

Teil A – VORHABENBESCHREIBUNG

Erschließung „Aumunder Wiesen 2.0“ – B-Plan 1566 / E1026
Bremen-Vegesack

Planung der öffentlichen Verkehrsanlagen



ASP Atelier Schreckenbergs Planungs GmbH
Contrescarpe 46
28195 Bremen
T. 0421 369120
mschreckenbergs@atelier-asp.de

Teil A – VORHABENBESCHREIBUNG	1
1 Darstellung des Vorhabens	3
1.1 Planerische Beschreibung.....	3
1.2 Straßenbauliche Beschreibung.....	3
2 Begründung des Vorhabens	4
2.1 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens.....	4
2.1.1 Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung	4
2.1.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse	5
2.1.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit.....	5
3 Technische Gestaltung der Baumaßnahme	7
3.1 Ausbaustandard	7
3.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale	7
3.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität.....	8
3.2 Linienführung.....	8
3.2.1 Linienführung im Lageplan.....	8
3.2.2 Linienführung im Höhenplan	9
3.3 Querschnittsgestaltung	9
3.3.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung.....	9
3.3.2 Fahrbahnbefestigung.....	10
3.3.3 Böschungsgestaltung	11
3.4 Leitungen.....	12
3.5 Baugrund/Erdarbeiten	12
3.6 Entwässerung.....	15
3.7 Straßenbauausstattung.....	16
4 Angaben zu Umweltauswirkungen	17
4.1 Bestand.....	17
4.2 Naturhaushalt.....	17
5 Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich nach den Fachgesetzen	19
5.1 Landschaftspflegerische Maßnahmen	19
6 Kosten	21
7 Verfahren	21
8 Durchführung der Maßnahme.....	21

1 Darstellung des Vorhabens

1.1 Planerische Beschreibung

Art und Umfang der Baumaßnahme, Vorhabenträger:

Im Ortsteil Aumund-Hammersbeck beabsichtigt die Aumunder Wiesen 2.0 Projekt GmbH, Gerhardt-Rohlf's-Straße 62B, Bremen die Projektierung und Herstellung von 16 Einfamilien- und 8 Doppelhäusern. Gemäß einem städtebaulichen Entwurf werden so 32 Wohneinheiten entstehen.

Nach Abschluss der Erschließungsmaßnahme und Bebauung der Grundstücke gehen die öffentlich gewidmeten Verkehrs- und Kanalanlagen des Baugebietes in das Eigentum der Stadtgemeinde Bremen über.

Das Plangebiet befindet sich im Ortsteil Aumund-Hammersbeck, nahe der Grenze zur niedersächsischen Gemeinde Schwanewede. Es ist rd. 2,1 ha groß, unbebaut und umfasst den westlichen und mittleren Teil einer ehemaligen Sandabbaustätte. Nach Beendigung des Sandabbaus erfolgte ab 1986 eine Wiederverfüllung des Abbaugbietes mit Störböden und Bauschutt. (Begr. B-Plan 1566, Stand 12.2018, Kap. A1, S.1) Aufgrund der unregelmäßigen Verfüllung der ehemaligen Sandabbaufäche ist das Gelände geprägt von mehreren Metern tief reichenden Geländesenken und –einschnitten. Die Geländeoberfläche ist in Teilen bedeckt mit geschredderten Baum- und Gebüschresten, zwischen denen sich Spontanvegetation sowie Ruderalflur entwickelt hat. (Begr. VEP 107, Stand 11.2018, S.2)

Über den Straßenzug Meinert-Löffler-Straße/Georg-Gleistein-Straße ist der zentrale Versorgungsbereich Vegesack in ca. 2.200 m Entfernung erreichbar. Er kann mit Bussen der Bremer Straßenbahn AG erreicht werden, die auf der Meinert-Löffler-Straße verkehren. Ein Haltepunkt (Bahnhof Aumund) der Regionalbahn-Linie RS1 mit Anbindung an die Bremer Innenstadt ist rd. 1.000 m entfernt. (Begr. B-Plan 1566, Stand 12.2018, Kap. A1, S.1)

Im Westen, Süden und Norden (tlw.) ist das Plangebiet vom Aumunder Friedhof umgeben. Nordöstlich grenzt das Baugebiet "Aumunder Wiesen 1" an, in dem seit dem Jahr 2016 eine Einfamilienhausbebauung stattfindet. Östlich grenzen Einfamilienhäuser der Beckstraße an. Gegenüber dem Zufahrtsbereich zum Plangebiet gibt es eine Kindertagesstätte (Kita). (Begr. B-Plan 1566, Stand 12.2018, Kap. A1, S.1)

Das Plangebiet umfasst die Flurstücke 28/24, 30/3 und 31/7 (Zerlegungsvermessung Ing.büro Eckardt vom 31.01.2019).

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Länge, Querschnitt:

Das eigentliche Baugebiet hat in Nord-Süd-Richtung eine Länge von ca. 170 m und eine Höhendifferenz von ca. 9,30m. In Ost-Westrichtung hat das Baugebiet eine Länge von ca. 185 m und einen Höhenunterschied von 3,50 m.

Die Einfamilien- und Doppelhäuser werden künftig über eine Ringstraße angebunden, die eine Gesamtlänge von ca. 380 m hat und in einer Breite von 6,50 m ausgebaut wird.

2 Begründung des Vorhabens

2.1 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

2.1.1 Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung

Ziele der Raumordnung und der Landesplanung:

Der **Flächennutzungsplan** der Stadtgemeinde Bremen stellt für das Plangebiet eine Wohnbaufläche dar. Im östlichen Plangebietsteil und an den östlich angrenzenden Bestandsbauten sowie im Bereich der Zufahrtsstraße sieht der Flächennutzungsplan eine Baufläche mit zu sichernden Grünfunktionen vor. Aufgrund der Darstellung einer Wohnbaufläche wird der Bebauungsplan aus dem Flächennutzungsplan entwickelt.

Der Großteil des Plangebiets liegt im Geltungsbereich des **Bebauungsplans 907** aus dem Jahr 1973, der eine öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung Friedhof festsetzt. Aufgrund dieser Festsetzung ist die Aufstellung des **Bebauungsplans 1566** notwendig. Für einen kleinen Plangebietsteil im östlichen Zufahrtbereich gilt der **Bebauungsplan 1603**, der hier ein Reines Wohngebiet mit eingeschossiger Bebauung in offener Bauweise festsetzt. (Begr. B-Plan 1566, Stand 12.2018, Kap. A2, S.1,2)

Übereinstimmung der Planung mit den Zielen der Raumordnung:

Anlass der Planung ist zum einen die beständige Nachfrage nach Wohnraum in Form von Einfamilienhäusern in Bremen-Nord. Mit der Erschließung einer brachliegenden Fläche der ehemaligen Sandgrube besteht zum anderen die Möglichkeit, Wohnbauland in einer städtebaulich integrierten Lage entwickeln zu können. (Begr. B-Plan 1566, Stand 12.2018, Kap. B, S.2)

Entsprechend der städtebaulichen Zielsetzung, Wohnraum in Form von freistehenden Häusern zu schaffen, wird für das Plangebiet ein Reines Wohngebiet (WR) festgesetzt. (Begr. B-Plan 1566, Stand 12.2018, Kap. C1, S.3)

Für die Baufelder mit einer geringeren Tiefe wird einer GRZ von 0,35 festgesetzt. Die GRZ sichert hier die Bebauung mit freistehenden Einzelhäusern. Für die Baufelder mit einer vorgesehenen Doppelhausbebauung wird die GRZ auf 0,4 erhöht, da die Grundstücke von Doppelhaushälften kleiner als die von freistehenden Einzelhäusern sind. Die GRZ 0,4 liegt im zulässigen Rahmen der nach § 17 Abs. 1 BauNVO möglichen Nutzungsintensität.

Aufgrund des Plangebietszuschnitts und der verkehrlichen Ringerschließung können im südlichen und östlichen Teilbereich des Wohngebietes größere Grundstücke entstehen. Im Sinne des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden wird hier die GRZ auf 0,3 begrenzt. Mit der GRZ-Begrenzung wird eine den Eigenheiten eines Wohnquartiers in Stadtrandlage mit freistehenden Häusern entsprechende geringere Dichte erreicht, die ausreichend Freiräume für ein durchgrüntes Quartier bewahrt. (Begr. B-Plan 1566, Stand 12.2018, Kap. C1, S.3)

In Ergänzung zur Festsetzung der Höhenlage der Verkehrsfläche und der Baugrundstücke erfolgt im Bebauungsplan über eine örtliche Bauvorschrift auch eine Regelung zur Gestaltung des Geländeneiveaus auf den Baugrundstücken. So sind im Plangebiet Erdanschüttungen zu den Nachbargrundstücken außerhalb des Plangebietes flach zu verziehen. Die Festsetzung dient auch der Vermeidung nachbarschaftlicher Konflikte durch zu große Höhenunterschiede benachbarter Grundstücke mit ihren baulichen Anlagen. Von der Regelung kann jedoch eine Ausnahme erteilt werden, sofern aufgrund des Höhenunterschiedes zwischen den Baugrundstücken ein Wasserabfluss auf das Nachbargrundstück zu erwarten ist. So ist es möglich, dass entlang der Grundstücke zu den Bestandsgebäuden der Beckstraße

14a - 16a eine Winkelstützwand zu errichten ist. Die Entscheidung hierüber fällt im bauaufsichtlichen Verfahren. (Begr. B-Plan 1566, Stand 12.2018, Kap. C1, S.4)

Nebenanlagen sind auch außerhalb der Baugrenzen sowie außerhalb der für sie festgesetzten Flächen zulässig, sofern sie einen Abstand von 5,0m zur Straßenbegrenzungslinie einhalten. Diese Festsetzung soll dazu beitragen, dass sich Nebenanlagen nicht nachteilig auf das Erscheinungsbild des öffentlichen Raums mit seinen angrenzenden privaten Vorgärten auswirken. (Begr. B-Plan 1566, Stand 12.2018, Kap. C4, S.8)

2.1.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Zur Ermittlung des Verkehrsaufkommens durch das neue Wohngebiet und zur Überprüfung der Erschließung über die Beckstraße gegenüber der Kita wurde im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes 1566 eine Verkehrsuntersuchung erstellt (*Verkehrs- und Regionalplanung GmbH; "Bauvorhaben Aumunder Wiesen II – Verkehrsuntersuchung zur Anbindung des Plangebietes", Dezember 2017*). Diese beinhaltet auch die Beurteilung der Leistungsfähigkeit der Beckstraße in Bezug auf die voraussichtlichen Verkehrsbelastungen für das Jahr 2030. Zur Ermittlung der Verkehrsdaten diente eine Verkehrszählung am Donnerstag den 14.09.2017 in der Zeit von 06:00 bis 10:00 Uhr und 15:00 bis 19:00 Uhr. Zudem erfolgten Verkehrsbeobachtungen und eine Fotodokumentation zur Erfassung potenzieller Verkehrskonflikte in der 37. und 38. Kalenderwoche außerhalb der Ferienzeit.

Ein Ergebnis der Verkehrsuntersuchung war, dass in der Beckstraße im Erhebungszeitraum die durchschnittliche tägliche Verkehrsbelastung 1.700 Kfz/24 h beträgt. Die Spitzenstunde mit 168 Kfz liegt zwischen 17.00 und 18.00 Uhr. Mit der Anbindung des neuen Baugebietes mit 32 Wohneinheiten erhöhen sich die Verkehrszahlen in der Beckstraße um 160 Kfz/24 h bzw. um 22 Kfz/Spitzenstunde. Berücksichtigt man eine allgemeine Verkehrssteigerung von 2% bis zum Prognosehorizont 2030 steigt die Verkehrsbelastung in der Beckstraße auf 1.838 Kfz/24 h. (Begr. B-Plan 1566, Stand 12.2018, Kap. C3, S.5,6)

2.1.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Die Berechnungen aus der Verkehrsuntersuchung haben ergeben, dass für die Anbindung des Plangebietes an die Beckstraße keine gesonderte Abbiegespur erforderlich ist. Bei Beibehaltung der zulässigen Geschwindigkeit von 30 km/h auf der bevorrechtigten Beckstraße ergibt sich für alle Verkehrsströme die Qualitätsstufe A nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS, Ausgabe 2001, Fassung 2009). Es wird somit die höchste Qualitätsstufe (A) für den durchgehenden Verkehr und die Abbiegeverkehre eingehalten. Die Leistungsfähigkeit der Ausfahrt vom Baugebiet (Planstraße) ist ebenfalls mit der Qualitätsstufe A gewährleistet. Es treten keine bzw. sehr geringe Beeinträchtigungen des bevorrechtigten Durchgangsverkehrs auf. Mit der Ausweisung einer verkehrsberuhigten Zufahrtsstraße in das Plangebiet bleibt die Beckstraße bevorrechtigt, so dass eine eindeutige Vorfahrtsregelung besteht.

Auf Grundlage des Ergebnisses der Verkehrsuntersuchung erfolgt die verkehrliche Erschließung des Plangebietes von der Beckstraße aus über eine 6,5 m breite verkehrsberuhigte Zufahrtsstraße. Für diese sieht die Straßenplanung eine Verengung innerhalb der Zufahrt auf einer Länge von rd. 20 m vor. In diesem Abschnitt kann nur ein Auto fahren, so dass ein entgegenkommendes Fahrzeug warten muss. Dies führt zu einer Reduzierung der Verkehrsgeschwindigkeit in Zufahrtbereich und somit zu einer Erhöhung der Verkehrssicherheit. Gemäß dem Bebauungsplan 1566 gibt es für die Erschließungsstraße die Festsetzung einer öffentlichen Verkehrsfläche mit der Zweckbestimmung "Verkehrsberuhigter Bereich" und die Anordnung einer "Spielstraße" (Verkehrszeichen 325.1 der Straßenverkehrsordnung). In dieser dürfen Fußgänger die Straße in ihrer ganzen Breite benutzen und Kinderspiele sind überall erlaubt. Der

Fahrzeugverkehr muss Schrittgeschwindigkeit einhalten. Besucherstellplätze werden innerhalb der Verkehrsfläche durch eine Kennzeichnung vorgegeben.“ (Begr. B-Plan 1566, Stand 12.2018, Kap. C3, S.5,6)

Die Dimensionierung der Planstraße mit einer Breite von 6,50 m stellt eine flächensparenden Erschließung des Wohngebietes sicher.

Die Zufahrtsbreite von 6,50m ins Wohngebiet wird nach ca. 40m auf einer Länge von ca. 21m eingeengt. Die Fahrgasse wird in diesem Abschnitt auf 3,50m lichte Breite verschmälert. Mittig in diesem Streckenabschnitt wird eine 18m lange Begegnungsstelle angeordnet. Um ein Überfahren der angrenzenden Gehwegfläche zu verhindern, werden beidseitig Poller angeordnet. Die jeweils ersten und letzten Poller werden mit Reflektorfolie zur besseren Sichtbarkeit ausgestattet.

In Bezug auf die Kita wurde im Rahmen der Verkehrsuntersuchung festgestellt, dass rd. 20% der mit dem PKW gebrachten Kinder auf der zur Fahrbahn hin ausgerichteten Seite aussteigen, was eine Gefährdung der Kinder darstellt. Es wurde zudem beobachtet, dass etwa jedes vierte Auto vor oder nach dem Bringen in der Beckstraße wendet. Hierdurch wird der Verkehrsfluss in der Beckstraße insbesondere am Morgen beeinträchtigt. Mit der Schaffung von neuen öffentlichen Stellplätzen zwischen Zufahrt und der Begegnungsstelle wird insgesamt die Stellplatz- und Verkehrssituation in der Beckstraße verbessert. (Begr. B-Plan 1566, Stand 12.2018, Kap. C3, S.7)

Barrierefreiheit

Öffentliche Straßen sind so zu anzulegen, dass sie den Belangen Behinderter und Menschen mit anderen Mobilitätsbeeinträchtigungen genügen (RL Barrierefreiheit der Stadt Bremen).

Innerhalb des Erschließungsgebietes wird die öffentlichen Verkehrsfläche als verkehrsberuhigte Zone ohne Nebenanlagen ausgewiesen (Mischverkehrsfläche). Gemäß den Vorgaben aus der Richtlinie Barrierefreiheit werden keine Stufen eingebaut oder Längsneigungen über 6% und Querneigungen über 2,5% erreicht. Die Oberflächen werden mit fugenarmen Belagmaterial mit ebener Oberfläche ausgeführt (Betonpflaster ohne Fase). Die Fahrbahn wird über die äußeren Leitlinien mit einem Hochbord, Vorstand 8cm bzw. einem Rundbord, Vorstand 3cm, r=20 mm eingefasst.

Der Poller, der den Verbindungsweg zum Friedhof für eine Pkw-Befahrung absperrt, steht innerhalb einer Pflasterfläche, die farblich von der Fahrbahn abweicht (Farbton heidebraun).

Die Zufahrt ins Erschließungsgebiet kreuzt mit einer Breite von 6,50 m einen vorhandenen Gehweg. Es werden beiderseits der Einmündung Richtungsfelder längs zur Gehrichtung über die gesamte Gehwegbreite eingebaut. Da die Erschließungsstraße allerdings breiter als 6 m ist, wird die unterbrochene äußere Leitlinie mit einem taktilen Leitstreifen von mindestens 30 cm Breite geschlossen. Hierfür eignet sich ein Streifen aus Natursteinpflaster mit einer uneben strukturierten, taktil wahrnehmbaren Oberfläche. (s. Plan 1102 Lageplan Verkehrsanlagen, M. 1 : 500)

3 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

3.1 Ausbaustandard

3.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Bestimmung der Entwurfsklasse und grundsätzliche Gestaltungsmerkmale:

Das Erschließungsgebiet wird über eine bereits bestehende rd. 16 m breite und rd. 60 m lange Zufahrt von der Beckstraße aus erschlossen. Die gesamte Ringschließung wird als Mischverkehrsfläche in einer Breite vom 6,50 m ausgebaut

Alle Radien in Kurvenbereichen sind für Entsorgungsfahrzeuge, wie das maßgebende 3-achsige Müllfahrzeug, ausgelegt.

Die Anordnung von Grünflächen und öffentlichen Parkplätzen im Straßenraum tragen zur Verkehrsberuhigung bei.

Folgende Gestaltungselemente einer Mischverkehrsfläche werden umgesetzt:

- Der Ausbau der Verkehrsfläche erfolgt über die gesamte Breite niveaugleich, lediglich die Bordanlagen an den Entwässerungsrinnen in Erschließungsstraßen haben einen geringen Bordvorstand von ca. 3-8cm.
- Die Zufahrt in den verkehrsberuhigten Bereich ist von der Beckstraße aufgepflastert und somit deutlich erkennbar.
- Der Begegnungsfall LKW / PKW ist im Bereich der Erschließungsstiche möglich (gem. RAST 06 = 5,00m).
- Parken ist nur in ausgewiesenen Flächen möglich (15 Stk = 47% der angebundenen Wohneinheiten).
- In der Mischverkehrsfläche werden der Fuß- und Radverkehr auf der Fahrbahn geführt. Das Parken erfolgt nur auf besonders gekennzeichneten Flächen.

Alle gem. B-Plan 1566 öffentlichen Verkehrsflächen gehen nach mangelfreier Abnahme in die Erhaltungslast des Amtes für Straßen und Verkehr über und werden öffentlich gewidmet.

Innerhalb des Plangebietes führt ein privater Erschließungsweg mit der Bezeichnung "Stichweg" von der Ringschließung in Richtung Westen ab. Dieser Privatweg hat eine Breite von 4,5 m und erschließt die rückwärtigen Grundstücke im nordwestlichen Plangebiet. Der Stichweg wird als Teil der Wohnbauflächen durch die Festsetzung von Flächen für Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zugunsten der Eigentümer bzw. der Leitungsträger gesichert. (Begr. B-Plan 1566, Stand 12.2018, Kap. C3, S.7)

Am nördlichen Rand ist über eine öffentliche Grünfläche ein Fußweg zur Anbindung des Plangebietes an den Friedhof geplant. Die Herstellung des Fußweges wird im Erschließungsvertrag mit dem Investor gesichert.

(s. Plan 1102 Lageplan Verkehrsanlagen M. 1 : 500)

Feuerwehr

Alle Vorgaben aus der DIN 14090 und der Musterrichtlinie über Flächen für die Feuerwehr, Fassung Februar 2017 wurden planerisch umgesetzt (Breiten, Befestigung, Unterbau, Radien). Aufstellflächen sind auf der gesamten Straßenlänge möglich.

Die maximalen Lauflängen von 50m wurden geprüft. Die notwendigen Fahrwege der Feuerwehr werden in einer Breite von 3,50m mit Betonpflaster hergestellt und dauerhaft freigehalten.

Müllentsorgung

Ebenso wie die Feuerwehr kann auch die Müllabfuhr das Erschließungsgebiet problemlos durchfahren. Alle Kurvenradien sind für ein 3-achsiges Müllfahrzeug ausgelegt. Die Anfahrbarkeit der anliegenden Grundstücke bzw. der Aufstellflächen sind gewährleistet. Für den privaten Stichweg sind entsprechend groß dimensionierte Müllauffstellflächen auf privatem Grund entlang der öffentlichen Erschließungsstraße angeordnet, um die Abholung des Mülls sicherzustellen.

3.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Begründung zur Umsetzung der Ziele:

Die Straße wird als Wohnweg (ES V) in Mischverkehrsbauweise, Anwendungsfall 5.2.1 RAST 06 ausgebildet. An der Straße liegen nur Doppel- und Einfamilienhäuser mit der ausschließlichen Nutzung Wohnen. Die Verkehrsstärke liegt deutlich unter 150 KfZ/h, Aufenthalt als besonderer Nutzungsanspruch liegt vor.

In der Mischverkehrsfläche werden der Fuß- und Radverkehr auf der Fahrbahn geführt. Das Parken erfolgt nur auf besonders gekennzeichneten Flächen.

Die entsprechend des Stellplatzortsgesetzes Bremen für die neuen Wohneinheiten zu schaffenden Pflichtstellplätze werden in der erforderlichen Anzahl auf dem der jeweiligen Wohneinheit zugehörigen Grundstück (privates Grundstück, Carportanlage, Garagenhof) nachgewiesen.

Es werden insgesamt 15 öffentliche Stellplätze innerhalb des Straßenraums angeordnet. Dies entspricht 47% der durch die öffentliche Verkehrsfläche erschlossenen 32 Wohneinheiten. Die nach Stellplatzortsgesetz Bremen für die geplanten Wohneinheiten zu schaffenden Pflichtstellplätze werden in der erforderlichen Anzahl auf dem der jeweiligen Wohneinheit zugehörigen Grundstück nachgewiesen.

Die Längsparker im Straßenraum haben eine Länge von 6,00m, eine Breite von 2,00m und werden zu den Grundstücksgrenzen mit einem Betonrundbord 15/22 bzw. mit einem Betonhochbord begrenzt.

Die Senkrechtparkplätze haben eine Breite von 2,50 und eine Tiefe von 5,00 m. Der östlichste Parkplatz wird barrierefrei in einer Breite von 3,50 m ausgebildet. Ergänzend werden ein Piktogramm auf der Parkfläche aufgebracht und eine Beschilderung aufgestellt. Umlaufend um alle Senkrechtparker wird ein Hochbord 10/30 mit einem Vorstand von 8cm gesetzt.

In der Beckstraße verläuft ein gepflasterter Gehweg, der im Bereich der Überfahrt neu hergestellt wird.

3.2 Linienführung

3.2.1 Linienführung im Lageplan

Trassierungselemente:

Die Zufahrt ins Erschließungsgebiet wird als Überfahrt gem. Vorgabe ASV in eine vorfahrtsberechtigten Hauptverkehrsstraße ausgebildet.

Die Überfahrt von der Beckstraße besteht bereits, wird aber im Zuge des Straßenbaus neu hergestellt. Die neue Ringerschließung wird in einer Breite von 6,50m ausgebaut. Für den Begegnungsverkehr Lkw-Pkw steht eine nutzbare Breite von 5,90m (Mindestmaß gem. RAST 06 = 5,00 bzw. 5,55m) außerhalb der Parkstände zur Verfügung.

In der Beckstraße quert die geplante Straße einen gepflasterten Gehweg in einer Breite von ca. 1,70 m. Die seitlichen Nebenanlagen und die Asphaltfläche werden angearbeitet.

(s. Plan 1102 Lageplan Verkehrsanlagen M. 1 : 500)

3.2.2 Linienführung im Höhenplan

Längsneigungen:

Nachdem im Februar 2019 die Baugenehmigung für die Erdarbeiten erteilt wurde, wird zurzeit die Topografie im Erschließungsgebiet angeglichen. Die Baustraßen werden gemäß den festgelegten Höhen im B-Plan 1566 hergestellt.

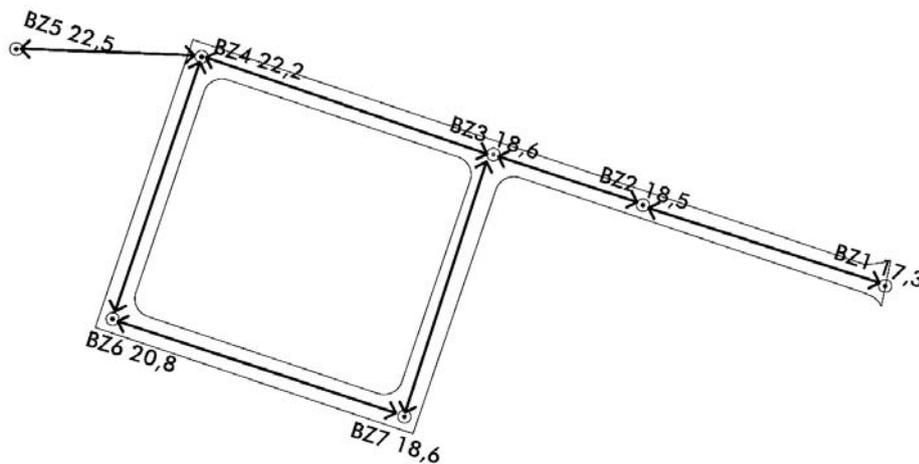


Abb. 1 Skizze zur Darstellung der Festsetzung der Höhenlage des Straßenniveaus (vgl. B-Plan 1566, Kap. C1, S.4)

Um mit möglichst geringen Höhenversprüngen an die umgebenden Flurstücke anzuschließen, entstehen in der Ringstraße unterschiedliche Längsneigungen zwischen 1 und 4,8 %.

3.3 Querschnittsgestaltung

3.3.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

Querneigung und Entwässerung:

Die Einfassung der gesamten Straßenlänge erfolgt umlaufend mit einem Betonbord. Durch die Anlage einer zweiseitigen Rinne ist ein Hochbord mit 8cm Vorstand geplant. Die Rinne verläuft beidseitig parallel zum Bord, die Querneigung zur Rinne beträgt 2.5%. Im Bereich der Grundstückszufahrten wird der Bord als Tiefbord mit einem Vorstand von 3cm eingebaut. (s. Plan 1201 Regelquerschnitt M. 1 : 25)

Das anfallende Niederschlagswasser der privaten Dach- und straßenseitigen Pflasterflächen und das der öffentliche Straße wird über private und öffentliche Abläufe bzw. Kastenrinnen in den Regenwasserkanal geleitet.

3.3.2 Fahrbahnbefestigung

Bauklasse:

Für den Wohnweg werden folgende Verkehrsstärken festgelegt:

DTV \leq 200 Kfz/24h, DTV (SV) max. 1% vom Gesamtaufkommen.

Die Berechnung der bemessungsrelevanten Beanspruchung zur Einordnung einer Straße in eine der Belastungsklassen erfolgt nach RStO 2012:

$$B = N * DTV^{(SV)} * f_A * q_{Bm} * f_1 * f_2 * f_3 * f_z * 365$$

Dabei sind:

B – Anzahl der äquivalenten 10-Tonnen-Achsübergänge im Nutzungszeitraum

N – Nutzungsdauer in Jahren (30 Jahre)

DTV^(SV) – durchschnittlichen tägliche Verkehrsstärke des Schwerverkehrs (2 LKW)

F_a – durchschnittliche Achszahl pro Fahrzeug des Schwerverkehrs (3 Achsen)

q_{Bm} – mittlerer Lastkollektivquotient (0,18)

f₁ – Fahrstreifenfaktor (1)

f₂ – Fahrstreifenbreitenfaktor (2)

f₃ – Steigungsfaktor (1)

f_z – mittlerer Verkehrszuwachsfaktor des Schwerverkehrs (1)

Aus den oben genannten Annahmen ergibt sich eine Achsübergangszahl von unter 0,1mio während der Nutzungsdauer (0,023Mio).

Die Erschließungsstraße wird in **Belastungsklasse 1,0** ausgeführt.

Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus:

Alle befestigten Verkehrsflächen der öffentlichen Erschließung werden gem. ASV Standard (AzB-HB Jan. 2019, Anhang 2) mit einem einschichtigem Betonstein 10,5x21x10cm in den Farben grau und anthrazit, ohne Fase versiegelt. Der Unterbau für die Ringerschließung wird in einer Gesamtstärke von 65 cm hergestellt und besteht aus einer 31 cm starken Frostschutzschicht, einer 20 cm starken Tragschicht und einer 4 cm starken Bettung.

Fahrgasse: grau ohne Fase, Verlegeart: Ellbogenverband

Stellplätze: anthrazitfarbenes Betonpflaster, Farbe der Markierungsteine ist grau

Der Anschlussweg zum Friedhof und die beidseitige Fahrbahneinengung im Zufahrtsbereich werden in der selben Bauweise, jedoch im Farbton heidebraun hergestellt.

Die Überfahrt in das Baugebiet wird für Fahrzeuge über 7,5 t Gesamtgewicht ausgebaut. Der Unterbau besteht aus einer 41 cm starken Frostschutzschicht, einer 25 cm starken Tragschicht und einer 4 cm starken Bettung.

Alle Bordeinfassungen entlang der Straßenfläche erfolgen durch ein Betonbord (10/30 als Hochbord mit 8 cm Vorstand) oder durch ein Rundbord (15/22 mit min. 3 cm Vorstand) im Bereich der Hauseingänge und -zufahrten.

Die beidseitig verlaufenden, dreizeiligen Entwässerungsrinnen bestehen aus rotem Betonpflaster 12/25/10, das anfallende Regenwasser wird über Straßensinkkästen 50/30 und einer Anschlussleitung DN 150 (ASV) den öffentlichen Regenwasserkanälen (hanseWasser) zugeführt.

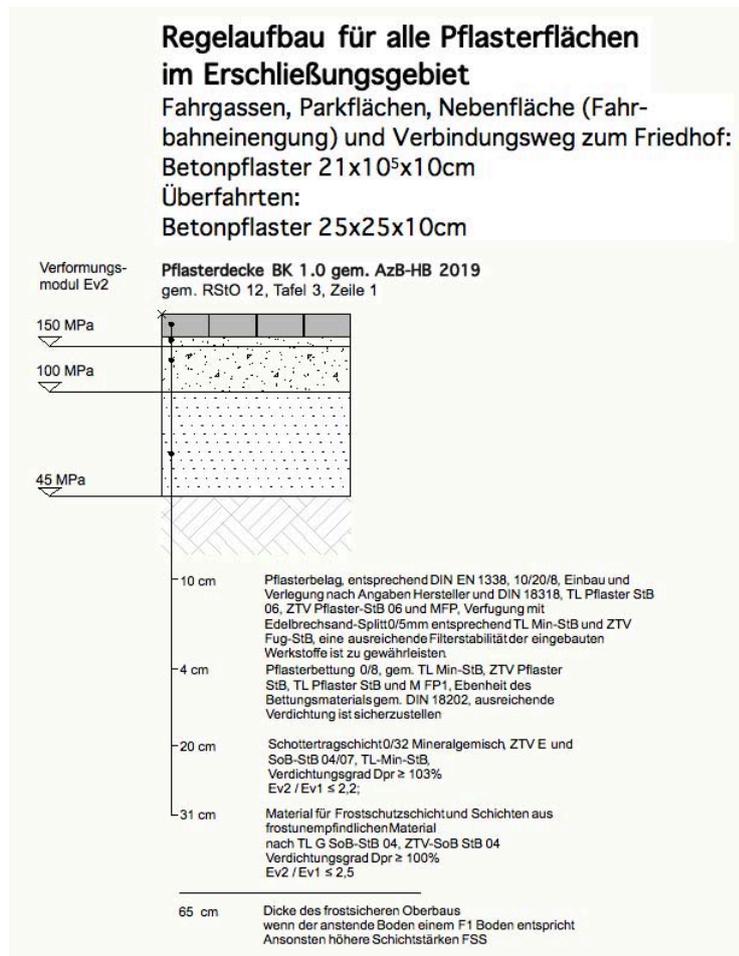


Abb. 2

Regelaufbau versiegelte Flächen der öffentlichen Erschließung (s. Plan 1201 Regelquerschnitte M. 1 : 25)

3.3.3 Böschungsgestaltung

Im Plangebiet sind Erdanschüttungen zu den Nachbargrundstücken außerhalb des Plangebietes flach zu verziehen. Von der Regelung kann jedoch eine Ausnahme erteilt werden, sofern aufgrund des Höhenunterschiedes zwischen den Baugrundstücken ein Wasserabfluss auf das Nachbargrundstück zu erwarten ist. So ist es möglich, dass entlang der Grundstücke zu den Bestandsgebäuden der Beckstraße 14a – 16a eine Winkelstützwand bis zu einer Höhe von 0,80 m zu errichten ist. Die Entscheidung hierüber fällt im bauaufsichtlichen Verfahren. (vgl. B-Plan 1566, Kap. C1, S.4)

3.4 Leitungen

Im Vorfeld des TÖB Verfahrens haben bereits Gespräche mit der Wesernetz Bremen GmbH stattgefunden. Die notwendigen Trassenbreiten im Bereich der öffentlichen Erschließung werden eingehalten. Verengte Bereiche gibt es lediglich im Bereich der Baumscheiben.

3.5 Baugrund/Erdarbeiten

Geologie / Bodenarten / Bodenklassen:

Das Plangebiet wurde seit dem Ende des 19. Jahrhunderts bis 1986 als Sandgrube genutzt. Dabei wurde es bis in Tiefen von ca. 17 bis 25 m unter der ehemaligen Geländeoberfläche ausgebeutet. Nach Beendigung des Sandabbaus erfolgte ab 1986 eine Verfüllung der Sandgrube. Dabei wurde die ca. 26.000 m² große Abbaufäche nicht nur wie vorgesehen mit Störböden, sondern auch mit bauschuttartigen Materialien verfüllt. Vor diesem Hintergrund wurde für das Plangebiet neben einer historischen Recherche auch eine technische Altlastenuntersuchung zur genaueren Bestimmung der Boden- und Untergrundsituation durchgeführt (*Dr. Pirwitz Umweltberatung; Geplantes Baugebiet Aumunder Weidestraße/Beckstraße in Bremen-Aumund – Orientierende Altlastenuntersuchungen, April 2016*).

Zur weiteren Einschätzung im Rahmen der Bodenuntersuchung im Gebiet des Bebauungsplans wurden 12 Rammkernsondierungen bis in eine Tiefe von 15 m unter der Geländeoberkante (GOK) durchgeführt. Drei der im zentralen Grubenbereich durchgeführten Bohrungen wurden zu Bodenluftmessstellen ausgebaut und beprobt. Des Weiteren wurden Ergebnisse aus zwei Rammkernsondierungen aus dem Jahre 2008 und sechs Baggerschürfe aus dem Jahr 1999 ausgewertet und untersucht. Zusätzlich erfolgte bereits im Jahre 1999 eine altlastenspezifische Untersuchung der bis dahin aufgefüllten Boden- und Bauschuttmaterialien. Bei dieser Untersuchung wurde keine von den Auffüllungen ausgehende Gefährdung des Wohls der Allgemeinheit und des Schutzgutes Grundwasser festgestellt. Mit der Verfüllung wurde keine vollständige Höhenangleichung zu den Nachbarflächen erreicht. So sind noch verschiedene unverfüllte Bereiche sowie mehrere Meter tief reichende Geländeeinschnitte oder -senken vorhanden.

Zusätzlich befindet sich an der nordöstlichen Plangebietsgrenze zum Grundstück Beckstraße 18 ein ca. 1,5 m Randwall, der nach bisherigen Untersuchungen aus mit Asche und Schrott vermengten Boden aufgebaut ist.

Die Untersuchung der einzelnen Bodenproben und Rammkernsondierungen ergab, dass sich der Aufbau der Sandgrubenverfüllung durch Wechsellagen aus z. T. mehreren Metern mächtigen Bauschuttlagen und überwiegend bindigen Störböden mit mehr oder weniger Bauschuttresten auszeichnet. Insbesondere die oberflächennahen Horizonte (bis ca. 5 m u. Geländeoberkante (GOK)) zeigen stark bauschutthaltige Verfüllungen mit einem Anteil im Bereich von ca. 50 %. In größerer Tiefe dominieren tendenziell dagegen bindige Störböden. Insgesamt liegt im Auffüllungskörper eine sehr heterogene Verteilung der Auffüllmaterialien vor.

Gefährdungssituation

Bei den Untersuchungen zeigten sich in den aufgefüllten Materialien, trotz der starken anthropogenen Einflüsse, nur geringe Schadstoffbelastungen. Eine Gefährdung des Menschen über den Wirkungspfad "direkter Kontakt" ist bei den ermittelten Schadstoffkonzentrationen auch bei Bodenumlagerungen auszuschließen.

Allein der **Randwall** an der Nordostseite des Grundstückes (Zufahrt) weist erhöhte Bleigehalte auf, die bei direktem Kontakt eine mögliche Gefährdung nicht ausschließen lassen. Die Möglichkeit zum direkten Kontakt ist daher bei wohnbaulicher Nutzung zu unterbinden. Dementsprechend enthält der

Bebauungsplan 1566 eine Kennzeichnung als eine Fläche, deren Böden erheblich mit umweltgefährdenden Stoffen belastet ist. Es wird wie folgt ausgeführt: "Die durch XXX gekennzeichnete Fläche (A) ist mit umweltrelevanten Schadstoffen verunreinigt. Die Prüfwerte für Kinderspielen bzw. Wohnen nach der BBodSchV für das Schwermetall Blei in Höhe von 200mg/kg bzw. 400 mg/kg sind mit 430 mg/kg überschritten. Diese Bodenverunreinigung eines Lärm-/Sichtschutzwalles ist durch asche- und schrotthaltigen Boden verursacht worden." In Ergänzung zur Kennzeichnung enthält der Bebauungsplan eine textliche Festsetzung, die eine Nutzung der gekennzeichneten Fläche zum Zwecke von Wohnen und Kinderspielen nur zulässt, wenn mittels geeigneter technischer Vorkehrungen (z.B. Herstellung und Erhalt einer Deckschicht von mindestens 40 cm Tiefe oder Versiegelung oder Bodenaustausch) dauerhaft sichergestellt wird, dass ein Kontakt mit umweltgefährdenden Stoffen im Boden ausgeschlossen ist. Diese Sicherstellung erfolgt über eine mit dem Erschließungsträger abgeschlossene Sanierungsvereinbarung.

In der **Bodenluft** der Auffüllungen wurden bei den aktuellen Lagerungsverhältnissen keine relevanten Schadstoffgehalte ermittelt, die eine Gefährdung des Menschen bedeuten. Entgegen der Ergebnisse der im Sandgrubenbereich befindlichen bebauten Nachbarfläche wurden auch keine wesentlichen Methangehalte (aus Rotteprozessen verfüllter organischer Abfallstoffe) in der Bodenluft festgestellt.

Die Analyseergebnisse des gesamten Auffüllungshorizontes lassen des Weiteren keine Gefährdung für das **Grundwasser** erkennen. Trotz der wesentlichen Mengen an verfüllten Bauschuttmaterialien werden in der Regel die Vorsorgewerte der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) unterschritten. Nach den Untersuchungsergebnissen wurden bei vorliegenden geringen Schadstoffhöhen relevante Schadstoffverlagerungen über den Sickerwasserpfad ausgeschlossen.

Nach den Untersuchungsergebnissen sind keine Gefährdungen des Wohles der Allgemeinheit und des Grundwassers zu erwarten.

Flächenaufbereitung

Für das Anlegen der Baugrundstücke und zur Schaffung eines im Gebäudebereich annähernd gleichmäßig lastabtragenden Untergrundes sind erhebliche Angleichungen der Geländetopographie durch Materialumlagerungen notwendig. Die Umlagerung mineralischer Materialien ist bei den bekannten geringen Schadstoffgehalten der Auffüllung unkritisch. Dabei kann auch eine Verbesserung der baulichen Untergrundbeschaffenheit durch Separieren und Brechen von großstückigen Bauschuttkörpern mit Wiedereinbau des Brechgutes erfolgen. Während der Umlagerung ggf. angetroffene bisher nicht bekannte Fremdbestandteile wie organische Stoffe, Müllreste, etc. sind auszusondern und dürfen nicht wiedereingebaut werden.

Vor der Anpassung der Geländehöhen durch Materialumlagerungen ist die Baufläche von den oberflächlich noch lagernden Bauabfällen (Plastik, Altholz etc.) geordnet zu räumen. Das Räumgut ist entsprechend der spezifischen Materialqualität einer geeigneten externen Entsorgung zuzuführen. Die an der Geländeoberfläche aus Rodungsmaßnahmen noch diffus lagernden organischen Stoffe (Holzschredder, Äste, Wurzelwerk, etc.) sowie der nachgewachsene Bewuchs sind geordnet abziehen und extern zu entsorgen.

Das Aushub- bzw. umzulagernde Material ist maßnahmenbegleitend auf organoleptische Auffälligkeiten zu überprüfen. Dabei widererwartend festgestelltes auffälliges Material muss bei Erfordernis gesondert gutachterlich untersucht und bewertet werden.

Trotz der in den Untersuchungen ermittelten geringen Schadstoffgehalte und der in den Untersuchungen der östlich angrenzenden, bereits bebauten Teilfläche bereits ausgeschlossenen negativen Grundwasserbeeinflussung, wird das Grundwasser des Abstrombereiches der verfüllten Sandgrube aus Vorsorgegründen analytisch überprüft. Hierfür wird am südlichen Rand des Plangebietes ein **Spülbrunnen** bis in den Grundwasserleiter gesetzt und eine Wasserprobe auf relevante Schadstoffparameter analysiert.

Die nicht überbauten Außenflächen erfordern mindestens im Tiefenbereich 0-0,35 m unter der Geländeoberkante die Einhaltung der Prüfwerte der BBodSchV für "Kinderspielflächen" und für Benzo(a)pyren (BaP) in Höhe von 0,5 mg/kg entsprechend der in Bremen vom Senator für Umwelt, Bau und Verkehr am 14.12.2016 eingeführten neuen Prüfwerte. Nach den punktuellen Untergrundaufschlüssen ist zu erwarten, dass die verfüllten Bodenmaterialien auch bei Umlagerungsmaßnahmen diese Prüfwerte einhalten.

Aus Vorsorgegründen (Ausschluss durch Erkundungsbohrungen ggf. nicht erfasster punktueller Schadstoffnester) wird eine Überprüfung des umgelagerten Oberbodens vorgesehen. Hierfür werden Oberbodenmischproben jeweils auf Flächen mit Größen von max. 1.000 m² erstellt und auf die Parameter PAK, BaP, Schwermetalle und PCB überprüft.

Bei der Anlieferung externer Fremdböden zur Flächengestaltung sind im durchwurzelbaren Bereich (Mutterboden/Rekultivierungsschicht) die Vorsorgewerte nach der BBodSchV und unter der durchwurzelbaren Bodenschicht die Z 0 - Zuordnungswerte der LAGA Boden (Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, LAGA M 20, 6.11.2003) ausgenommen BaP, hier sind ebenfalls 0,5 mg/kg einzuhalten.

Für das Randwallmaterial an der geplanten Zufahrt sind direkte Kontaktmöglichkeiten mit dem Oberboden aufgrund der hier nachgewiesenen Bleibelastungen auszuschließen. Nach dem derzeitigen Planungsstand befindet sich der Randwall zu wesentlichem Teil unter der Zufahrt, so dass das bleibeeinflusste Material vermutlich von der Fläche entfernt wird. Ansonsten ist der direkte Bodenkontakt durch eine Überdeckung mit geeignetem Bodenmaterial zu unterbinden.

Die oben genannten Bodenmaßnahmen sind Teil eines Bodenmanagementkonzepts und werden im Rahmen einer Sanierungsvereinbarung mit dem Erschließungsträger vertraglich vereinbart. Die Sanierungsvereinbarung ist Voraussetzung für den Beschluss des Bebauungsplanes zur Satzung und somit zur Aufnahme der Wohnnutzung im Plangebiet.

Neben der oben genannten Kennzeichnung und der Festsetzung zu der bestehenden Altlast wurde im Bebauungsplan ein allgemeiner Hinweis aufgenommen, der beschreibt, dass die Untersuchungsergebnisse auf punktuellen Sondierungen basieren und hierbei lokal begrenzte Schadstoffnester oder Auffüllungen mit erhöhten Schadstoffgehalten nicht vollständig ausgeschlossen werden können.

Sofern Aushubmaterial als Abfall anfällt, ist dieser gemäß den Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen und Abfällen der LAGA bzw. im Einklang mit dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz zu verwerten oder zu entsorgen.

(vgl. Begr. B-Plan 1566, Kap. C9 Bodenschutz S. 12-15)

In Abstimmung mit dem ASV wird im Bereich des gesamten Straßenkörpers ein Bodenabtrag in unterschiedlichen Aushubtiefen (Bereich Versorgungsleitungen 1,70 m Tiefe, Bereich Kanalbau 2,80 m Tiefe) stattfinden. Die Wiederverfüllung erfolgt mit anzulieferndem Füllsand.

Umgang mit Oberboden:

Der vorhandene Oberboden wird im Bereich des Straßenbaus abgeschoben und örtlich gelagert und soll im Bereich der zukünftigen Gärten wieder eingebaut werden. Sämtlicher Oberboden soll auf dem Grundstück verbleiben.

Bautabuzonen:

Während der Bautätigkeiten dürfen keine Bodenauf- und abtragungen, Materiallagerungen, Bodenverdichtungen, Baudurchführungsarbeiten sowie sonstige schädigende Maßnahmen im Bereich der von den Nachbargrundstücken angrenzenden Bäume, Wurzeln oder Baumkronen stattfinden.

3.6 Entwässerung

Vorgesehene Entwässerungsmaßnahmen:

Sämtliche für die Entsorgung notwendigen Kanalanlagen werden in den öffentlichen Verkehrsflächen hergestellt. Hierbei werden die Ausbaustandards des Umweltbetriebs Bremen und der hanseWasser Bremen GmbH für öffentliche Kanalanlagen der Hansestadt Bremen eingehalten. Alle Entwässerungsanlagen werden nach Abschluss der Baumaßnahmen öffentlich gewidmet. (Begr. B-Plan 1566, Stand 12.2018, Kap. C8, S.11)

Schmutzwasser

Die vorhandene Kanalvorflut steht für die Entsorgung des anfallenden Schmutzwassers zur Verfügung. Das vorhandene Kanalsystem ist hydraulisch ausreichend dimensioniert, um das anfallende Schmutzwasser aus der neuen Erschließung aufzunehmen. Der Anschlusspunkt befindet sich in der Beckstraße. Das Plangebiet wird im Freispiegelgefälle über einen neu zu setzenden Schacht zwischen die Bestandschächte 103 und 104 an den vorhandenen Kanal angeschlossen. (Begr. B-Plan 1566, Stand 12.2018, Kap. C8, S.11)

Regenwasser

Aufgrund der sehr mächtigen Auffüllungen innerhalb des Plangebietes aus zum Teil Bauschutt und Störböden mit Fremdbestandteilen und der Lage des Plangebietes am Rande des Wasserschutzgebietes des Wasserwerkes Blumenthal, soll zum vorsorgenden Grundwasserschutz keine Versickerung gefasster Niederschlagswässer auf der Fläche erfolgen. Daher erfolgt die Ableitung des anfallenden Regenwassers über ein System mit gedrosselter Einleitung in die vorhandene Kanalvorflut. Der Einleitpunkt für das anfallende Regenwasser, befindet sich analog dem Einleitpunkt des Schmutzwasserkanals östlich des Baugebietes in der Beckstraße zwischen den Bestandsschächten 505 und 506. Der Regenwasserkanal entwässert im weiteren Verlauf des Bestandskanals in die Beckedorfer Beeke. Dabei gilt für die Einleitung in die Beeke eine Beschränkung von $2l/(s*ha)$. Dies entspricht einer Einleitmenge für das Wohngebiet von $4,22l/s$.

Um den notwendigen Stauraum für die gedrosselte Einleitung des Regenwassers zu gewährleisten, wird ein ausreichend groß dimensioniertes Regenrückhaltebecken innerhalb des Plangebietes errichtet. Das Regenrückhaltebecken ist in der Lage, ein hundertjähriges Niederschlagsereignis aufzunehmen. Es hat ein Einstauvolumen von $825 m^3$ und eine obere Flächengröße von $586 m^2$. Das Regenrückhaltebecken ist für das Ereignis $n = 0,01$ ausgelegt, um einen Überstau und zusätzliche Regenwassermengen in die Beeke zu vermeiden. Für das Ereignis $n = 0,01$ wird ein Einstauvolumen von $657 m^3$ benötigt, sodass aufgrund des geplanten Einstauvolumens von $825 m^3$ noch Reserven bestehen. Im Bebauungsplan wird das Regenrückhaltebecken als Fläche für die Abwasserbeseitigung festgesetzt. Die Unterhaltung des Beckens obliegt der Stadtgemeinde Bremen (Umweltbetrieb Bremen).

Bei der Erschließung des Plangebietes ist es vorgesehen, dass die Baugrundstücke im östlichen Plangebietsteil in Bezug auf die Höhenlage so hergestellt werden, dass Niederschlagswasser vom höheren Grundstück nicht auf die Bestandsgrundstücke der Nachbarn abfließen kann. Eine eventuelle Höhendifferenz zwischen den neuen und den bestehenden Grundstücken wird durch eine Winkelstützwand im Zuge der Herstellung der Grundstücksflächen durch den Vorhabenträger aufgefangen. Dadurch ist sichergestellt, dass die Winkelstützwand im östlichen Bereich einheitlich errichtet wird. Der Nachweis für die ordnungsgemäße Entwässerung erfolgt im nachfolgenden Genehmigungsverfahren. Eine Festsetzung von Winkelstützwänden im Bebauungsplan ist daher nicht

erforderlich. Ziel der Planung ist es, das Geländeniveau der neuen Grundstücke möglichst an das Niveau der angrenzenden Bestandsgrundstücke anzupassen.

Des Weiteren wird aufgrund des Geländegefälles an der südlichen Plangebietsgrenze parallel zu den Grundstücksgrenzen eine Fläche in einer Breite von 2,0 m für die Regelung des Wasserabflusses festgesetzt. Diese Flächen sind für Mulden zur Aufnahme von Regenwasser bei Starkregenereignissen vorzuhalten. Sie stellen somit Retentionsräume dar, um Oberflächenabflüsse abzufangen. Es ist innerhalb der zeichnerisch festgelegten Fläche für die Regelung des Wasserabflusses auf gesamter Breite und Länge je Grundstück eine Mulde in einer Tiefe von 20-30 cm anzulegen. Bei einer Mindestgrundstücksbreite einer Doppelhaushälfte von rd. 10 m entsteht somit ein Retentionsvolumen von 4 - 6 m³.

Der Erschließungsträger verpflichtet sich mit dem Erschließungsvertrag zur Herstellung der Mulden mit Übergabe des Baugrundstücks sowie auch zu einer kontrollierten Entwässerung bei der Erschließung des Plangebietes und Bereitstellung der Baugrundstücke. Er hat einen Überflutungsnachweis durchzuführen. Das daraus resultierende Ergebnis hat der Erschließungsträger im Rahmen der Erschließungsmaßnahmen zu berücksichtigen und muss daraus Maßnahmen ableiten und diese entsprechend umsetzen. Die Unterhaltung der Mulden obliegt den zukünftigen Eigentümern. (Begr. B-Plan 1566, Stand 12.2018, Kap. C8, S.11,12)

(s. Plan 2101 Kanallageplan M. 1 : 500)

3.7 Straßenbauausstattung

Verkehrszeichen:

Im Einfahrtsbereich ins Erschließungsgebiet wird ein Verkehrszeichen Beginn / Ende Verkehrsberuhigter Bereich (Zeichen 325.1 bzw. 325.2) und ein Straßennamenschild aufgestellt.

Der barrierefreie Stellplatz wird mit der Beschilderung und einer Kennzeichnung auf dem Pflaster versehen.

Beleuchtung:

Die Planung und Herstellung der Beleuchtungsanlagen in der öffentlichen Verkehrsfläche werden gem. den Anforderungen des Amtes für Straßen und Verkehr durch die SWB Beleuchtungs GmbH ausgeführt. Die genaue Lage der Lampenstandorte befindet sich zur Zeit in Planung / Abstimmung. Der Vorhabenträger wird die SWB Beleuchtung mit der Planung und Ausführung der öffentlichen Beleuchtungsanlagen beauftragen.

Poller

Innerhalb der Einengung / Begegnungsstelle im Zufahrtsbereich werden auf einer Länge von 18m beidseitig je 5 Poller angeordnet, um zu bewirken, dass der Verkehr nur einspurig möglich ist und so die Geschwindigkeit der Fahrzeuge reduziert wird. Die jeweils ersten und letzten Poller der beiden Reihen werden mit einer rotweißen Reflektorfolie zur besseren Sichtbarkeit ausgestattet.

4 Angaben zu Umweltauswirkungen

4.1 Bestand

Beschreibung und Bewertung:

Das Areal diente bis 1986 als Sandabbaufläche und wurde im Anschluss wiederverfüllt.

In der Folgezeit haben sich auf der brachliegenden Deponiefläche aus einer Spontanvegetation und Ruderalflur Sträucher und Baumbestände entwickelt, die durch die Untere Waldbehörde als Wald im Sinne des Bremischen Waldgesetzes eingestuft wurden. Im Februar 2016 erfolgte eine Rodung der bestockten Flächen. Der in 2016 gerodete Wald wurde gem. Eingriffsregelung als Sonstiger Pionier- und Sukzessionswald (WPS) eingestuft. Das Gehölzalter wurde auf 25-30 Jahre geschätzt.

Das Geländere relief ist heute durch die verschiedenen Ablagerungen von Bodenmaterialien auf kleinstem Raum sehr heterogen strukturiert. Auf die im Februar 2016 durchgeführte Rodung weisen zum Teil mächtige Ablagerungen der geschredderten Gehölze hin. Darüber hinaus werden am Rande der Privatgrundstücke Gartenabfälle entsorgt. In dem Plangebiet haben sich seither auf weniger oder nicht mehr genutzten Flächen unterschiedliche Stauden- und Ruderalflächen sowie verschiedene Gehölzbiotope entwickelt. Aufgrund des Geländegefälles von Nord nach Süd sind teilweise kleinteilige Böschungen mit Steilkanten vorhanden. Gehölze sind überwiegend in Form von niedrigem Jungwuchs vorhanden. (Begr. B-Plan 1566, Stand 12.2018, Kap. D, S.11)

Im Rahmen des Bebauungsplanes 1566 wurde in 2017 ein Umweltbericht (s. Kap. D, ab S. 18) erstellt. Er betrachtet und bewertet die einzelnen Umweltbereiche mit den entsprechenden Wirkungsfeldern. Die detaillierte Kartierung hat ergeben, dass im Plangebiet keine nach § 30 BNatSchG geschützten Biotoptypen sowie keine FFH-Lebensraumtypen vorhanden sind.

Im Folgenden Kapitel 4.2 werden die Aussagen des Umweltberichtes in Kurzform wiedergegeben.

4.2 Naturhaushalt

Schutzgüter gem. BNatSchG

Boden:

Seit dem Ende des 19. Jahrhunderts bis 1986 wurde in dem Plangebiet bis auf eine Höhe des Grundwasserleiters bzw. auf Lehm- und Tonschichten mit Gesamttiefen von ca. 17 bis 25 m Sand abgebaut. Anschließend erfolgte eine Verfüllung der ca. 26.000 m² großen Abbaufläche mit Störböden und bauschuttartigen Materialien. Die Verfüllung der Sandgrube wurde nicht vollständig höhengleich mit den Nachbarflächen abgeschlossen, so dass das Plangebiet heute von Geländesprüngen und mehrere Meter tief reichenden Geländeeinschnitten geprägt ist.

Die Sandgrubenverfüllung besteht aus Wechsellagen aus z.T. mehreren Metern mächtigen Bauschuttlagen und überwiegend bindigen Störböden. Im Auffüllungskörper liegt eine sehr heterogene Verteilung der Auffüllmaterialien vor. Es sind stark wechselnde Schichtungen (reiner Bauschutt, Störboden, Störboden mit Bauschuttanteilen) in sehr schwankenden Schichtdicken vorhanden.

Entlang der nördlichen Plangebietsgrenze zum Grundstück Beckstraße 18 besteht ein ca. 1,5 m hoher Wall, der nach bisherigen Untersuchungen aus mit Asche und Schrott vermengtem Boden aufgebaut ist.

Aufgrund der im Februar 2016 erfolgten Rodung des Bewuchses ist die Geländeoberfläche größtenteils mit geschredderten Baum-/Gebüschresten bedeckt. An einzelnen Stellen der Geländeoberfläche sind diffus lagernde Bauschuttmaterialien zu finden.

(vgl. Begr. B-Plan 1566, Kap. D Umweltbericht III Boden, S. 25)

Wasser

Hydrogeologisch befindet sich das Baugebiet im Bereich der eiszeitlichen Ablagerungen der Geest. Der Grundwasserspiegel fällt im Umfeld des Baugebietes kaskadenartig von ca. 20 m ü.NN im Bereich der nordöstlich gelegenen Geest auf unter 2 m ü.NN im südwestlich gelegenen Geestbereich ab. Im Bereich der ehemaligen Sandgrube ist der Grundwasserspiegel bei ca. 1 - 2 m ü.NN anzusetzen, wobei die Grundwasserfließrichtung südsüdwestlich auf die Weser gerichtet ist. In der Karte C "Wasser" des Lapro wird das Plangebiet mit einer sehr geringen Grundwasserneubildung (>200 mm/a) in der Bodenregion Geest ausgewiesen.

Das Plangebiet liegt am Rande des Wasserschutzgebietes des Wasserwerkes Blumenthal.

Innerhalb des Plangebietes wurde im September 2017 ein Temporärgewässer in Form eines sonstigen Tümpels (s.o. Biotopkartierung) in einer Größe von rd. 153 m² nachgewiesen. Der temporäre Tümpel befand sich in einer höhergelegenen Mulde auf einer Sandauffüllung. Weitere Oberflächengewässer bestehen im Plangebiet nicht.

Westlich des Plangebietes schließt das Grabensystem des Aumunder Friedhofes an.

(vgl. Begr. B-Plan 1566, Kap. D Umweltbericht IV Wasser, S. 24-25)

Klima

In seinem derzeitigen Zustand hat der Planbereich grundsätzlich, aus klimatischer Sicht betrachtet, eine entlastende Funktion innerhalb des Siedlungsbereiches. Das Ausmaß der nächtlichen Abkühlungsrate einer unversiegelten bewachsenen Fläche ist im Vergleich mit einer bebauten Fläche deutlich größer und somit produktiver im Hinblick auf die Kaltluftentstehung. (vgl. Begr. B-Plan 1566, Kap. D Umweltbericht IV Klima, S. 26)

Aufgrund der geringen Größe des Erschließungsgebietes ist grundsätzlich nicht von einer Beeinträchtigung des Klimas auszugehen.

Landschaftsbild

Das Plangebiet wird im Norden, Süden und Westen vom Aumunder Friedhof umgeben. Auf der nordöstlichen und östlichen Seite schließt kleinteilige Wohnbebauung an (Baugebiet Aumunder Wiesen 1 und Wohnbebauung Beckstraße). Die überwiegende vorliegende Gebäudetypologie besteht aus Einzelhäusern. Die brachliegende Fläche wird 16 Einfamilien- und 8 Doppelhäusern weichen und passt sich somit in die Umgebung ein.

Arten und Lebensgemeinschaften

Bäume

Innerhalb des Plangebietes bestehen lediglich im südlichen Bereich zwei Flächen mit Bäumen aus

überwiegend einheimischen Arten (Eichen, Eschen, Baumweiden, Berg-Ahorn). Im Plangebiet gibt es keine Bäume, die unter die Baumschutzverordnung fallen.

Im Bereich der westlichen Plangebietsgrenze stehen auf der Friedhofsseite mehrere Bäume. Hierbei handelt es sich um vitale Großbäume, die zum Teil noch eine lange Lebenserwartung haben, auch wenn bei einigen Bäumen Totholz zu erkennen ist. Es handelt sich bei den Bäumen um einen Bestand der landschaftsbildprägend ist und der mit seinen Umgebungsbäumen eine wertvolle und schützenswerte Vegetationseinheit bildet. (vgl. Begr. B-Plan 1566, Kap. D Umweltbericht I.II Bäume, S. 22-23)

Tiere

Durch die Planung werden keine Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete) oder Europäische Vogelschutzgebiete berührt.

Die Beurteilung der artenschutzrechtlichen Belange findet auf Grundlage der Ergebnisse einer artenschutzrechtlichen Potenzialabschätzung statt (*Ökologis GmbH; Bebauungsplan 1566; 29.11.2017*).

Bezüglich des Fauna-Potenzials kommen innerhalb des Plangebietes verschiedene Tiergruppen in Betracht, von denen allerdings aufgrund der geringen Größe des Gebietes, der Habitatausstattung und der Randlage zu den Wohnbauflächen nur wenig als repräsentativ bzw. wertgebend einzuschätzen sind. (vgl. Begr. B-Plan 1566, Kap. D Umweltbericht II Tiere, S. 23)

5 Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich nach den Fachgesetzen

5.1 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Vermeidungsmaßnahmen:

Im Plangebiet gibt es keine Bäume, die nach Bremer Baumschutzverordnung geschützt sind. Während der Bautätigkeiten dürfen keine Bodenauf- und abtragungen, Materiallagerungen, Bodenverdichtungen, Baudurchführungsarbeiten sowie sonstige schädigende Maßnahmen im Bereich der von den Nachbargrundstücken angrenzenden Baumstämme, Wurzeln oder Baumkronen stattfinden.

Während der gesamten Baumaßnahmen wird die DIN 18920 Schutz von Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen angewendet. Baumfällungen und Strauchrodungen erfolgen nur innerhalb der Zeit vom 01.10. bis zum 28.02.

Im Rahmen des Planverfahrens wurde für das Plangebiet ein Grünordnungsplan erarbeitet, dessen Inhalte als Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft in den Bebauungsplan aufgenommen wurden. Die Maßnahmen sind auch zum Teil Bestandteil der umfangreichen Kompensationen, die für die Eingriffsregelung bilanziert wurden.

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen:

Bestandteil des B-Plans 1566 ist der Umweltbericht, der die Eingriffe vor der Rodung des Waldes und nach der Rodung bilanziert. Da der Wald widerrechtlich entfernt wurde, wurde von der Unteren Naturschutzbehörde und der Unteren Waldbehörde ein Ausgleich für die Eingriffe der Waldrodung gefordert und nicht für den derzeitigen Biotopbestand.

Um den Kompensationsbedarf zu ermitteln, wurden dann die Eingriffe nach den Festsetzungen des B-Plans 1566 bilanziert. Hierfür wurden das Straßenbegleitgrün, der Weg zum Friedhof, die Flächen der

locker bebauten Einzelhausgebiete, die Hecke um das Regenrückhaltebecken und die Anpflanzung von 13 kleinkronigen Bäumen auf öffentlichen Flächen positiv berücksichtigt.

Baum- und Heckenpflanzungen

Die geplanten Maßnahmen innerhalb der Erschließung beinhalten:

- die Anpflanzung von acht standortgerechten Laubbäumen der Art *Carpinus betulus* "Frans Fontaine" (Säulenhainbuche) in den straßenbegleitenden Grünflächen der Zufahrtsstraße sowie von mindestens fünf Bäumen der gleichen Art in der öffentlichen Verkehrsfläche;
- Die öffentlichen Baumscheiben werden mit mindestens 12m³ nicht-überbaubarem Substrat (Pflanzengrubenbauweise 1 gem. FLL Richtlinie) hergestellt. Als Anfahrtschutz werden pro Baumscheibe zwei Anfahrbügel gesetzt;
- die Pflanzung von 15 standortgerechten Laubbäumen der Art *Amelanchier arbor* "Robin Hill" (Felsenbirne) in den privaten Vorgärten;
- die Anpflanzung einer 1 m breiten und 1 m hohen Hecke aus standortheimischen Gehölzen als Begleitgrün entlang des Regenrückhaltebeckens.
- die Anlage eines 2 m breiten Grünsaums in Form von standortheimischen Hecken entlang der Grundstücksgrenzen zum Friedhof und entlang der Bestandsbebauung an der Beckstraße; *(Die Hecke ist so anzupflanzen, dass nach Abstimmung mit den Eigentümern von der privaten Grundstückseite aus eine Zugänglichkeit zur Pflege der Friedhofsbäume möglich ist. Zwischen der Hecke und der Grundstücksgrenze des Friedhofs soll ein rd. 1,0 breiter Arbeitsraum freigehalten werden)*

Außerhalb der Erschließung werden Kompensationsmaßnahmen auf folgenden Flächen umgesetzt: Rekumer Geest (Flur VR 127, Flurstück 146 und VR 162, Flurstück 11) und Hammersbecker Wiesen (Flur VR 162, Flurstück 11).

Gesamtbeurteilung:

Mit den vorgenannten Maßnahmen werden im Plangebiet 28 Laubbäume sowie Hecken auf einer Länge von rd. 500 m Hecken gepflanzt. Zusammen mit den im straßenbegleitenden Grünflächen im Zufahrtbereich erfolgt zum einen eine Durchgrünung des Plangebietes sowie zum anderen die Schaffung von Trittsteinbiotopen zwischen den Grünanlagen des Aumunder Friedhofs und der Grünräume der hinter der Kita verlaufenden Beckedorfer Beeke.

Die oben genannten Baumpflanzungen in der öffentlichen Straße und in den Vorgärten dienen ebenso einer Begrünung und Gliederung des Straßenraums.

Die anzupflanzenden Hecken übernehmen neben ihrer ökologischen Funktion auch die Aufgabe als sichtbare Abgrenzung zu den Grabfeldern des Friedhofs. So soll zwischen der neuen Wohnnutzung und der Friedhofsanlage ein Abstand geschaffen werden, dass sich sowohl die Friedhofsbesucher als auch die neuen Bewohnerinnen und Bewohner durch die unterschiedlichen Nutzungen nicht gestört fühlen.

Die zugrundeliegende Fläche für die Hecke entlang des Regenrückhaltebeckens ist im Bebauungsplan als öffentliche Grünfläche festgesetzt. Sie stellt eine Verlängerung des straßenbegleitenden Grünstreifens dar und hat neben den ökologischen Funktionen auch eine wichtige Bedeutung zur Verbesserung der Wohnumfeldqualität. Sie ist somit auch von städtebaulicher Bedeutung und wird daher als öffentliches Begleitgrün festgesetzt.

Für die im Plangebiet anzupflanzenden Hecken wird im Bebauungsplan eine Auswahl an standortgerechten Pflanzen benannt. So sind entweder die Arten Rosa canina, Wilde Rose; Ligustrum vulgare, Rainweide, Crataegus monogyna / C. laevigata, Weißdorn; Prunus spinosa, Schlehe; Corylus avellana, Haselnuss oder Sambucus nigra, Holunder zu verwenden. Die Hecken sind dauerhaft zu erhalten und nach Abgang zu ersetzen. Bestehende standortgerechte Gehölze können in die Heckenanpflanzung integriert werden. Für die Hecke entlang des Regenrückhaltebeckens ist eine Unterbrechung in einer Breite von bis zu 4,0 m für die Errichtung einer Ein- und einer Ausfahrt zum Regenrückhaltebecken zulässig.

Die Gesamtbetrachtung der Auswirkungen auf die einzelnen Umweltbereiche führen zu dem Ergebnis, dass die durch den Bebauungsplan 1566 möglichen Nutzungen mit dem jeweiligen Schutzbedürfnis der umgebenden Nachbarschaft vereinbar sind. (vgl. Begr. B-Plan 1566, Kap. D 8 Umweltbericht, S. 43)

6 Kosten

Gesamtkosten:

Die Kosten für die Erschließung ‚Aumunder Wiesen 2.0‘ betragen für den öffentlichen Bereich rd. 800.000 € netto.

Kostenträger:

Kostenträger der Baumaßnahme ist die Aumunder Wiesen 2.0 Projekt GmbH, c/o M-Projekt GmbH & Co. KG, Gerhardt-Rohlf's-Straße 62 B in 28195 Bremen-Vegesack.

7 Verfahren

Erlangung Baurecht:

Der B-Plan 1566 ist seit dem 05.12.2018 beschlossen.

Vereinbarung mit Dritten:

Im weiteren Verfahren wird zwischen der Stadt Bremen und der ‚Aumunder Wiesen 2.0 Projekt GmbH‘ ein städtebaulicher Vertrag geschlossen.

Für den Umgang mit dem schadstoffbelasteten Randwall wird eine Sanierungsvereinbarung mit dem Erschließungsträger vertraglich vereinbart. Die Sanierungsvereinbarung ist Voraussetzung für den Beschluss des Bebauungsplanes zur Satzung und somit zur Aufnahme der Wohnnutzung im Plangebiet.

8 Durchführung der Maßnahme

Zeitliche Abwicklung:

Da der B-Plan 1566 in der Zwischenzeit Rechtskraft erlangt hat, soll unverzüglich mit den Bauarbeiten begonnen werden.

Es ist geplant, die Baumaßnahme in einem Zug durchzuführen. Die Bauarbeiten könnten in 2019/2020 umgesetzt werden. Die Bauzeit bis zur Fertigstellung beträgt ca. 2 Jahre. Der durchgehende Verkehr an der Beckstraße wird nur geringfügig behindert. Die Baustelle ist an ihrem Standort ausreichend über das

vorhandene Straßennetz erschlossen. Flächen zur Baustelleneinrichtung und Lagerflächen werden den zuständigen Behörden (ASV, SUBV Ref. 30 Baumschutz) im weiteren Verfahren mitgeteilt. Sie befinden sich auf jeden Fall innerhalb des Erschließungsgebietes.

Bautabuflächen:

Während der Bautätigkeiten dürfen keine Bodenauf- und abtragungen, Materiallagerungen, Bodenverdichtungen, Baudurchführungsarbeiten sowie sonstige schädigende Maßnahmen im Bereich der angrenzender Bäume, Wurzeln oder Baumkronen stattfinden.

Altlasten:

Bei den Untersuchungen zeigten sich in den aufgefüllten Materialien, trotz der starken anthropogenen Einflüsse, nur geringe Schadstoffbelastungen. Eine Gefährdung des Menschen über den Wirkungspfad "direkter Kontakt" ist bei den ermittelten Schadstoffkonzentrationen auch bei Bodenumlagerungen auszuschließen.

Allein der Randwall an der Nordostseite des Grundstückes (Zufahrt) weist erhöhte Bleigehalte auf, die bei direktem Kontakt eine mögliche Gefährdung nicht ausschließen lassen. Die Möglichkeit zum direkten Kontakt ist daher bei wohnbaulicher Nutzung zu unterbinden.

Kampfmittelfreiheit:

Für das Plangebiet gibt es keine Anhaltspunkte für das Vorhandensein von Kampfmitteln. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass Kampfmittel im Plangebiet auftreten können. Aus diesen Gründen sind die Erd- und Gründungsarbeiten mit entsprechender Vorsicht auszuführen. Sollten bei den Erdarbeiten unbekannte Metallteile oder verdächtige Verfärbungen auftreten, ist aus Sicherheitsgründen die Arbeit sofort einzustellen und die Polizei Bremen (ZTD 14) Kampfmittelräumdienst zu benachrichtigen. (Begr. B-Plan 1566, Stand 12.2018, Kap. C11, S.16)

Archäologische Bodenfundstellen:

Im Plangebiet kann aufgrund der Vorgeschichte als Sandabbaustätte ein Vorhandensein archäologischer Bodenfundstellen ausgeschlossen werden.

Bremen, den 21.05.2019

ASP, Atelier Schreckenber

Anlagenverzeichnis Teil B - Planteil:

	Übersichtslageplan	M. 1 : 5.000
1101	Lageplan Baugebiet	M. 1 : 1.000
1102	Lageplan Verkehrsanlagen	M. 1 : 500
1104	Detail Zufahrt in Erschließungsgebiet	M. 1 : 100, 25
1201	Regelquerschnitte mit Regelaufbau	M. 1 : 25
2101	Kanallageplan	M. 1 : 500