameter	Wert
Gefälle I	1,1 ‰
Bauwerkslänge l	12 bis 13 m

Tab. 1-9: Durchlass DN 600 Stat. 0+507,247 (3); 0+625,816 (4); 0+678,768 B 112 (5); 1+616,357 (7); 1+781,940 (8)

Parameter	Wert
Gefälle I	0,2 ‰
Bauwerkslänge l	12 bis 22 m

Tab. 1-10: Durchlass DN 400 Stat. 1+029,026 (6); 1+890,149 (9), 2+351,156 (10)

Parameter	Wert
Gefälle I	0,2 ‰
Bauwerkslänge l	10 bis 13 m

Vorflut Zuleiter zum Heyengraben (="westlicher Heyengraben")

Westlich von Manschnow liegt ein Gewerbegebiet, der „Manschnower Handelshof". Der ca. 930 m lange Zuleiter zum Heyengraben umschließt südlich das Gebiet Handelshof und begleitet dann östlich die Lindenstraße in nördlicher Richtung bis zur Bundesstraße 1. Im südlichen Parallelverlauf zur B 1 verläuft er in östlicher Richtung bis zum Heyengraben.

Innerhalb des Grabens „Zuleiter zum Heyengraben" sind 2 Durchlässe angeordnet. Der erste Durchlass befindet sich östlich, neben der Einmündung der neuen Grabentrasse. Er wurde in der Nennweite 800 mm hergestellt und misst eine Länge von 25 m. Seine Rohrsohle liegt einlaufseitig bei 10,05 m ü. DHHN und auslaufseitig bei 10,12 m ü. DHHN (Kontergefälle). Im weiteren nördlichen Verlauf unterquert er die Lindenstraße mit einem Durchlass der Nennweite 600 mm. Der Rohrsohleneinlauf weist eine Sohlhöhe von 9,93 m ü. DHHN aus, während der Auslauf eine Sohlhöhe von 9,96 m ü. DHHN aufweist. Auch hier ist das Sohlgefälle konträr ausgebildet.
Der Graben hat eine Tiefe von 1,5 bis 2,0 m. Seine Sohlenbreite beträgt i.M. 0,80 m; eine Böschungsfußbefestigung ist nicht vorhanden. Der Graben führt nur sporadisch Wasser.

Die Unterhaltung des Grabens obliegt dem örtlichen Gewässer- und Deichverband; gemäß dessen Aussage auch der Zuleiter in der Lage ist, den anfallenden Überschuss an Oberflächenwasser aufzunehmen und abzuleiten.

Untersuchung Alternativlösung

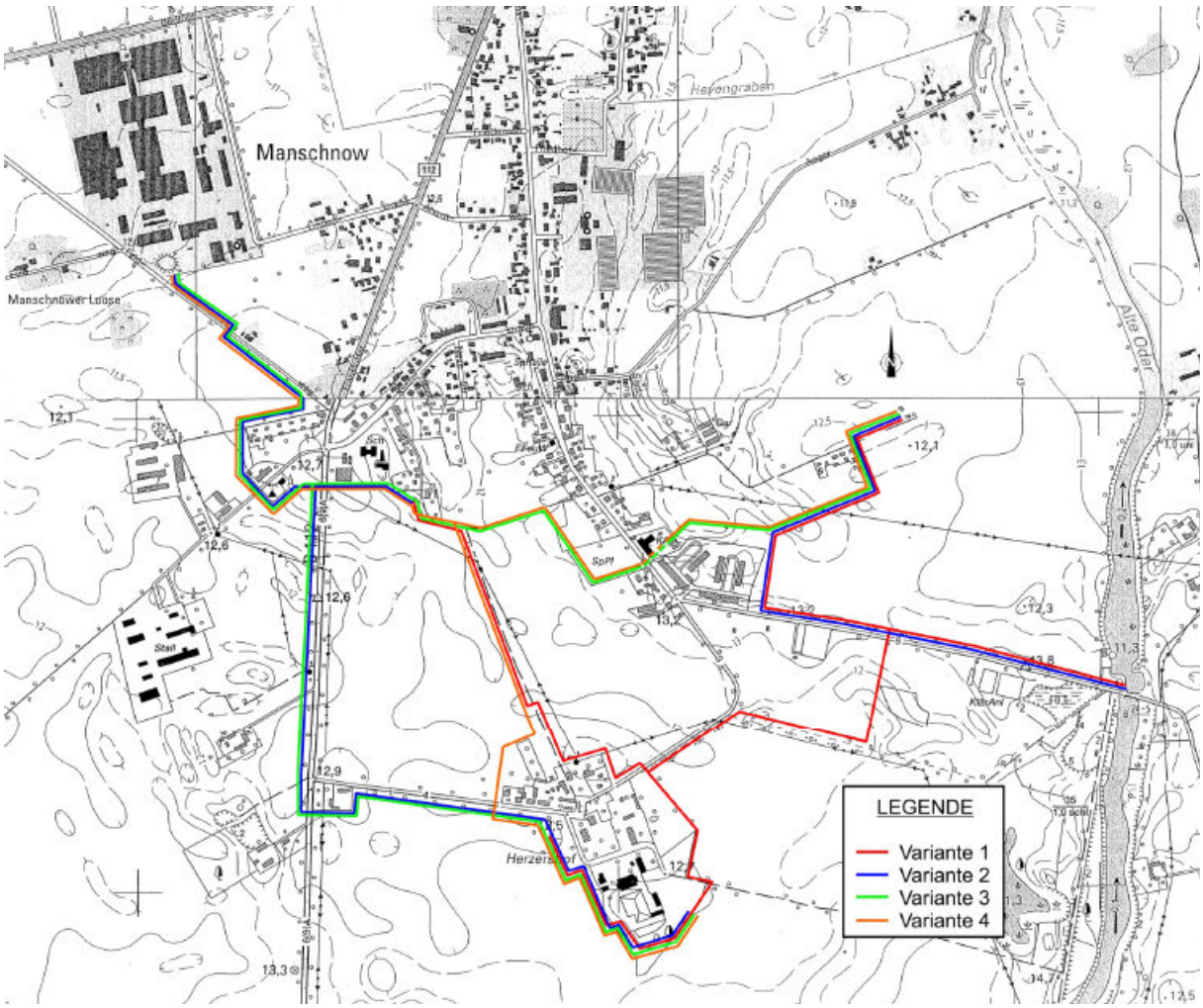
Der vorliegenden Planung gehen Variantenuntersuchungen aus dem Jahr 2012/ 2013 voraus. Hierbei erfolgte ein Vergleich von 4 Grabentrassen (siehe Übersicht).

Kurzer Umriss der Untersuchungsergebnisse:

	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
Grabenlänge	4.060 m	1.400/ 2.850 m	4.145 m	3.900 m
Vorflut	Alte Oder	Alte Oder/ Heyengraben	Heyengraben	Heyengraben
Durchlassbauwerke	8 St.	12 St.	12 St.	8 St.
Grunderwerb/ betroffene Flurstücke	29 St.	36 St.	40 St.	31 St.

Im Zuge der Untersuchung stellte sich heraus, dass die „Alte Oder“ aufgrund der wechselnden Wasserstände eine ungeeignete Vorflut darstellt. Des Weiteren erwiesen sich die Grabenlängen als ungünstig, da sie eine entsprechende Grabentiefe und obere Grabenbreite nach sich zogen. Abgesehen von den damit einhergehenden erhöhten Baukosten, musste damit gerechnet werden, mit dem Grabenneubau grundwasserführende Schichten anzuschneiden. Im Ergebnis dessen wurde weiterführend nach einer Variante gesucht, die bei verkürzten Grabenlängen ausschließlich in den als Vorflut geeigneten Heyengraben einmündet. Gleichzeitig sollten die Ackerflächen nicht übermäßig widrig zerschnitten werden. Für die vorliegende Variante wurden weitestgehend Weg- und Grundstücksränder sowie Brachland genutzt.

Übersicht Variantenuntersuchung:



1.3.2 Bauausführung

Die Grabenbauwerke sind Erdbauwerke. Jeder Graben ist als ein Bauabschnitt zu betrachten; da sie an verschiedenen Örtlichkeiten angelegt sind, wäre ein gleichzeitiger Baubeginn möglich. Die gesamte Bauzeit wird bei gleichzeitigem Baubeginn an beiden Trassen verkürzt.

Bauzeit:

Die Bauzeit für den Graben der Trasse 1 beträgt gemäß des angefertigten Bauzeitenplanes 17 Wochen.

Die Bauzeit für den Graben der Trasse 2 beträgt gemäß des angefertigten Bauzeitenplanes 24 Wochen.

Graben:

An den Gräben wird von Bauanfang bis Bauende ein Bewirtschaftungsstreifen von 5,0 m Breite angelegt. Er dient zum einen als Baustraße während der Baudurchführung und zum anderen als Freihaltestreifen zur Unterhaltung des Grabens. Auf der gegenüberliegenden Grabenseite ist in Bereichen von angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen ein Gewässerrandstreifen von 2,5 m Breite zur Grabensicherung (Erhalt der Böschungsoberkante, Minimierung von Schadstoffeintrag) einzurichten. Sowohl Bewirtschaftungs- als auch Gewässerrandstreifen sind mittels Robinienpflöcke in ihrer Grenzführung zu kennzeichnen. Teilweise werden die Gräben durch Wege und Zaunführungen/ Pflanzreihen zur Grundstücksabgrenzung begleitet, wobei Reststreifen zwischen der Grabenoberkante bis zur jeweiligen Grenzmarkierung entstehen. Diese Splitterflächen sind wie die Gewässerrandstreifen zu begrünen, wobei sich Grabensicherungsmaßnahmen (Auspflocken mit Robinienholz) erübrigen.

Bewirtschaftungs-, Gewässerrand- und Splitterstreifen sind als dauerhafte Flächeninanspruchnahme ausgewiesen. Eine Nutzung der Grünstreifen (Mahd) durch die Landwirte ist in Absprache mit dem örtlichen Unterhaltungsunternehmen (GEDO) möglich. Allerdings sind die Flächen zum Zeitpunkt der turnusgemäßen Unterhaltungsarbeiten durch die Landwirte zu beräumen. Bei Zuwiderhandlungen können keine Schadensersatzansprüche Dritter geltend gemacht werden.

Zur Baudurchführung wird es erforderlich, an den Bewirtschaftungsstreifen einen Arbeitsstreifen mit einer Breite von 5,0 m anzulegen (Oberbodenlagerplatz). Dieser Streifen ist eine temporäre Anlage und wird nach Fertigstellung der Baumaßnahme wieder in die ursprüngliche Nutzung zurückgeführt.

Erdarbeiten:

Oberboden
Vor Beginn der Bauarbeiten ist der Oberboden über die Grabentrasse und dem Bewirtschaftungsstreifen abzutragen. Er ist seitlich auf dem temporären Arbeitsstreifen zum Wiedereinbau auf Mieten zu lagern und zu unterhalten.

Oberbodenmenge Trasse 1: 4.600 m³, davon auf Zwischenlager 2.600 m³

Oberbodenmenge Trasse 2: 6.100 m³, davon auf Zwischenlager 1.500 m³

Die ausgewiesenen Oberboden-Abtragsmengen überschreiten die Lagermöglichkeit auf dem Arbeitsstreifen am jeweiligen Graben. Hierfür sind Zwischenlagerflächen je Grabentrasse gemäß Unterlage-Nr. 15 vorgesehen. Der Oberboden ist auf den Zwischenlagerflächen in Mieten aufzusetzen und zu unterhalten.

Nach Beendigung der Bauarbeiten ist der Bewirtschaftungsstreifen mit Bodenmeißel aufzulockern und mit dem seitlich gelagerten Oberboden, mind. 30 cm, abzudecken. Ebenso sind der Gewässerrand- und der Splitterstreifen mit einer Oberbodenstärke von mind. 30 cm auszustatten. Die Restmengen sind auf das jeweilige Zwischenlager zu transportieren und nach Einbau des Aushubbodens auf der Fläche einzuebnen. Auf dem Arbeitsstreifen ist eine Tiefenlockerung des Unterbodens zur Wiederherstellung der landwirtschaftlich nutzbaren Fläche vorzusehen.

Aushubboden
Der Aushubboden des Grabenprofils der jeweiligen Grabentrassen ist auf Zwischenlager (Unterlage-Nr. 15) zu transportieren und getrennt nach Wiederverwendbarkeit in Haufwerke zu lagern und zu beproben. Zur Wiederverwendbarkeit bzw. Entsorgung von nicht wieder verwendbarem Aushubboden ist ein Entsorgungskonzept zu erstellen und bei der Abfallbehörde einzureichen.

Aushubmenge Grabentrasse 1: 2.700 m³, davon wiederverwendbar ca. 2.200 m³

Aushubmenge Grabentrasse 2: 3.800 m³, davon wiederverwendbar ca. 3.420 m³

Es ist vorgesehen, den Aushubboden auf einer vom AG festgelegten Fläche, in Abstimmung mit dem Eigentümer/ Pächter, zwischen zu lagern. Der gelagerte Erdstoff (Aushubboden, Oberboden) soll nach Fertigstellung der Baumaßnahme auf der jeweiligen Lagerfläche einplaniert werden (Auffüllen von örtlichen Geländesenken). Es steht für jede Grabentrasse ein Zwischenlager zur Verfügung.

Lager- und Auffüllflächen
Die Lager- und Auffüllflächen sind gemäß Unterlage-Nr. 15 wie folgt festgelegt:

Zwischenlager/ Auffüllungsfläche Trasse 1: Flur 3, Flurstück 36, 37, 38

Die Lager- und Auffüllfläche Trasse 1 umfasst eine Fläche von ca. 10.700 m². Es ist vorgesehen, nach Oberbodenabtrag den Aushubboden (2.200 m³) in einer mittleren Stärke von ca. 20 cm einzubauen. Mit Vorort als auch aus der Baumaßnahme gewonnenem (2.600 m³) Oberboden wird die Auffüllfläche in einer mittleren Stärke von ca. 30 cm abgedeckt. Die bisherige Nutzung als Ackerfläche bleibt erhalten.

Zwischenlager/ Auffüllungsfläche Trasse 2: Flur 3, Flurstück 22, 23/1, 23/2

Die Lager- und Auffüllfläche Trasse 2 umfasst eine Fläche von ca. 16.200 m². Es ist vorgesehen, nach Oberbodenabtrag den verbleibenden Aushubboden (3.420 m³) in einer mittleren Stärke von ca. 20 cm einzubauen. Die gesamte Auffüllfläche ist mit ca. 30 cm Oberboden abzudecken. Hierfür ist sowohl der Vorort als auch der aus der Baumaßnahme gewonnene Oberboden (1.500 m³) zu verwenden. Die bisherige Nutzung als Ackerfläche bleibt erhalten.

Der Transport des Erdstoffes erfolgt über die als Bewirtschaftungsstreifen ausgewiesene Fläche und über kommunale Wege zum Lagerplatz. Dazu ist der Zustand der Verkehrsflächen vor Transportbeginn zu dokumentieren und auszuwerten.

<u>Anzuwendende zusätzliche Vertragsbedingungen:</u>

DIN 18299	Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeglicher Art, Ausgabe 2012-08
DIN 18300	Erdarbeiten, Ausgabe 2015-08
DIN 18310	Sicherungsarbeiten an Gewässern, Deichen und Küstendünen
DIN 18315	Verkehrswegearbeiten – Oberbauschichten aus Asphalt, Ausgabe 2015-08

DIN 18320	Landschaftsbauarbeiten, Ausgabe 2015-08
DIN 18332	Naturwerksteinarbeiten, Ausgabe 2016-09
DIN 18459	Abbruch- und Rückbauarbeiten, Ausgabe 2015-08

2 FOLGEN

2.1 Auswirkungen auf den Landschaftswasserhaushalt

Die Gräben werden das anfallende überschüssige Oberflächenwasser aus den durchquerten Geländesenken aufnehmen und in den Heyengraben ableiten.

Dem Graben der Trasse 1 sind Geländesenken mit einer Flächengröße von 6 ha zugeordnet. Aus diesen Flächen werden gemäß Mengenermittlung (Unterlage 4) ca. 20.500 m³ Oberflächenwasser zu erwarten sein. Der Abfluss aus diesen Senken wird jedoch nur zu 50 % aufgrund der natürlichen Geländeschwankungen vom Graben aufgenommen und entlastet somit erfolgreich den oberflächigen Wassereinstau.

Im Feuchtgebiet durchquert der Graben eine offene Wasserstelle mit einem Wasserstand von 10,67 m ü. DHHN. Die Grabensohle erreicht die offene Wasserstelle mit 10,40 m ü. DHHN. Das eingestaute Wasser der Wasserstelle wird bis auf die neue Grabensohle abgesenkt und in den Wasserabfluss integriert.

Der Grundwasseranschnitt erfolgt im Feuchtgebiet bei 10,40 m ü. DHHN und am Bau-km 0+430 (RKS 3) bei 11,00 m ü. DHHN.

Der erbohrte Grundwasserruhestand befand sich zum Zeitpunkt der Baugrundaufschlüsse (14.01.2014) mit einer Höhe von 9,60 - 9,70 m ü. DHHN über dem Normalbereich, NW 9,21 m ü. NN Manschnow, mit Tendenz zum aktuellen Wasserstand von 9,98 m ü. NN in Manschnow, gemessen am 22.03.2014.

Rechnerisch fließen dem Heyengraben in extrem ungünstigen Witterungsverhältnissen ca. 10.140 m³ Oberflächenwasser aus dem Bereich der Trasse 1 zu.

Der Trasse 2 sind Geländesenken mit einer ermittelten Flächengröße von ca. 4,1 ha zugeordnet. In diesen Flächen werden gemäß Wassermengenermittlung 8.743 m³ Oberflächenwasser eingespeichert. Mit der gewählten Trassenführung werden die Geländesenken durchquert. Die natürlichen Geländeschwankungen an den Böschungsoberkanten des Grabens lassen es zu, die eingespeicherte Menge bis auf einen Anteil von 600 m³ in den Graben abzugeben.

Es ist davon auszugehen, dass von der rechnerisch ermittelten Gesamtwassermenge ca. 7.950 m³ in den Graben abfließen und dem westlichen Heyengraben zugeleitet werden.

Der im Längsschnitt am Bau-km 2+300 und 2+165 angeschnittene Grundwasserleiter im Graben (11,90 m ü. DHHN) wurde im Jahr 2012 mit dem Ingenieurgeologischem Streckengutachten festgestellt. In der Grabentrasse werden gemäß des im Januar 2014 aufgestellten Ingenieurgeologischen Streckengutachtens keine Grundwasserleiter angeschnitten. Der Grundwasserstand wurde zwischen 10,40 m ü. DHHN und 10,90 m ü. DHHN festgestellt. Die Grundwasserstände liegen deutlich über dem für Manschnow ausgewiesenen Grundwasserstand (Pegelmessung LUGV: MW 10,03 m ü. NN, Tendenz HW 11,15 m ü. NN).

Dem Heyengraben könnten aus den beiden Grabenanlagen gemäß Unterlage-Nr. 4 ca. 18.090 m³ Oberflächenwasser zugeleitet werden. Unter der Annahme, dass der Heyengraben zum Einleitzeitpunkt MW führt (Wehr UP 10,69 m ü. DHHN), wäre bis

zum HHW (Wehr UP 11,45 m ü. DHHN) eine Grabenlänge von etwa 5.000 m (vorh. Länge ca. 10.750 m) zur vollständigen Einspeisung vonnöten, wobei die Abflussmenge des Heyengrabens unberücksichtigt blieb.

2.2 Betroffene private und öffentliche Belange

2.2.1 Auswirkungen auf die Eigentumsverhältnisse

Beide Grabentrassen führen ausschließlich über private bzw. kommunale Grundstücke, die vorwiegend einer Nutzung als Ackerland zugeordnet sind. Die zu querenden Wege und Straßen liegen mit einer Ausnahme in kommunaler Liegenschaft (Entwässerungsgraben Herzershof-westl. Heyengraben/ DL 5 (B112)).

Die Grabenanlagen werden einseitig durch einen 5,0 m breiten Bewirtschaftungsstreifen begleitet. Zur Sicherung der Gräben sind in unmittelbarer Nachbarschaft zu Intensivackerflächen 2,5 m breite Gewässerrandstreifen anzuordnen. Verbleibende Splitterstreifen zwischen Grabenanlage und begleitender Wege bzw. Zaunführungen/ Pflanzreihen zur Grundstücksabgrenzung werden planungsseitig ebenfalls der dauerhaften Inanspruchnahme (Grunderwerb) zugeordnet und einer Begrünung im Sinne von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen unterzogen. Die Einrichtung des 5,0 m breiten Arbeitsstreifens (temporäres Zwischenlager für Oberboden) bedarf einer Zustimmung des Grundstückseigentümers.

Sowohl Bewirtschaftungs- als auch Gewässerrandstreifen sind durch Auspflockungen mit Robinienholz von etwaigen benachbarten Ackerflächen abzugrenzen (Grabensicherungsmaßnahme).

Des Weiteren sind etwaige querende Zaunführungen, Jungbaum- und Koniferenbewuchs sowie ein Rodelberg (gemeindlicher Spielplatz) umzusetzen.

Entwässerungsgraben Siedlung-östlicher Heyengraben

Zur Herstellung/ Bewirtschaftung/ Sicherung des Grabens werden 25 Flurstücke auf 2 Fluren Manschnows in Anspruch genommen. Auf dem Flur 1 werden 11.973 m² dauerhaft und 3.239 m² vorübergehend; auf dem Flur 3 werden 8.451 m² dauerhaft und 13.116 m² vorübergehend in Anspruch genommen (gesamt: 20.424 m² dauerhaft, 16.355 m² vorübergehend). Nachfolgend genannte Flurstücke sind betroffen:

Flur 1	Flurstück	229, 496, 222, 223, 224, 498, 499, 261, 269/1, 182, 701
Flur 3	Flurstück	34, 32, 33, 31, 30, 27/3, 47, 35, 44, 48, 49/2, 36, 37, 38

Nähere Angaben zum Grunderwerb sind dem Flurstücksverzeichnis und den Grunderwerbsplänen (vgl. Unterlage-Nr. 11) zu entnehmen.

Die betroffenen Flurstücke sind teilweise eingezäunt bzw. die Grundstücksgrenze ist durch einen Strauchbewuchs o.ä. gekennzeichnet. Genannte Aufbauten sind den geänderten Eigentumsverhältnissen anzupassen. In gleichem Zuge werden die Grabentrassen inkl. ihrer Nebenanlagen (Bewirtschaftungs- und Gewässerrandstreifen) in ihrer Grenzführung sichtbar gemacht (Auspflocken mit Robinienholz/ Anordnen von Pflanzstreifen).
Die Flurstücke 36, 37 und 38 sind für Baustelleneinrichtung/ Lager- bzw. Auffüllfläche vorgesehen. Nach Abschluss der Baumaßnahme werden die Flächen beräumt, tiefengelockert und durch Auffüllung mit Oberboden wieder der Nutzung als Ackerfläche überführt. Da bislang diese Senken vor allem im Frühjahr dauerhaft vernässt waren, ist beschließend mit einer höheren Wertigkeit der Ackerfläche zu rechnen.

Stationierung	Abgrenzungs-/ Sicherungsmaßnahme einerseits	Abgrenzungs-/ Sicherungsmaßnahme andererseits
0+000 bis 0+014	Überfahrt zur Bewirtschaftung des Heyengrabens anlegen	
0+014 bis 0+319	westlich: Gewässerrandstreifen auspflocken a=20m	östlich: Bewirtschaftungsstreifen auspflocken a=20m
0+319 bis 0+477	westlich: Pflanzung von Laubgebüschen/ Staudenfluren bis zur parallel verlaufenden GS-Grenze (Flur 1, FlSt. 750)	östlich: Bewirtschaftungsstreifen auspflocken a=20m
0+346 / 0+420	querende Zaunführungen L=16m / 18m bis zur Auspflockungslinie öffnen (Flur 1, FlSt. 498)	
0+477 bis 0+502	westlich: Gewässerrandstreifen auspflocken a=10m	östlich: Bewirtschaftungsstreifen auspflocken a=20m
0+502 bis 0+514	Überfahrt Weg *Anger* anlegen	
0+514 bis 0+636	westlich: Baumpflanzung	östlich: Bewirtschaftungsstreifen auspflocken a=20m
0+636 bis 0+797	westlich: Anlage eines temporären Stillgewässers	östlich: ohne (Bewirtschaftungsstreifen befindet sich in Geländesenke außerhalb von landwirtschaftlicher Nutzfläche)
0+797 bis 0+825	westlich: ohne (grabenbegleitender Baumbestand)	östlich: ohne (angrenzender Garagenkomplex)
0+807	Übergang von Garagenkomplex zum Flur 1, FlSt. 274 ersatzlos entfernen („wilder“ Fußweg) auf ausdrücklichen Wunsch des Eigentümers	
0+825 bis 0+854	westlich: parallele Zaunführung (Flur 1, FlSt. 701) umsetzen	östlich: ohne (angrenzender Garagenkomplex)
0+854 bis 0+886	Überfahrt Weg *Siedlung* anlegen	
0+886 bis 0+952	westlich: Gewässerrandstreifen auspflocken a=10m	östlich: ohne (Bewirtschaftungsstreifen im Parallelverlauf zum Weg *Siedlung*)
0+952 bis 0+958	Überfahrt Weg *Siedlung* anlegen	
0+958 bis 1+311	nördlich: Gewässerrandstreifen auspflocken a=20m	südlich: ohne (Bewirtschaftungsstreifen im Parallelverlauf zum Weg *Siedlung*)
0+000 bis 0+014	Überfahrt Weg *Siedlung* anlegen	
0+014 bis 0+157 Stichgraben	westlich: Pflanzung von Staudenfluren bis zur parallel verlaufenden GS-Grenze (Flur 3, FlSt. 43)	östlich: Bewirtschaftungsstreifen auspflocken a=20m

Entwässerungsgraben Herzershof-westlicher Heyengraben

Zur Herstellung/ Bewirtschaftung/ Sicherung des Grabens werden 38 Flurstücke verschiedenster Fluren Manschnows in Anspruch genommen. Auf dem Flur 1 wird 3.323 m² dauerhaft und 2.110 m² temporär, auf dem Flur 5 wird 6.536 m² dauerhaft und 4.068 m² temporär, auf dem Flur 2 wird 12.620 m² dauerhaft und 4.167 m² temporär und auf dem Flur 3 wird 8.370 m² dauerhaft und 19.468 m² temporär in Anspruch genommen (gesamt: 30.849 m² dauerhaft, 29.813 m² temporär). Nachfolgend genannte Flurstücke sind betroffen:

Flur 1	Flurstück	379/1, 379/2, 378, 628, 376/2, 375, 626, 372/1, 741, 348/8, 738
Flur 5	Flurstück	21, 23, 31, 58, 24, 26, 46, 45
Flur 2	Flurstück	14, 15, 50, 11, 38, 54, 7, 42, 1/1, 31
Flur 3	Flurstück	16, 18, 15, 127, 6, 1/6, 22, 23/2, 23/1

Nähere Angaben zum Grunderwerb sind dem Flurstücksverzeichnis und den Grunderwerbsplänen (vgl. Unterlage-Nr. 11) zu entnehmen.

Die betroffenen Flurstücke sind teilweise eingezäunt bzw. die Grundstücksgrenze ist durch einen Strauchbewuchs o.ä. gekennzeichnet. Genannte Aufbauten sind den geänderten Eigentumsverhältnissen anzupassen. In gleichem Zuge werden die Grabentrassen inkl. ihrer Nebenanlagen (Bewirtschaftungs- und Gewässerrandstreifen) in ihrer Grenzführung sichtbar gemacht (Auspflocken mit Robinienholz/ Anordnen von Pflanzstreifen).
Auf dem Flur 5, Flurstücke 24 und 26 befindet sich eine ehemalige Stallanlage. Auf den befestigten Flächen ist die Baustelleneinrichtung geplant, welche im Nachgang wieder beräumt wird. Auf dem Flur 3, Flurstücke 22, 23/1 und 23/2 befindet sich eine Geländesenke, welche vor allem im Frühjahr lange Vernässungszeiten aufweist. Letztgenannte wird zunächst als Lager- und Auffüllungsfläche eingerichtet. Nach Abschluss der Baumaßnahme wird auch diese beräumt, tiefengelockert und mit gewonnenem Oberboden aufgefüllt. Es ist davon auszugehen, dass sich die Wertigkeit der Ackerfläche durch Anhebung des Höhenniveaus mittels Oberboden verbessert.

Stationierung	Abgrenzungs-/ Sicherungsmaßnahme einerseits	Abgrenzungs-/ Sicherungsmaßnahme andererseits
0+000 bis 0+014	Überfahrt zur Bewirtschaftung des Zuleiters zum Heyengraben anlegen, querende Zaunführung öffnen bzw. Tor setzen B=8m (Flur 1, FlSt. 381/4)	
0+014 bis 0+044	westlich: Pflanzung von Staudenfluren bis zur parallel verlaufenden GS-Grenze (Flur 1, FlSt. 381/4)	östlich: Bewirtschaftungsstreifen auspflocken a=10m
0+044	querende Zaunführung L=11m bis zur Auspflockungslinie öffnen (Flur 1, FlSt. 628)	
0+044 bis 0+075	westlich: flächigen Koniferenbewuchs auf Ostseite umsetzen, Pflanzung von Staudenfluren bis zur parallel verlaufenden GS-Grenze (Flur 1, FlSt. 381/4)	östlich: Ersatzpflanzung von flächigem Koniferenbewuchs
0+075 bis 0+133	westlich: Pflanzung von Staudenfluren bis zur parallel verlaufenden GS-Grenze (Flur 1, FlSt. 381/4) bzw. bis zur Zaunführung (Flur 1, FlSt. 374)	östlich: Bewirtschaftungsstreifen auspflocken a=20m
0+093	querende Zaunführungen L=12m bis zur Auspflockungslinie öffnen (Flur 1, Flst. 375)	
0+133 bis 0+207	westlich: St. 0+133 bis 0+167 parallele Zaunführung (Flur 1,	östlich: St. 0+133 bis 0+142 Bewirtschaftungsstreifen aus-

	FlSt. 373, 374) umsetzen, Pflanzung von Staudenfluren bis zur parallel verlaufenden GS-Grenze bzw. bis zur Zaunführung	pflocken a=20m, St. 0+142 bis 0+211 parallele Koppelzaunführung (Flur 1, FlSt. 626) umsetzen inkl. Koppeltor B=8m
0+207 bis 0+220	Überfahrt Weg *Feldstraße* anlegen	
0+220 bis 0+348	westlich: Bewirtschaftungsstreifen auspflocken a=20m	östlich: Gewässerrandstreifen auspflocken a=20m
0+348 bis 0+436	westlich: Bewirtschaftungsstreifen auspflocken a=20m	östlich: flächige Pflanzung von Laubgebüschen bis zur parallel (Flur 5, FlSt. 32) bzw. senkrecht (Flur 5, FlSt. 31) verlaufenden GS-Grenze
0+436 bis 0+503	westlich: Bewirtschaftungsstreifen auspflocken a=20m	östlich: ohne (angrenzende Grundstücksbebauung)
0+503 bis 0+511	Überfahrt Weg *Weidenweg* anlegen	
0+513	querende Zaunführungen L=10m bis zur Auspflockungslinie öffnen (Flur 5, Flst. 46)	
0+511 bis 0+630	westlich bzw. südlich: Bewirtschaftungsstreifen auspflocken a=20m	östlich bzw. nördlich: Pflanzung von Staudenfluren bis zur parallel verlaufenden GS-Grenze (Flur 5, FlSt. 62, 63)
0+630 bis 0+666	südlich: Bewirtschaftungsstreifen auspflocken a=20m	nördlich: Gewässerrandstreifen auspflocken a=10m
0+666 bis 0+683	Überfahrt B 112 / Abs. 290 anlegen	
0+683 bis 0+737	südlich: Bewirtschaftungsstreifen auspflocken a=20m	nördlich: Pflanzung von Staudenfluren bis zur parallel verlaufenden GS-Grenze (Flur 1, FlSt. 738)
0+737 bis 0+821	südlich: Bewirtschaftungsstreifen auspflocken a=20m	nördlich: Zaunversatz um 1m in nördlicher Richtung (Flur 1, FlSt. 738) für Baumpflanzung
0+821 bis 0+885	westlich: Bewirtschaftungsstreifen auspflocken a=20m	östlich: Gewässerrandstreifen auspflocken a=20m
0+885 bis 0+959	südlich: Bewirtschaftungsstreifen auspflocken a=20m	nördlich: Pflanzung von Staudenfluren bis zur parallel verlaufenden Ackergrenze (Flur 2, FlSt. 14)
0+959 bis 1+201	südlich: Bewirtschaftungsstreifen auspflocken a=20m	nördlich: Baumpflanzung bis zum parallel verlaufenden Weg *Schäferstraße* (Flur 2, FlSt. 50, 11)
1+201 bis 1+509	westlich: Bewirtschaftungsstreifen auspflocken a=20m	östlich: Baumpflanzung mit hinterlagernder Pflanzung von Laubgebüschen bis zum vorh. Strauchgürtel bzw. Zaunführung/ Grundstücksgrenze
1+302 1+373 bis 1+386	querende Zaunführung L=16m bis zur Auspflockungslinie öffnen (Flur 1, FlSt. 498) Verlagerung eines vorh. Rodelberges in nordöstlicher Richtung auf den gemeindlichen Spielplatz (Flur 2, FlSt. 7)	

1+509 bis 1+584	südlich: Bewirtschaftungsstreifen auspflocken a=20m	nördlich: Baumpflanzung bis zur parallel verlaufenden Grundstücksgrenze (Flur 2, FlSt. 41, 40)
1+584 bis 1+617	südlich: Bewirtschaftungsstreifen auspflocken a=20m	nördlich: Pflanzung von Laubgebüschen bis zur parallel verlaufenden Zaunführung (Flur 2, FlSt. 39)
1+617 bis 1+626	Überfahrt Weg *nach Herzershof* anlegen	
1+626 bis 1+716	westlich: ohne (Graben im Parallelverlauf zum Weg *nach Herzershof*)	östlich: Integrierung einer vorh. unbefestigten Zuwegung zur Kleingartenanlage in den Bewirtschaftungsstreifen, St. 1+640 bis 1+710 Ok Grabenböschung auspflocken a=5m, Bewirtschaftungsstreifenbreite verjüngen, St. 1+660 bis 1+700 Weggrenze mit Leitpfosten ausstatten a=5m, Bewirtschaftungsstreifenbreite 3,5m
1+716 bis 1+895	westlich: ohne (Graben im Parallelverlauf zum Weg *nach Herzershof*)	östlich: Bewirtschaftungsstreifen auspflocken a=20m
1+895 bis 2+040	nördlich: Baumpflanzung bis zum parallel verlaufenden Weg *nach Herzershof* (Flur 2, FlSt. 31)	südlich: Bewirtschaftungsstreifen auspflocken a=20m
2+040 bis 2+347	westlich: Pflanzung von Laubgebüschen bis zur parallel verlaufenden Zaunführung (Flur 3, FlSt. 127, 10)	östlich: Bewirtschaftungsstreifen auspflocken a=20m
2+347 bis 2+354	Überfahrt Weg *nach Herzershof* anlegen	

2.2.2 Auswirkungen auf die Verkehrsverhältnisse

Beide Grabentrassen kreuzen vorhandene Straßen und Wege. Im Hinblick auf eine kurze Bauzeit ist im Bereich dieser Kreuzungen grundsätzlich eine offene Bauweise bei jeweiliger Vollsperrung vorgesehen. Nach Einbau der vorgesehenen Durchlassbauwerke ist i.d.R. ein Oberbau gemäß Bestand herzustellen (siehe Unterlage-Nr. 10). Lediglich in der Trasse Herzershof-westlicher Heyengraben wird beim Herstellen des Oberbaus des Feldweges nach Herzershof (DL 6, Bau-km 1+029) von dieser Regel abgewichen. Der Kreuzungsbereich unbefestigter Feldweg/ Schäferstraße ist per Asphaltbauweise (A= 208 m²) in seinem Höhenniveau um bis zu 16 cm anzuheben. Des Weiteren ist zum Zwecke des Höhenangleiches der Feldweg bis zur Asphaltfläche über eine Länge von 30 m aufzuschottern (A= 87 m²). Eine weitere Fahrbahnaufschotterung um 10 bis 20 cm ist in der Trasse Siedlung-östlicher Heyengraben am Weg Siedlung, Bau-km 0+879, auf einer Fläche von A= 222 m² vorgesehen.

Für die querenden Straßen, die in der Baulast des Landes bzw. Bundes liegen, ist eine weiträumige Umfahrung für den Durchgangsverkehr erforderlich. Die Zustimmung zur Errichtung des Durchlasses 5 in der Trasse 2 auf der bundeseigenen Lie-

genschaft (B 112) wurde erteilt (vgl. Unterlage-Nr. 3: Straßenbenutzungsvertrag LS). Der Anliegerverkehr kann über innerörtliche Umleitungen geregelt werden.

Für Vollsperrungen an kommunalen Straßen ist im Regelfall eine innerörtliche Umleitung vorgesehen.

Kreuzende Verkehrswege Trasse 1 Siedlung-östlicher Heyengraben:

Straße/ Durchlass	Baulast	Bauzeit, geschätzt	Verkehrsart/ Verkehrsführung
Anger/ DL 4	kommunal	4 Wochen	nur landwirtschaftlicher Verkehr: ohne Umleitung
Siedlung/ DL 5, 6, 7	kommunal	8 Wochen	Anliegerverkehr: Verkehrsführung über z.B. Baustraße

Kreuzende Verkehrswege Trasse 2 Herzershof-westlicher Heyengraben:

Straße/ Durchlass	Baulast	Bauzeit, geschätzt	Verkehrsart/ Verkehrsführung
Feldstraße/ DL 2	kommunal	3 Wochen	Anlieger- und landwirtschaftlicher Verkehr: innerörtliche Umleitung
Weidenweg/ DL 3	kommunal	4 Wochen	Anlieger- und landwirtschaftlicher Verkehr: innerörtliche Umleitung
Bundesstraße 112/ DL 5	Bund	8 Wochen	Durchgangsverkehr: weiträumige Umfahrung – Vereinbarung mit Landesbetrieb Straßenwesen liegt vor, Anliegerverkehr: innerörtliche Umleitung
Feldweg nach Herzershof/ DL 6	kommunal	3 Wochen	nur landwirtschaftlicher Verkehr: ohne Umleitung
Verbindungsweg Herzershof-Manschnow/ DL 7	kommunal	4 Wochen	Anlieger- und landwirtschaftlicher Verkehr: innerörtliche Umleitung
Wirtschaftsweg Herzershof/ DL 10	kommunal	4 Wochen	nur landwirtschaftlicher Verkehr: ohne Umleitung

2.2.3 Auswirkungen auf den Leitungsbestand

Entwässerungsgraben Siedlung-östlicher Heyengraben

Der Entwässerungsgraben Siedlung-östlicher Heyengraben wird von Freileitungen und Versorgungsleitungen gekreuzt und begleitet:

Versorgungsträger / Konfliktsituation	Vorschlag zur Konfliktlösung
GDF SUEZ, Gas Bau-km 0+449 Gas-Hochdruck-Leitung kreuzt	DL 3 über den Kreuzungspunkt hinaus verlängern
E.dis AG Bau-km 0+466 Freileitung kreuzt Bau-km 0+493 Erdkabel kreuzt Bau-km 0+499 Erdkabel kreuzt	ohne Konflikt Leitung dükern L=20m Leitung in das Bankett verlegen L=24m

Bau-km 0+875 Freileitung kreuzt Bau-km 1+130 Freileitung kreuzt Bau-km 0+014 (Stichgraben) Erdkabel kreuzt	ohne Konflikt ohne Konflikt Leitung liegt im Bankett / ohne Konflikt
WAZ Seelow Bau-km 0+509 Trinkwasserleitung kreuzt Bau-km 1+132 bis 1+308,5 Parallelverlauf einer Trinkwasserleitung südlich des Grabens Bau-km 0+005,5 (Stichgraben) Trinkwasserleitung kreuzt	 Leitung dükern L=20m *Konflikt durch geplante Baumpflanzung:* Baumpflanzung mit Wurzelschutzmaßnahmen Leitung dükern L=20m
EWE Bau-km 0+513 Gasleitung kreuzt	 Leitung dükern L=20m
Telekom Bau-km 0+885 bis 1+308,5 Parallelverlauf einer Fernmelde-Freileitung zum Weg *Siedlung*: Lage über L=112m süd-westlich und anschl. über L=331m nördlich des Weges	*Konflikt durch geplante Baumpflanzung:* 10x Mast einschl. Fernmelde-Freileitung L=453m möglichst als Erdkabel umverlegen: Lage über L=120m süd-westlich des Grabens und anschl. über L=333m südlich des Weges *Siedlung*

Entwässerungsgraben Herzershof-westlicher Heyengraben

Der Entwässerungsgraben Herzershof-westlicher Heyengraben wird von Freileitungen und Versorgungsleitungen gekreuzt und begleitet.

Versorgungsträger / Konfliktsituation	Vorschlag zur Konfliktlösung
E.dis AG Bau-km 0+208 Erdkabel kreuzt Bau-km 0+479 Erdkabel kreuzt Bau-km 0+513 Freileitung kreuzt Bau-km 0+515 Erdkabel kreuzt Bau-km 0+555 Erdkabel kreuzt Bau-km 0+555 bis 0+616 Parallelverlauf eines Erdkabels nord-westlich des Grabens Bau-km 0+692 Erdkabel kreuzt Bau-km 1+609 Erdkabel kreuzt Bau-km 1+905 Freileitung kreuzt	 Leitung liegt im Bankett / ohne Konflikt Leitung dükern L=20m ohne Konflikt Leitung in das Bankett verlegen L=26m Leitung dükern L=20m *Anlage von Staudenfluren*: ohne Konflikt ggf. Leitung dükern L=20m (vorh. Düker auf Überdeckung prüfen) Leitung dükern L=20m (ggf. vorh. Düker verlängern) ohne Konflikt
EWE Bau-km 0+209 Gasleitung kreuzt Bau-km 0+511 Gasleitung kreuzt Bau-km 0+692 Gasleitung kreuzt	 Leitung liegt im Bankett / ohne Konflikt Leitung liegt im Bankett / ohne Konflikt Leitung dükern L=20m
Telekom Bau-km 0+215 Telekomkabel kreuzt Bau-km 0+510 Telekomkabel kreuzt Bau-km 1+614 Fernmelde-Freileitung kreuzt Bau-km 1+889 bis 2+073 Parallelverlauf einer Fernmelde-Freileitung süd-östlich	 Leitung in das Bankett verlegen L=15m Leitung liegt im Bankett / ohne Konflikt ohne Konflikt 5x Mast einschl. Fernmelde-Freileitung L=205m möglichst als Erdkabel nördlich

des Grabens über L=205m	des Weges *Herzershof* umverlegen
WAZ Seelow	
Bau-km 0+220 Trinkwasserleitung kreuzt	Leitung dükern L=20m
Bau-km 0+358 Trinkwasserleitung kreuzt	Leitung dükern L=20m
Bau-km 0+511 Abwasserdruckleitung kreuzt	Leitung dükern L=20m
Bau-km 0+513 Trinkwasserleitung kreuzt	Leitung dükern L=20m
Bau-km 0+688 Abwasserdruckleitung kreuzt	Leitung dükern L=20m
Bau-km 0+689 Trinkwasserleitung kreuzt	Leitung dükern L=20m
Bau-km 1+612 Trinkwasserleitung kreuzt	Leitung dükern L=20m

2.2.4 Aussagen Dritter

Auszug aus der Stellungnahme des Landkreises Märkisch-Oderland (Planungsstand 2013)

Bauordnungsamt:
FD Untere Denkmalschutzbehörde
- keine Einwände

Amt für Landwirtschaft und Natur:

FD Agrarentwicklung
- Hinweis: Landwirte bei Baudurchführung in den Erntemonaten den Zugang zu den Ackerflächen gewähren.

FD Untere Wasserbehörde

Festlegungen aus einem Ortstermin:
- Absperrbauwerk vorsehen im Graben Siedlung
- Böschungsneigung min. 1:1,5
- Böschungsfußsicherung mit Faschinen
- Ausreichende Dimensionierung der Wege- und Straßendurchlässe
- Kreuzungen von Gewässern mit wasserwirtschaftlichen Anlagen annähernd rechtwinklig

Hinweise:
- Keine Beeinträchtigung der Gewässerunterhaltung
- Entnahme von Grund- und Oberflächenwasser sowie die Einleitung von Abwasser sind genehmigungspflichtig.
- Die Anordnung und Ausbildung von weiteren Bauwerken und baulichen Anlagen sind der unteren Wasserbehörde vorzulegen

FD Untere Naturschutzbehörde
- Gegenwärtig kann keine abschließende naturschutzfachliche Stellungnahme abgegeben werden.

FD Untere Abfallwirtschafts- und Bodenschutzbehörde

Unter Beachtung der nachfolgenden Hinweise bestehen keine Einwände gegen das Vorhaben:

- Hinweise zum Abfallrecht
  Nicht wieder zum Einbau verwendetes Bodenmaterial ist vorrangig einer ordnungsgemäßen und schadlosen Verwertung zu zuführen (gemäß KrWG)

- Hinweis zum Bodenschutz
  Bei Feststellung auf Belastung/Kontamination besteht Anzeigepflicht (BbgAbfBodG).

Straßenverkehrsamt:
- seitens des Straßenverkehrsamtes bestehen keine Bedenken.
- Bei Einschränkungen im öffentlichen Verkehrsraum ist ein Antrag auf Anordnung verkehrsregelnder Maßnahmen beim Straßenverkehrsamt zu stellen.

Kampfmittelbeseitigungsdienst
- Das Baufeld liegt in einem munitionsbelasteten Gebiet. Eine Munitionsfreigabe wird bis zum Baubeginn erwirkt.

2.3 Eingriffe in Natur und Landschaft

Der Eingriff in Natur und Landschaft ist im landschaftspflegerischen Begleitplan (vgl. Anlage-Nr. 16) erfasst und bilanziert.

3 ÜBERSICHT ERFORDERLICHER GENEHMIGUNGEN

Mit dieser Planung wird ein Planfeststellungsbeschluss angestrebt. Aufgrund seiner umfassenden Konzentrationswirkung ersetzt dieser alle für die Herstellung der Gräben erforderlichen öffentlich-rechtliche Genehmigungen sowie die nach §§ 14ff. BNatSchG erforderliche Entscheidung über den Eingriff in Natur und Landschaft.

Gemäß der Aussage des Landkreises Märkisch-Oderland, Herr Salabarria, vom 22.07.17 (siehe Unterlage 3) wird „im Rahmen des Anhörungsverfahrens zur Planfeststellung eine gebündelte Stellungnahme“ durch die Kreisplanung erarbeitet. In dieser Erklärung werden auch die wasserrechtlichen Erlaubnisse hinsichtlich der Einleitung des gefassten temporären Oberflächenwassers in den Heyengraben (Grabentrasse Siedlung-östlicher Heyengraben) bzw. in den Zuleiter zum Heyengraben (Grabentrasse Herzershof-westlicher Heyengraben) thematisiert. Des Weiteren erfolgt durch die Untere Wasserbehörde eine Erklärung hinsichtlich der vorgeschlagenen Stauhöhen der 3 Staubauwerke sowie der Dauer des Probestaus. Die erforderlichen formlosen Anträge sind der Unterlage 3 beigefügt.

4 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AG	Arbeitsgruppe
B 112	Bundesstraße 112
bzw.	beziehungsweise
DL	Durchlass
DHHN	Deutsches Haupthöhennetz
DN	innerer Durchmesser
E.dis AG	Eigenname eines Versorgungsunternehmens für Strom- und Gasnetz
EWE	Eigenname eines Versorgungsunternehmens für Energie und Telekommunikation
FD	Fachdienst
FlSt.	Flurstück

GEDO	Eigenname des örtlichen Gewässer- und Deichverbandes
GDF SUEZ	Eigenname eines Energieversorgungskonzerns
ggf.	gegebenenfalls
GS-Grenze	Grundstücksgrenze
GW	Grundwasser
H	Höhe
HW	Hochwasser
HHW	höchster bekannter Wasserstand
i.d.R.	in der Regel
i.M.	im Mittel
inkl.	inklusive
mind.	mindestens
MW	Mittelwasser
NHN	Normalhöhennull
NN	Normalnull
NW	Normalwasser
o.ä.	oder ähnliches
OK	Oberkante
R	Radius
RKS	Rammkernsondierung
St.	Stück
Tab.	Tabelle
THW	Technisches Hilfswerk
ü.	über
USt.	Umsatzsteuer
vgl.	vergleiche
vorh.	vorhanden
WAZ	Eigenname des örtlichen Wasser- und Abwasserzweckverbandes
z.B.	zum Beispiel

5 QUELLENVERZEICHNIS

ohne