Anlage 4:

Bebauungsplan Nr. 32(H)
– Umgehungsstraße –, Teilaufhebung Bebelstraße-
Stadtbezirk Herne-Mitte

Abwägungsvorschlag zum Entwurfsstand 03.09.2024

der Verwaltung zu den im Rahmen der Beteiligungen der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 1 Baugesetzbuch (BauGB) sowie der Beteiligungen der Behörden und der sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB eingegangenen Stellungnahmen

I. Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Absatz 1 BauGB

Die Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 1 BauGB wurde in der Sitzung der Bezirksvertretung Mitte am 13.06.2024 durchgeführt. Der Öffentlichkeit wurde zudem die Möglichkeit gegeben, sich bis zum 02.07.2024 zur Planung zu äußern. Die Planunterlagen konnten bis zum 28.06.2024 im Technischen Rathaus (Eingangshalle Haus B), Langekampstr. 36 und im Internetauftritt der Stadt Herne eingesehen werden. Es gingen folgende Eingaben ein.

1. Im Rahmen der Sitzung der Bezirksvertretung Mitte am 13.06.2024 wurden die folgenden Eingaben erörtert: **Es wurden keine Eingaben vorgebracht.**		**1. Stellungnahme der Verwaltung in der Bezirksvertretung Mitte und Nachträge**

II. Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB

Den Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange wurde im Zeitraum vom 18.06.2024 bis zum 16.07.2024 Gelegenheit zur Stellungnahme gegeben. Es wurden insgesamt 20 Behörden und sonstige Träger öffentlicher Belange beteiligt, davon gaben 9 Behörden und sonstige Träger öffentlicher Belange Stellungnahmen ab. Es gingen folgende abwägungsrelevante Eingaben mit substantiellem Inhalt ein. Die eingegangenen Stellungnahmen werden zur Kenntnis genommen und teilweise wird ihnen gefolgt. Sie werden wie folgt beantwortet:

1. Schreiben der Bezirksregierung Arnsberg: Abt. 6 - Bergbau und Energie in NRW vom 21.06.2024 Sehr geehrte Damen und Herren, gegen die Teilaufhebungen der o. a. Bebauungspläne bestehen aus hiesiger Sicht keine Bedenken. Hinsichtlich der bergbaulichen Verhältnisse und Bergschadensgefährdung teile ich Ihnen mit, dass sich die vorbezeichnete Vorhabensfläche über dem auf Steinkohle und Eisenstein verliehenen Bergwerksfeld „Shamrock 1“ sowie über dem auf Kohlenwasserstoffe erteilten Bewilligungsfeld „Shamrock Gas“ befindet. Eigentümerin des Bergwerksfeldes „Shamrock 1“ ist die E.ON SE, Mining Management, Brüsseler Platz 1 in 45131 Essen, E-Mailadresse mining@eon.com. Inhaberin der Bewilligung „Shamrock Gas“ ist die Minegas GmbH, Rüttenscheider Straße 1-3 in 45128 Essen. Soweit eine entsprechende grundsätzliche Abstimmung mit dem Feldeseigentümer / Bergwerksunternehmer nicht bereits erfolgt ist, empfehle ich, diesem in Bezug auf mögliche zukünftige bergbauliche Planungen, zu bergbaulichen Einwirkungen aus bereits umgegangenem Bergbau sowie zu dort vorliegenden weiteren Informationen bzgl. bergschadensrelevanter Fragestellungen Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben. Möglicherweise liegen dem Feldeseigentümer / Bergwerksunternehmer auch Informationen zu Bergbau in dem betreffenden Bereich vor, der hier nicht bekannt ist. Insbesondere sollte dem Feldeseigentümer / Bergwerksunternehmer dabei auch Gelegenheit gegeben werden, sich zum Erfordernis von Anpassungs- oder Sicherungsmaßnahmen zur Vermeidung von Bergschäden zu äußern. Diese Fragestellung ist grundsätzlich privat¬ rechtlich zwischen Grundeigentümer / Vorhabensträger und Bergwerksunternehmer / Feldeseigentümer zu regeln. Ausweislich der derzeit hier vorliegenden Unterlagen im Bereich der Vorhabensfläche kein heute noch einwirkungsrelevanter		**1. Stellungnahme der Verwaltung** **Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen.** Eine Kennzeichnung i.S.d. § 9 Abs. 5 BauGB zu den bergbaulichen Verhältnissen und Bergschadensgefährdungen wird in den Bebauungsplan aufgenommen, um über den Sachverhalt entsprechend aufzuklären.

Bergbau dokumentiert. Danach ist mit bergbaulichen Einwirkungen nicht zu rechnen. Im hier geführten Bergbau- Alt- und Verdachtsflächen- Katalog sind im Umfeld der Vorhabensfläche folgende Verdachtsflächen verzeichnet: 1. 4409-A-030, Shamrock 1/2/9, Halde, 2. 4409-S-016, Shamrock 1/2/6/9, Schachtanlage, Kokerei mit Nebengewinnung. Für diese ehemaligen Betriebsflächen hat die Bergaufsicht bereits geendet. Mit dem Ende der Bergaufsicht ging die Zuständigkeit für diese Flächen auf die Stadt Recklinghausen über, so dass die konkreten Folgenutzungen dieser Flächen, einschließlich der gegebenenfalls nachträglich durchgeführten umweltrelevanten Maßnahmen, hier nicht bekannt sind. Daher können auch keine konkreten Aussagen über Art und Umfang der aktuellen, umweltrelevanten Einflüsse oder Beeinträchtigungen, die gegebenenfalls noch von diesen Flächen ausgehen könnten, getroffen werden. Ich empfehle Ihnen daher, sich an Ihre Untere Bodenschutzbehörde zu wenden. Für Rückfragen stehe ich Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.		
2. Schreiben des Landesbüros der Naturschutzverbände NRW: NABU vom 02.07.2024 Sehr geehrte Damen und Herren, sehr geehrter Herr Lökenhoff, der NABU-Herne begrüßt die Planung und möchte darüber hinaus anregen, einheimische Gehölze zu verwenden sowie Blühstreifen mit bienenfreundlichen Stauden anzulegen.		**2. Stellungnahme der Verwaltung** **Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen. Änderungen ergeben sich daraus nicht.** Die Grünfläche wird zu einem klimagerechten Stadtpark entwickelt. Seine ökologische Funktion wird hinsichtlich der aktuellen und zukünftigen stadtklimatischen und gesellschaftlichen Entwicklungen entsprechend angepasst, erweitert und gestärkt. Die Auswahl der konkreten Pflanzenarten erfolgt im Zuge der Ausführungsplanung durch den Fachbereich Stadtgrün als untere Naturschutzbehörde.
3. Schreiben der LWL - Archäologie für Westfalen, Außenstelle Olpe vom 28.06.2024 Sehr geehrte Damen und Herren, für die Übersendung der o.g. Planunterlagen bedanke ich mich. Nach		**3. Stellungnahme der Verwaltung** **Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen.** Der Hinweis wird in der Planurkunde und der Begründung der Teilauf-

meinem bisherigen Kenntnisstand werden bodendenkmalpflegerische Belange im Geltungsbereich der Planung nicht berührt. Allerdings sind im weiteren Umfeld eisenzeitlich, kaiserzeitliche und mittelalterliche Fundstellen bekannt geworden, doch scheint das in Frage stehende Areal aufgrund von Gestaltungen für Parkplatz und die Parkanlage stärker gestört worden zu sein. Sollten bei Veränderungs- oder Bauarbeiten ungewöhnliche Bodenstrukturen auftreten, bitte ich um unmittelbare Mitteilung, den es gilt (dieser Hinweis dient der Unterrichtung möglicherweise Betroffener und sollte in den Bescheid bzw. in den Bebauungsplan aufgenommen werden): Bei Bodeneingriffen können Bodendenkmäler (kultur- und/oder naturgeschichtliche Bodenfunde, d.h. Mauern, alte Gräben, Einzelfunde aber auch Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit, Höhlen und Spalten, aber auch Zeugnisse tierischen und/oder pflanzlichen Lebens aus Erdgeschichtlicher Zeit, Fossilien) entdeckt werden. Die Entdeckung von Bodendenkmälern ist der Stadt/Gemeinde als Untere Denkmalbehörde und/oder der LWL-Archäologie für Westfalen, Außenstelle Olpe (Tel.: 02761 - 93750; Fax: 02761 - 937520), unverzüglich anzuzeigen. Das entdeckte Bodendenkmal und die Entdeckungsstätte sind bis zum Ablauf von einer Woche nach der Anzeige unverändert zu belassen, wenn nicht die Obere Denkmalbehörde die Entdeckungsstätte vorher freigibt oder die Fortsetzung der Arbeiten gestattet. Die Obere Denkmalbehörde kann die Frist verlängern, wenn die sachgerechte Untersuchung oder die Bergung des Bodendenkmals dies erfordern und dies für die Betroffenen zumutbar ist (§ 16 Abs. 2 Denkmalschutzgesetz NW). Gegenüber der Eigentümerin oder dem Eigentümer sowie den sonstigen Nutzungsberechtigten eines Grundstücks, auf dem Bodendenkmäler entdeckt werden, kann angeordnet werden, dass die notwendigen Maßnahmen zur sachgemäßen Bergung des Bodendenkmals sowie zur Klärung der Fundumstände und zur Sicherung weiterer auf dem Grundstück vorhandener Bodendenkmäler zu dulden sind (§ 16 Abs. 4 Denkmalschutzgesetz NW).		hebung ergänzt.

4. Schreiben der Stadt Herne: entsorgung herne vom 12.07.2024 Sehr geehrte Damen und Herren, ich bitte um Beachtung, dass durch die Einziehung der Straße Bergelmanns Hof ab der Grundstücksgrenze Amtsgericht bis zu zum Wendekreis Bebelstraße eine Abfuhr der Müllbehälter am Grundstück Bergelmanns Hof 6 (ehemaliges Hafthaus) durch Entsorgung Herne nicht mehr möglich ist. Müll darf nach den geltenden Arbeitsschutzvorschriften gemäß § 16 DGUV Vorschrift 43 "Müllbeseitigung" nur abgeholt werden, wenn die Zufahrt zu Müllbehälterstandplätzen so angelegt ist, dass ein Rückwärtsfahren nicht erforderlich ist. Sackgassen müssen am Ende über eine geeignete Wendeanlage verfügen. Der Mindestdurchmesser der Wendeanlage soll mindestens 23 m betragen. Die Straße muss so gestaltet werden, dass in Kurvenbereichen oder bei Ein- und Ausfahrten, die Schleppkurven der eingesetzten Abfallsammelfahrzeuge berücksichtigt werden. Dabei bitte ich auch zu beachten, dass unsere Müllfahrzeuge eine Länge von 10,80 m und ein zulässiges Gesamtgewicht von 27000 Kg aufweisen. Des Weiteren bitte ich zu beachten, dass die Straßen eine lichte Durchfahrtshöhe von mindestens 4 m zuzüglich Sicherheitsabstand aufweisen. Dächer, Äste von Bäumen, Straßenlaternen usw. dürfen nicht in das Lichtraumprofil ragen, da bei einer Kollision die Gefahr besteht, dass sicherheitstechnisch wichtige Bauelemente am Abfallsammelfahrzeug beschädigt werden. Da es keine Wendemöglichkeit gibt, müssen die Abfallbehälter durch den Eigentümer des Grundstücks Bergelmanns Hof 6 ca. 60 Meter zum Kreisverkehr Friedrich-Ebert-Platz / Bergelmanns Hof am Lee-		**4. Stellungnahme der Verwaltung** **Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen.** Die Einziehung des Teilabschnitts der Straße Bergelmanns Hof ist im Zuge der Umgestaltung der Parkanlage zwar vorgesehen, es handelt sich jedoch bei der Erreichbarkeit des Grundstücks Bergelmanns Hof 6 und dessen Entsorgungssituation nicht um eine Problemstellung, die durch das vorliegende Bauleitplanverfahren hervorgerufen wird. Dieses beschäftigt sich lediglich mit der Teilaufhebung des Bebauungsplans Nr. 32 (H) und der daraus resultierenden Möglichkeit den Teilabschnitt der Bebelstraße einzuziehen. Die planungsrechtliche Situation des Bergelmanns Hof verändert sich durch das Verfahren nicht. Außerdem liegt die Straße Bergelmanns Hof nicht im Geltungsbereich der Teilaufhebung. Die Frage der Erreichbarkeit des Grundstücks Bergelmanns Hof 6 ist somit nicht im Zuge dieses Verfahrens zu lösen. In den Punkten der detaillierten Ausgestaltung der Straße bleibt es daher der nachgelagerten Vor- und Ausführungsplanung der einzelnen Erschließungsanlagen vorbehalten. Die DGUV Information 214-033 werden bei der Straßenplanung soweit wie erforderlich berücksichtigt.

rungstag transportiert werden.		
5. Schreiben der Stadt Herne: FB 33 - Feuerwehr vom 02.07.2024 1. Bebauung der Grundstücke mit Gebäuden Gemäß § 4 (1) BauO NRW dürfen Gebäude nur errichtet werden, wenn gesichert ist, dass ab Beginn ihrer Nutzung das Grundstück in für die Zufahrt und den Einsatz von Feuerlösch- und Rettungsgeräten angemessener Breite an einer befahrbaren öffentlichen Verkehrsfläche liegt oder wenn das Grundstück eine befahrbare, öffentlich- rechtlich gesicherte Zufahrt zu einer befahrbaren öffentlichen Verkehrsfläche hat und die erforderlichen Anlagen zur Versorgung mit Löschwasser vorhanden und benutzbar sind. Wohnwege, an denen nur Gebäude der Gebäudeklassen 1 bis 3 zulässig sind, brauchen nur befahrbar zu sein, wenn sie länger als 50 m sind. 2. Löschwasserversorgung Auf Grundlage des Arbeitsblattes W405 des DVGW ist unter der Berücksichtigung der geplanten baulichen Nutzung und der Gefahr der Brandausbreitung ein Löschwasserbedarf von 96 m³/h für zwei Stunden (im Sinne des Grundschutzes) sicherzustellen. Die Erforderlichkeit eines zusätzlichen Löschwasserbedarfs (im Sinne des Objektschutzes) kann erst im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens abschließend geprüft werden. Für den ersten Löschangriff zur Brandbekämpfung und zur Rettung von Personen ist ein Löschwasserbedarf von min. 48 m³/h über eine unerschöpfliche Löschwasserversorgung (Hydrant) sicherzustellen. Die Lauflinie zwischen dem Hydranten und dem Haupteingang jedes Gebäudes sowie zwischen dem Hydranten und allen Einspeisestellen für Löschwasser an Gebäuden (z.B. Steigleitungen trocken) darf hierbei max. 100 m betragen. Der Laufweg sollte stufenlos ausgebildet sein. Der weitere Löschwasserbedarf (Differenz zwischen 48 m³/h und 96		**5. Stellungnahme der Verwaltung** **Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen. Änderungen ergeben sich daraus nicht.** Eine sichere Gestaltung und Nutzung des geplanten Parks am Bergelmanns Hof ist auf Grundlage der vorliegenden Planunterlagen grundsätzlich möglich. Die konkrete Ausgestaltung der Sicherheitsmaßnahmen in Bezug auf die Bebauung, die Löschwasserversorgung und der Zugänge und Zufahrten ist nicht Teil des vorliegenden Teilaufhebungsverfahrens, sondern obliegt der Ausführungsplanung. Die genannten Anforderungen sind demnach im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens zu stellen.

m³/h) kann aus bis zu einer weiteren Löschwasserentnahmestelle in einem Umkreis von 300 m (Luftlinie) sichergestellt werden. Diese Regelung gilt nicht über unüberwindbare Hindernisse hinweg. Das sind z.B. Bahntrassen, mehrspurige Schnellstraßen sowie große, langgestreckte Gebäudekomplexe, die die tatsächliche Laufstrecke zu den Löschwasserentnahmestellen unverhältnismäßig verlängern. Hinweis: Im Zuge nachfolgender Baugenehmigungsverfahren ist mit den Bauantragsunterlagen eine Bescheinigung der Wasserversorgung Herne GmbH & Co. KG über die zugesicherte Löschwassermenge von 96 m³/h über die Dauer von 2 h inkl. Lageplan mit allen Löschwasserentnahmestellen in einem Umkreis von min. 300 m Luftlinie zum Objekt einzureichen. Im Lageplan sind hierbei für jede einzelne Entnahmestelle die möglichen Volumenströme und ggf. der Löschwasservorrat differenziert darzustellen. Es ist außerdem der Laufweg inkl. Entfernung zwischen Gebäudeeingang/Einspeisestellen und dem ersten Hydranten darzustellen. Alle weiteren Wasserentnahmestellen sind zusätzlich mit einem 300 m-Radius (Luftlinie) darzustellen. Hinweis: Die o.g. Forderungen ergeben sich aus DVGW Arbeitsblatt W405, BHKG, Fachempfehlung "Löschwasserversorgung aus Hydranten in öffentlichen Verkehrsflächen" der AGBF sowie einsatztaktischen Erfordernissen der Feuerwehr Herne. 3. Zugänge und Zufahrten auf den Grundstücken (1) Von öffentlichen Verkehrsflächen ist insbesondere für die Feuerwehr ein geradliniger Zu- oder Durchgang zu schaffen zu rückwärtigen Gebäuden, zu anderen Gebäuden ist er zu schaffen, wenn der zweite Rettungsweg dieser Gebäude über Rettungsgeräte der Feuerwehr führt. Zu Gebäuden, bei denen die Oberkante der Brüstung von zum Anleitern bestimmten Fenstern oder Stellen mehr als 8 m über dem Gelände liegt, ist in den Fällen des Satzes 1 anstelle eines Zu- oder Durchgangs eine Zu- oder Durchfahrt zu schaffen. Ist für die Personenrettung der Einsatz von Hubrettungsfahrzeugen erforderlich, sind die dafür erforderlichen Aufstell- und Bewegungsflächen vorzusehen. Bei Gebäuden, die ganz oder mit Teilen mehr als 50 m von einer öf-		

fentlichen Verkehrsfläche entfernt sind Zufahrten oder Durchfahrten nach Satz 2 zu den vor und hinter den Gebäuden gelegenen Grundstücksteilen und Bewegungsflächen herzustellen, wenn sie aus Gründen des Feuereinsatzes erforderlich sind. Soweit erforderliche Flächen nicht auf dem Grundstück liegen, müssen sie öffentlich-rechtlich gesichert sein. (2) Zu- und Durchfahrten, Aufstellflächen und Bewegungsflächen müssen für Feuerwehrfahrzeuge ausreichend befestigt und tragfähig sein. Sie sind als solche zu kennzeichnen und ständig frei zu halten. Die Kennzeichnung von Zufahrten muss von der öffentlichen Verkehrsfläche aus sichtbar sein. Fahrzeuge dürfen auf den Flächen nach Satz 1 nicht abgestellt werden. Anforderungen an Flächen für die Feuerwehr sind, gemäß Abschnitt 2.2.1.1 der Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen für das Land Nordrhein-Westfalen (VV TB NRW), der Muster-Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr in der aktualisierten Fassung vom Oktober 2009 (ARGEBAU) zu entnehmen. [§ 5 BauO-NRW "Zugänge und Zufahrten auf den Grundstücken"] 4.Vorgesehene zum Anleitern bestimmte Stellen Bei Gebäuden, bei denen der zweite Rettungsweg über Rettungsgeräte der Feuerwehr unter Zuhilfenahme einer tragbaren Leiter sichergestellt wird, in der Regel bis zum 2. Obergeschoss, sind im Bereich der anzuleiternenden Stellen Aufstellflächen zu berücksichtigen. Für die Aufstellung der 4-teiligen Steckleiter wird unterhalb der erreichbaren Stelle eine Aufstellfläche mit einer Größe von 2,0 m x 2,0 m, in einem horizontalen Abstand von 1,0 m von der erreichbaren Stelle benötigt. Im Falle von notwendigen Fenstern wird dabei der horizontale Abstand zur Außenwand, im Falle von z.B. Balkonen der Abstand zur Brüstung gemessen.		

Sollten sich unterhalb der Aufstellfläche Hohlräume oder Gebäudeteile befinden, ist eine Flächenbelastung von mind. 300 kg/m² zu berücksichtigen. Eine Befestigung der Aufstellfläche mit z.B. Pflaster, Asphalt o.ä. ist grundsätzlich nicht erforderlich. Rasenfläche ist zulässig. Eine max. Querneigung von nicht mehr als 5 % muss gewährleistet sein. Eine Kennzeichnung der Fläche ist nicht erforderlich. Hindernisse wie z.B. Sträucher, Bäume oder Teiche sind innerhalb der Aufstellfläche nicht zulässig. Sollten sich im unmittelbaren Umfeld Bäume oder größere Sträucher befinden, sind diese regelmäßig zurückzuschneiden, sodass die Aufstellfläche nicht eingeschränkt wird. Die Zugänglichkeit zur Aufstellfläche muss jederzeit ungehindert möglich sein und darf nicht durch Bewuchs, Zaunanlagen, Mauern, Parkflächen etc. behindert werden. 5. Hinweis Eine detaillierte bzw. objektbezogene Stellungnahme der Brandschutzdienststelle kann nur im Rahmen eines Baugenehmigungsverfahrens erstellt werden.		
6. Schreiben Stadt Herne: FB 51/5 - Umwelt und Stadtplanung - Untere Wasser-, Hafen- und Bodenschutzbehörde vom 09.07.2024 Stellungnahme UWB: Es bestehen aus wasserrechtlicher Sicht keine Bedenken. Kl./Sc., 25.06.2024 Stellungnahme UBB:		**6. Stellungnahme der Verwaltung** **Die Stellungnahme wird zur Kenntnis genommen, ihr wird gefolgt.** Für die bestehenden Grünflächen wurden bereits Bodenuntersuchungen durchgeführt. Für den Teilabschnitt der Bebelstraße liegen bisher keine Untersuchungen vor, da diese erst zu einem späteren Zeitpunkt in den Teilaufhebungsbereich miteinbezogen wurde. Da es sich im vorliegenden Planverfahren um eine Teilaufhebung handelt, werden zunächst keine konkreten Nutzungen festgesetzt. Für die nachfolgend geplante Entwicklung der Parkanlage sind Bodenuntersuchungen im Bereich der Bebelstraße vorgesehen, um das Einhalten der Prüfwerte zu gewährleisten. Daneben wird im Zuge der Entwicklung des Parks die oberste Bodenschicht im Bereich der Bebelstraße ausgetauscht. Aufgrund seiner Eigenschaften wird angenommen, dass

Für den im Lageplan markierten Bereich existiert zum einen die Eintragung "MTLA FT7 K8 B Feuerlöschteich" im Altlastenkataster/-verzeichnis. Das Verfüllmaterial des Teichs ist unbekannter Art und Herkunft. Schadstoffbelastungen des Verfüllmaterials können daher nicht ausgeschlossen werden. Darüber hinaus ist für die Adresse Bebelstraße 29-31, die mutmaßlich in diesem Bereich lag, aber heute nicht mehr existiert, eine chemische Reinigung verzeichnet. Es ist eine Untersuchungen des Bodens zur Klärung, ob die im Bebauungsplan festgesetzte Nutzung gefahrlos möglich ist, durchzuführen. In diesem Kontext weise ich darauf hin, dass mit der Novellierung der BBodSchV am 01.08.2023 der Prüfwert für Benzo(a)pyren für Park- und Freizeitanlagen erheblich abgesenkt wurde, so dass das Risiko einer Prüfwertüberschreitung und damit einer Gefahr für die Nutzung deutlich erhöht wurde.		Benzo(a)pyren stark an Partikeln, Sedimente oder auch Böden bindet und in Böden äußerst geringe bis keine Mobilität aufweist. Eine Verflüchtigung aus der Wasserphase in die Luft wird wegen der geringen Löslichkeit und Flüchtigkeit als unwahrscheinlich angesehen. Somit kann durch den Bodenaustausch eine abdichtende Wirkung gegenüber potentiell belasteten Böden erreicht werden.