

S t a d t M e i n e r z h a g e n

Bebauungsplan Nr. 74 - „Fröbelstraße“

Begründung

September 2019

Inhalt:

	Seite:
1 Anlass und Ziele und Zwecke der Planung	4
2 Planaufstellungsverfahren	6
3 Lage und Abgrenzung des Plangebietes (Räumlicher Geltungsbereich des Bebauungsplanes)	6
4 Bestand innerhalb des Plangebietes	7
5 Planungsvorgaben / Bestehendes Planungsrecht	9
5.1 Regionalplan	9
5.2 Flächennutzungsplan und Landschaftsplan	9
5.3 Bebauungsplan	11
6 Städtebauliches Konzept und Inhalt des Bebauungsplanes (Festsetzungen)	13
6.1 Art der baulichen Nutzung	14
6.2 Maß der baulichen Nutzung	16
6.3 Überbaubare Grundstücksflächen und Flächen für Stellplätze und Garagen	17
6.4 Örtliche Bauvorschriften	17
6.5 Verkehrsflächen	18
6.6 Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft	18
7 Erschließung	19
7.1 Verkehrserschließung	19
7.2 Entwässerung	19
7.3 Leitungsgebundene Infrastruktur	19
8 Umweltbelange	20
8.1 Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit	20
8.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen, Artenschutz	21
8.3 Schutzgut Fläche	24
8.4 Schutzgut Boden	24
8.5 Schutzgut Wasser	26
8.6 Schutzgut Klima und Luft	28
8.7 Schutzgut Landschaft	28
8.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	29
8.9 Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen / Schutzgütern	29
8.10 Anfälligkeit des Planvorhabens für Katastrophen, Störfälle und schwere Unfälle	29

Seite:

9	Denkmalschutz und Denkmalpflege	30
10	Kampfmittel	30
11	Kosten, Finanzierung, Umsetzung der Planung	30

Anlagen:

1. Artenschutzprüfung Stufe I gem. § 44 Abs. 1 BNatschG
2. Untersuchungsbericht zur Bodenuntersuchung für das Grundstück
„Fröbelstraße 1-3“ (Büro für Umweltgeologie Fülling, 15.01.2016)
3. Orientierende Gefährdungsabschätzung für das Grundstück „Siepener Weg 10“
(Büro Fuhrmann & Brauckmann GbR, 13.04.2018)

1 Anlass und Ziele und Zwecke der Planung

Für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 74 „Fröbelstraße“ liegt seit den 1960er Jahren Großteils bereits ein Bebauungsplan vor, der für das Plangebiet das derzeit noch geltende Planungsrecht darstellt. Auf Grundlage dieses Bebauungsplanes Nr. 5 „Siepener Tal“ der Stadt Meinerzhagen, der hier ein „Gewerbegebiet“ (GE-Gebiet) gemäß § 8 der BauNVO von 1962 festsetzt, in dem nur „nicht störendes Gewerbe“ zugelassen ist, sind einige gewerblich genutzte Gebäude errichtet worden. Diese liegen relativ zentral im nördlichen Stadtgebiet, das im Übrigen von Wohnsiedlungsflächen geprägt ist.

Die Situation im Plangebiet stellt sich heute so dar, dass ein großer Teil der aufstehenden Gebäude von Leerstand betroffen ist. Ehemals hier - auf dem Grundstück „Fröbelstraße 1-3“ im südlichen Teilbereich des Plangebietes - vorhandene Einzelhandelsnutzungen unterhalb der Grenze zur Großflächigkeit (unter 800 m² Verkaufsfläche), wie ALDI-Markt, Hermes-Fleischmarkt, Bäckerei-Filiale haben sich vor einiger Zeit von diesem Standort zurückgezogen. Begründet liegt dies wohl darin, dass die bestehenden Gebäude nicht mehr den heutigen Ansprüchen an Einzelhandelsnutzungen entsprechen. Ansässig sind jetzt nur noch ein Fitness-Studio und ein Getränkemarkt in einem größeren Gebäudekomplex auf dem nördlich angrenzenden Grundstück „Siepener Weg 10“, der im Übrigen auch ungenutzt ist.

Der Gewerbestandort befindet sich offenbar „im Umbruch“. Als Einzelhandelsstandort funktioniert die südliche Teil-Fläche allein offensichtlich nicht mehr. Das Grundstück „Fröbelstraße 1-3“ mit den leerstehenden Gebäuden, die ehemals die Einzelhandelsnutzungen beherbergten, verwahrlost zunehmend. Der – auch durch Vandalismus bedingte – Verfall der Immobilien schreitet zusehends voran. Dies stellt einen städtebaulichen Missstand dar, der dringend einer Behebung bedarf. Die Fläche ist einer adäquaten neuen Nutzung zuzuführen, wofür die planungsrechtlichen Voraussetzungen geschaffen werden müssen.

Hinzu kommt, dass bei Anwendung des noch bestehenden Bebauungsplanes Nr. 5 aus den 1960er Jahren in Bezug auf die Frage der Zulässigkeit von baulichen Nutzungen im festgesetzten GE-Gebiet noch die Baunutzungsverordnung (BauNVO) von 1962 greift. Demnach sind dort – im Gegensatz zu den nach heute gültiger BauNVO festgesetzten Gewerbegebieten – u.a. auch großflächige Einzelhandelsbetriebe jeglicher Art zulässig. Solche Betriebe sind zwar derzeit im Plangebiet nicht ansässig, eine künftige Ansiedlung unter Ausnutzung der gesamten Gewerbegebiets-Fläche wäre jedoch - sofern das geltende Planungsrecht beibehalten würde - nicht ausgeschlossen. Entsprechende Ansiedlungswünsche, die dann aber doch nicht weiter verfolgt wurden, hat es in der Vergangenheit bereits gegeben.

Hierdurch könnten u.U. schädliche Auswirkungen auf den zentralen Versorgungsbereich (Kaufkraftabzug, Leerstände etc.) und somit Funktionsstörungen des Stadtzentrums verbunden sein, insbesondere dann, wenn sich großflächige Einzelhandelsbetriebe mit zentrenrelevantem Sortiment dort niederlassen würden. Im Hinblick auf die Anziehungskraft großflächiger Handelsbetriebe allgemein, wäre auch mit einem erheblichen Zuwachs an Verkehrsaufkommen auf dem Siepener Weg mit seiner anliegenden schutzwürdigen Wohnbebauung zu rechnen.

Eine solche Entwicklung gilt es, auch im Hinblick auf die Zielsetzungen des städtischen Einzelhandelskonzeptes durch die Aufstellung eines neuen Bebauungsplanes auf Grundlage

der heutigen BauNVO zu vermeiden und damit auch den zentralen Versorgungsbereich „Innenstadt Meinerzhagen“ zu schützen.

Diese Überlegung korrespondiert mit den Inhalten des Einzelhandelserlasses NRW: Abschnitt 4.3.1 des Erlasses regelt die Überprüfung und Anpassung älterer Bebauungspläne. Hier wird auf mögliche Fehlentwicklungen in den Kommunen in Bezug auf u.a. die städtebaulich nicht vertretbare Ansiedlung großflächiger Einzelhandelsbetriebe im Bereich von Bebauungsplänen, insbesondere für Industrie- und Gewerbegebiete, die noch aufgrund von älterem vor der BauNVO 1977 geltendem Recht aufgestellt worden sind, hingewiesen. Es wird ein dahingehendes Planungserfordernis für die Gemeinden gesehen, diese Bebauungspläne auf die heute geltende Baunutzungsverordnung umzustellen.

Die Ursprungsplanung verfolgte auch das Ziel der Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Bau einer Erschließungsstraße, die beginnend am Siepener Weg in nördliche Richtung durch das Tal des „Werlsiepen“ bis hinter das Gebäude der heutigen Moschee geführt werden sollte. Dieser Straßenbau wird in dieser Form seitens der Stadt Meinerzhagen bereits seit langer Zeit nicht mehr verfolgt. Tatsächlich ist nur ein Teilstück davon in Form der „Fröbelstraße“ und dabei in vom Bebauungsplan Nr. 5 abweichender Weise und über das Plangebiet hinausgehend in West-Ost-Richtung gebaut worden. Die im Bebauungsplan Nr. 5 erfolgte Festsetzung einer Straßenverkehrsfläche als Grundlage für den Bau einer in nördliche Richtung verschwenkenden Straße ist obsolet geworden. Diese Planung wird nicht nur aus verkehrerschließungstechnischen Gründen nicht mehr verfolgt, sondern auch, weil sie zur Zerstörung eines ökologisch wertvollen Bachtals führen würde, was es zu vermeiden gilt. Dem soll nun auch mit der Aufstellung des vorliegenden Bebauungsplanes Rechnung getragen werden, nachdem bereits mit dem nördlich an das Plangebiet angrenzenden Bebauungsplan Nr. 65 „Werlsiepen“, der im Jahr 2009 Rechtskraft erlangt hat, das Baurecht für die angesprochene Straße weiter nördlich bereits entzogen wurde.

Vor dem Hintergrund des zuvor Dargelegten wird deutlich, dass planerischer Handlungsbedarf in Bezug auf eine städtebauliche Neuordnung der angesprochenen Flächen im Plangebiet besteht.

Für den südlichen Bereich des Gebietes, das Grundstück „Fröbelstraße 1-3“, haben sich bereits Nutzungsabsichten konkretisiert, deren Realisierung an dieser Stelle eine wünschenswerte städtebauliche Aufwertung sicherstellen würde und von daher unterstützenswert ist: Die Meinerzhagener Baugesellschaft als neuer Grundstückseigentümer möchte dort zur Deckung eines Bedarfs an Miet- und Eigentumswohnungen mehrere Mehrfamilienwohnhäuser errichten.

Die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 74 „Fröbelstraße“ erfolgt daher mit dem allgemeinen Ziel, eine städtebauliche Neuordnung des Plangebiets unter planungsrechtlicher Ausweisung eines „Allgemeinen Wohngebietes“ zwecks Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung von Mehrfamilienhäusern im südlichen Teilbereich und unter Ausweisung (bzw. Beibehaltung) eines „eingeschränkten Gewerbegebietes“ im nördlichen Teilbereich auf Grundlage der aktuellen Baunutzungsverordnung in Anpassung an die Vorgaben des Flächennutzungsplans herbeizuführen. Des Weiteren soll der Erhalt von im Plangebiet vorhandenen Bachläufen planungsrechtlich gesichert und damit die ehemalige, im Bebauungsplan Nr. 5 noch verankerte, aber nicht mehr verfolgte Straßenplanung zurückgenommen werden.

Der vorliegende Bebauungsplan soll das bisher innerhalb seines Geltungsbereiches mit dem Bebauungsplan Nr. 5 „Siepener Tal“ der Stadt Meinerzhagen bestehende Planungsrecht ersetzen.

2 Planaufstellungsverfahren

Die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 74 „Fröbelstraße“ erfolgt im „beschleunigten Verfahren“ i. S. des § 13a BauGB. Dieses kommt zur Anwendung, da es sich hierbei um einen Bebauungsplan der Innenentwicklung handelt, der die Wiedernutzbarmachung von teilweise heute ungenutzten Flächen ermöglichen soll. Das Plangebiet ist allseitig von Siedlungsflächen umgeben. Der Bebauungsplan erfüllt auch die im Übrigen für die Anwendung des „beschleunigten Verfahrens“ in § 13a BauGB festgelegten Anforderungen, nämlich dass in ihm eine zulässige Grundfläche von weniger als 20.000 m² festgesetzt wird und hierdurch auch nicht die Zulässigkeit von Vorhaben begründet werden soll, die einer Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung oder nach Landesrecht unterliegen. Außerdem bestehen hierdurch keine Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung der in § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe b BauGB genannten Schutzgüter oder dafür, dass bei der Planung Pflichten zur Vermeidung oder Begrenzung der Auswirkungen von schweren Unfällen nach § 50 Satz 1 des Bundesimmissionsschutzgesetzes zu beachten wären.

Bei der Durchführung des „beschleunigten Verfahrens“ gelten die Vorschriften des vereinfachten Verfahrens nach § 13 Abs. 2 und 3 Satz 1 BauGB. Das bedeutet, dass das Verfahren – ohne vorherige frühzeitige Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung – auf die Beteiligung der Betroffenen (Öffentlichkeit wie Behörden) innerhalb angemessener Frist, was auch im Rahmen einer öffentlichen Auslegung möglich ist, beschränkt werden kann. Darüber hinaus wird dabei von der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB abgesehen; ein Umweltbericht nach § 2a BauGB ist nicht zu erstellen.

Außerdem bedarf es bei kleineren Gebieten (mit einer zulässigen Grundfläche von weniger als 20.000 m²) keines Ausgleichs der aufgrund der Aufstellung des Bebauungsplans zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft. Diese gelten in diesem Fall als vor der planerischen Entscheidung erfolgt oder zulässig.

3 Lage und Abgrenzung des Plangebiets (Räumlicher Geltungsbereich des Bebauungsplanes)

Das Plangebiet liegt nordöstlich des Zentrums von Meinerzhagen und dort nördlich der Einmündung der Fröbelstraße auf den Siepener Weg und umfasst dort die Grundstücke „Fröbelstraße 1-3“ und „Siepener Weg 10“.

Es wird im Westen begrenzt vom Siepener Weg, im Norden vom Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 65 „Werlsiepen“ und im Osten vom Grundstück Fröbelstraße 7. Im Süden umschließt es ein Teilstück der Fröbelstraße.

Im Einzelnen werden folgende Flurstücke erfasst (Stand: Januar 2019):

Gemarkung Meinerzhagen, Flur 11,

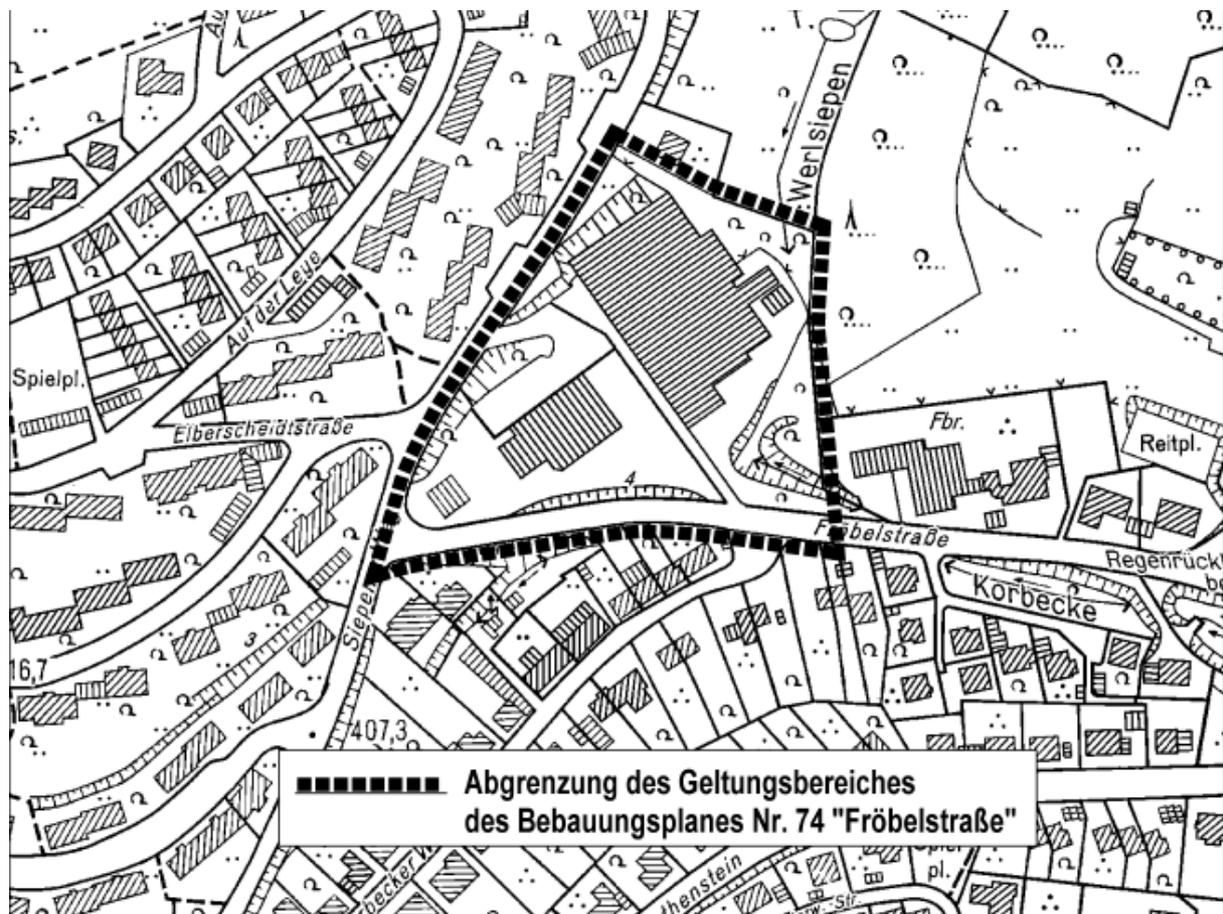
Flurstücks-Nummern 232, 233, 633, 634, 635, 636, 642, 644, 645 tlw., 655, 942, 944, 947, 950, 953, 1113, 1115, 1117, 1288, 1290, 1292, 1294, 1332, 1333, 1334, 1335.

Gemarkung Meinerzhagen, Flur 30,

Flurstücks-Nummern 908, 1091 tlw., 1184, 1186 tlw..

Das Plangebiet erstreckt sich über eine Fläche mit einer Größe von knapp 2 ha.

Die Lage des Plangebietes im Raum ist aus nachstehendem Übersichtsplan erkennbar:



4 Bestand innerhalb des Plangebietes

Die vom Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 74 „Fröbelstraße“ umfassten Grundstücke „Siepener Weg 10“ sowie „Fröbelstraße 1 bis 3“, sind mit älteren Gewerbegebäuden bebaut. Die Gebäude Fröbelstraße 1 und 3 im südlichen Bereich des Plangebietes wurden ehemals durch Einzelhandelsbetriebe (ALDI-Markt, Bäckerei, Fleischerei) genutzt, stehen heute aber vollständig leer und sind abgängig.

Bei dem Gebäude „Siepener Weg 10“ im nördlichen Bereich des Plangebietes handelt es sich um einen großvolumigen Gewerbebau, der ebenfalls in Teilen leer steht. Ansässig sind dort zurzeit nur noch ein Fitness-Studio und ein Getränkemarkt. Der Gewerbestandort ist mindergenutzt. Die zurzeit ungenutzten Gebäudeteile bieten noch reichlich Platz für ergänzende gewerbliche Nutzungen.

Zwischen den Gebäuden befinden sich befestigte Zufahrten zu ebenfalls vorhandenen befestigten Stellplatz-Anlagen, die sich um die Gebäude herum erstrecken. Zudem fassen Rasenflächen die versiegelten Stellplatzflächen und Zufahrten ein. Das Plangebiet ist sowohl vom Siepener Weg als auch von der Fröbelstraße aus verkehrlich erschlossen.

Entlang des Siepener Wegs im Nordwesten des Geltungsbereichs des Bebauungsplans befinden sich auf Böschungen Laubgehölzflächen, die die vorhandenen Gebäude zum Siepener Weg hin eingrünen und abschirmen und auch als Lebensraum für Tiere (potenzielle Teilhabitate für Fledermäuse und Vögel) von Bedeutung sein können.

Am östlichen und nordöstlichen Rand des Plangebietes befinden sich Siepen mit den beiden Bachläufen der „Korbecke“ und des „Werlsiepen“. Die Uferböschungen sind teilweise mit Laubgehölzen bestanden und naturnah ausgebildet. Insbesondere im Bereich nordöstlich des vorhandenen größeren Gewerbegebäudes „Siepener Weg 10“ sind aber noch Reste von baulichen Anlagen (Bodenplatten, Stützmauern) unmittelbar angrenzend am Gewässerlauf des „Werlsiepen“ auf Privatgrundstücken vorzufinden, die den Gewässerlauf einengen.

Insgesamt betrachtet ist das Plangebiet zurzeit durch die bestehenden Gebäude und Stellplatzflächen mit Zufahrten etc. zu ca. 75 % versiegelt.

Bezogen auf die Nutzungsstruktur ist eine Dreiteilung des Plangebietes festzustellen:

Während im nördlichen Bereich - auf dem Grundstück „Siepener Weg 10“ - mit kleingewerblichen Nutzungen in einem größeren, gebrauchstauglichen Gebäudekomplex noch intakte Strukturen erkennbar sind, stellt sich der südliche Bereich - das Grundstück „Fröbelstraße 1-3“ - als funktionslos gewordene Gewerbebrache in verwaorlostem Zustand, die dringend städtebaulich aufgewertet und einer neuen Nutzung zugeführt werden muss, dar; mit den am östlichen und nordöstlichen Rand vorhandenen Siepen befinden sich auch ökologisch bedeutsame Freiflächen im Plangebiet, die auf Dauer erhalten bleiben sollten.

Nachstehendes Luftbild lässt den derzeitigen Bestand im Plangebiet erkennen:



Luftbild des Plangebietes

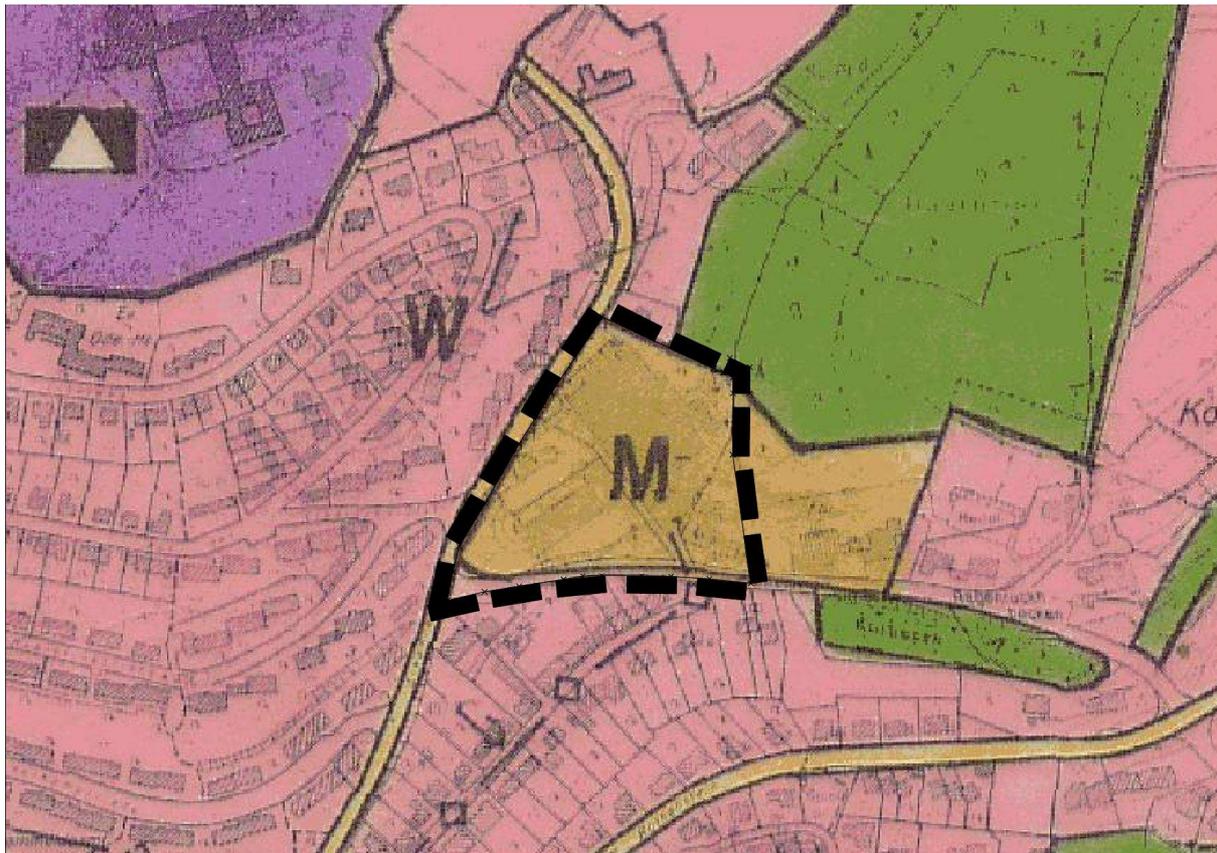
5 Planungsvorgaben / Bestehendes Planungsrecht

5.1 Regionalplan

Gemäß gültigem Regionalplan für den Regierungsbezirk Arnsberg – Teilabschnitt Oberbereiche Bochum und Hagen – liegt das Plangebiet innerhalb eines als „**Allgemeiner Siedlungsbereich**“ (**ASB**) gekennzeichneten Bereiches. Insofern wird der Bebauungsplan Nr. 74 nach seiner Rechtskraft an die Ziele der Raumordnung und Landesplanung angepasst sein.

5.2 Flächennutzungsplan und Landschaftsplan

Der wirksame Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Meinerzhagen aus dem Jahre 1999 stellt für das Plangebiet „**Gemischte Baufläche**“ (**M**) dar, wie nachstehender Ausschnitt aus dem FNP zeigt:



Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Meinerzhagen

Indem im Bebauungsplan Nr. 74 in etwa hälftig sowohl ein „Allgemeines Wohngebiet“ als auch ein „eingeschränktes Gewerbegebiet“ festgesetzt wird, ist er nach seiner Rechtskraft als aus dem Flächennutzungsplan entwickelt zu betrachten, da damit eine gemischte Nutzung des Gesamtgebietes sicherstellt wird.

Die Entwicklung des Bebauungsplanes aus den Darstellungen des FNP wäre zwar nicht zwingend erforderlich, da ein Bebauungsplan der Innenentwicklung, der im beschleunigten Verfahren nach § 13a BauGB aufgestellt wird - wie in vorliegendem Fall - von den Darstellungen des FNP abweichen kann, bevor der FNP geändert oder ergänzt ist; der FNP ist dann im Wege der Berichtigung anzupassen.

Dies wird entbehrlich sein, da der Bebauungsplan Nr. 74 nicht von den FNP-Darstellungen abweichen wird.

Aufgrund dessen bedarf es auch nicht der Anfrage nach § 34 (1) Landesplanungsgesetz NRW bei der Bezirksregierung Arnsberg als Regionalplanungsbehörde, ob die Planung an die Ziele der Raumordnung angepasst ist.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 74 liegt außerhalb des Geltungsbereichs des Landschaftsplanes Nr. 6 „Meinerzhagen“ des Märkischen Kreises.

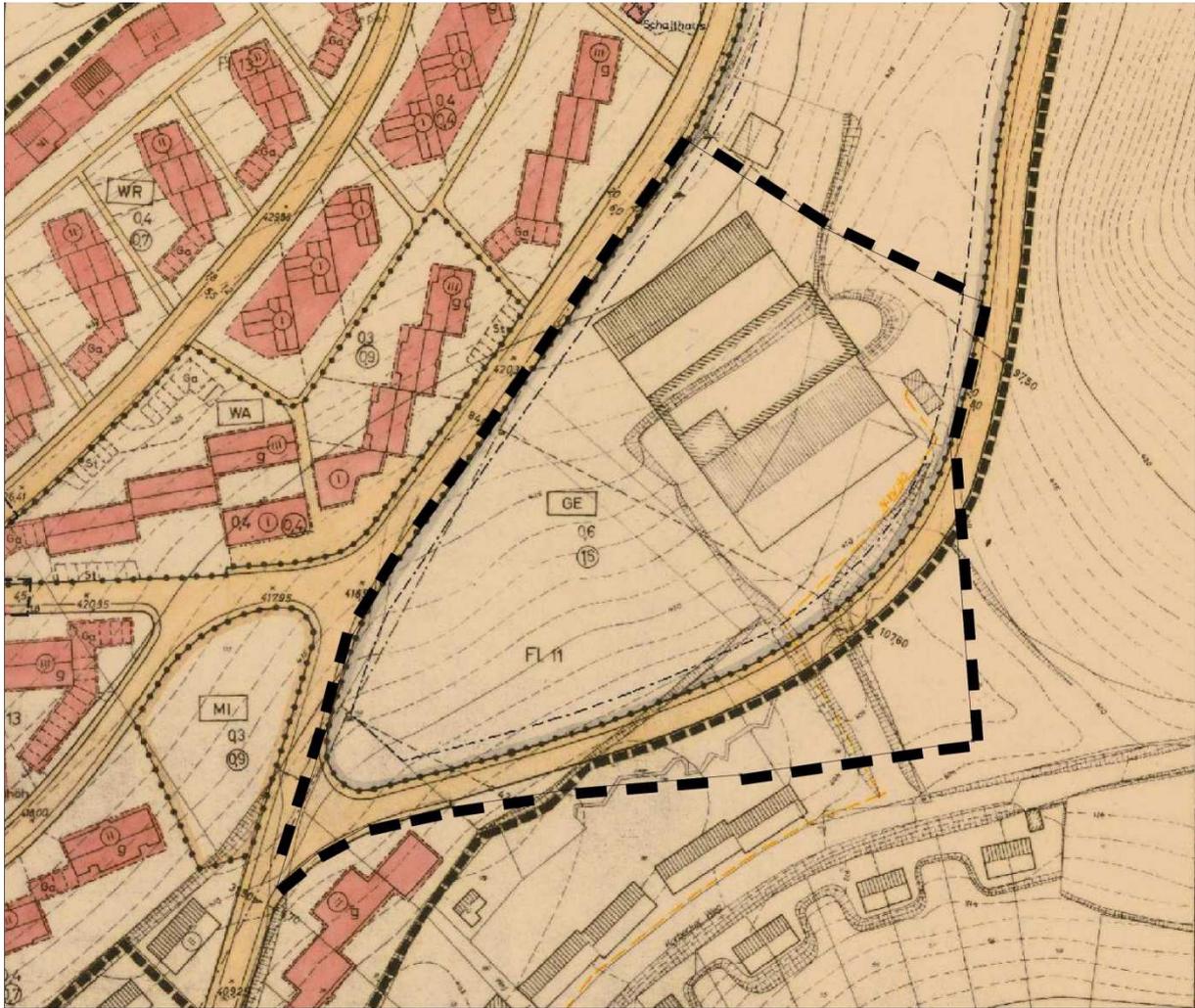
5.3 Bebauungsplan

Der Bebauungsplan Nr. 74 „Fröbelstraße“ umfasst Flächen, für die Großteils bereits ein älterer Bebauungsplan besteht: Der Bebauungsplan Nr. 5 „Siepener Tal“ der Stadt Meinerzhagen wurde Mitte der 1960er Jahre aufgestellt und erhielt in 1966 seine Rechtskraft. Durch ihn wurden im Wesentlichen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Erschließung der heutigen Wohnbebauung am nördlichen Siepener Weg und an Teilstücken der Straßen „Auf der Leye“, „Inselweg“ und „Haarbrinkstraße“ und an der „Elberscheidtstraße“ geschaffen. In Teilbereichen, nämlich östlich des Siepener Weges, setzt er auch „Gewerbegebiete“, in denen nur nicht-störende Gewerbebetriebe zugelassen sind, fest. Außerdem sieht er – in Überplanung des Bachtals „Werlsiepen“ – die Anlage einer angrenzend in Tallage geführten Erschließungsstraße vor, die aber bis heute – ausgenommen ein kleines Teilstück der Fröbelstraße – nicht realisiert worden ist. In etwa die nördliche Hälfte der Gewerbegebietsfestsetzung ist heute nicht mehr gültig, da der in 2009 rechtskräftig gewordene Bebauungsplan Nr. 65 „Werlsiepen“ diesen Teilbereich ersetzt. Dieser sieht nun in Anpassung an den wirksamen Flächennutzungsplan stattdessen dort „Wohngebiete“ und „Grün- und Ausgleichsflächen“ mit Erhalt des Fließgewässers unter Aufgabe der angesprochenen Straßenplanung vor.

Für das Plangebiet mit den mit älteren Gewerbegebäuden bebauten Grundstücke „Siepener Weg 10“ und „Fröbelstraße 1 bis 3“ im Einmündungsbereich dieser beiden Straßen stellt der Bebauungsplan Nr. 5 mit seiner GE-Gebietsfestsetzung und der Festsetzung einer Straßenverkehrsfläche im Bereich des „Werlsiepen“ aber immer noch das geltende Planungsrecht dar, wenn auch in den Flächennutzungsplan später für dieses Gebiet die Darstellung „Gemischte Baufläche“ aufgenommen wurde.

Neben der Festsetzung, dass im Gewerbegebiet nur „nicht-störende Gewerbebetriebe“ zugelassen sind, enthält der Bebauungsplan Nr. 5 auch die Festsetzung einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,6 und einer Geschossflächenzahl (GFZ) von 1,6.

Ein Auszug aus dem Bebauungsplan Nr. 5 „Siepener Tal“ mit Abgrenzung des Geltungsbereichs des neuen Bebauungsplanes Nr. 74 „Fröbelstraße“ ist nachstehend abgebildet:



Auszug aus dem Bebauungsplan Nr. 5 „Siepener Tal“ der Stadt Meinerzhagen

Da es sich hierbei um einen Bebauungsplan aus den 1960er Jahren handelt, greift hier in Bezug auf die Frage der Zulässigkeit von baulichen Nutzungen im festgesetzten GE-Gebiet noch die Baunutzungsverordnung (BauNVO) von 1962.

Demnach sind dort – im Gegensatz zu den nach heute gültiger BauNVO festgesetzten Gewerbegebieten – u.a. auch großflächige Einzelhandelsbetriebe jeglicher Art zulässig. Solche Betriebe sind zwar derzeit nicht ansässig, eine künftige Ansiedlung wäre jedoch nicht ausgeschlossen, was der Zielsetzung des neu aufzustellenden Bebauungsplanes Nr. 74 widerspricht.

Der Bebauungsplan Nr. 74 soll das noch geltende Planungsrecht - der Bebauungsplan Nr. 5 „Siepener Tal“ – im betroffenen Bereich ablösen.

6 Städtebauliches Konzept und Inhalt des Bebauungsplanes (Festsetzungen)

Entsprechend der in Kap. 1 genannten Zielsetzungen für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 74 ist für das Plangebiet insgesamt eine städtebauliche Neuordnung vorgesehen, die eine Abkehr von dem mit dem Bebauungsplan Nr. 5 „Siepener Tal“ noch bestehenden Planungsrecht, das hier insgesamt eine gewerbliche Bebauung und den Bau einer Erschließungsstraße im Bereich des „Werlsiepen“ ermöglicht, darstellt.

Demnach sieht das dem Bebauungsplanentwurf zugrundeliegende städtebauliche Konzept für den südlichen Teilbereich des Plangebietes auf dem Grundstück „Fröbelstraße 1-3“ eine verdichtete Wohnnutzung vor, da sich diese weitgehend von Wohnbebauung umgebene, an exponierter Stelle im Bereich der Einmündung der Fröbelstraße in den Siepener Weg zentral im nördlichen Stadtgebiet gelegene Fläche sehr gut hierfür eignet. Hier sollen an Stelle der verfallenen Bestandsgebäude künftig vier mehrgeschossige „Stadtvillen“ für Miet- und Eigentumswohnungen mit darunterliegender Tiefgarage und das „Wohnen“ ergänzenden Nutzungen errichtet werden können und so der Nachfrage nach zusätzlichem Wohnraum in Meinerzhagen Rechnung getragen werden. Dieses Konzept geht auf einen von der Meinerzhagener Baugesellschaft als jetzigem Grundstückseigentümer veranstaltetem Architektenwettbewerb zurück, der einen Entwurf für eine qualitätvolle wohnbauliche Entwicklung und Gestaltung der Fläche hervorbrachte. Durch Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Umsetzung dieses Entwurfs kann der bestehende städtebauliche Missstand des verwahrlosten Geländes beseitigt und das betroffene Grundstück nach Abriss der leerstehenden und unbrauchbar gewordenen Bausubstanz einer sinnvollen neuen Nutzung zugeführt und städtebaulich aufgewertet werden, nachdem die bisher gewerblich genutzte Fläche funktionslos geworden ist und als Einzelhandelsstandort nicht mehr funktioniert. Auf einer Fläche mit einer Größe von ca. 7.000 m² werden hier etwa 60 Wohneinheiten neu entstehen können.

Für den nördlichen Teilbereich des Plangebietes sieht das Gesamtkonzept vor, den auf dem dortigen Grundstück „Siepener Weg 10“ noch vorhandenen Gewerbestandort zu erhalten und weiterhin planungsrechtlich zu sichern. Im Hinblick auf vorhandene und geplante benachbarte Wohnbebauung muss durch entsprechende Festsetzungen allerdings sichergestellt werden, dass hier nur eine „eingeschränkte“ gewerbliche Nutzung mit das Wohnen nicht wesentlich störenden Gewerbebetrieben zugelassen wird, um ein verträgliches Nebeneinander von Wohnen und Gewerbe zu gewährleisten.

Mit der Kombination aus Wohnnutzung und gewerblicher Nutzung zu in etwa gleichen Teilen im Plangebiet wird der Zielsetzung des Flächennutzungsplanes der Stadt Meinerzhagen, hier insgesamt betrachtet eine „gemischte Baufläche“ zu entwickeln, Rechnung getragen. Diese FNP-Darstellung ist der Überlegung gefolgt, damit planerisch steuern zu wollen, dass auf der betroffenen Fläche neben einer Wohnnutzung auch mit dem „Wohnen“ verträgliche (klein-) gewerbliche Nutzungen, Dienstleistungen, Einzelhandel und sonstige, das „Wohnen“ ergänzende Nutzungen zugelassen bzw. bestehen bleiben können. Für eine solche Mischnutzung bietet sich das Plangebiet insbesondere aufgrund seiner zentralen Lage im nördlichen, von Wohnnutzung geprägten Stadtgebiet von Meinerzhagen an.

Durch die vorgesehene planungsrechtliche Sicherung des noch intakten aber zurzeit mindergenutzten Gewerbestandortes auf dem Grundstück „Siepener Weg 10“ könnte dort auch eine weitere Ansiedlung von Nahversorgungseinrichtungen – in Ergänzung des vorhandenen Getränkemarktes – erfolgen, sei es durch einen Ersatzneubau auf der Fläche oder durch Nutzung der vorhandenen Bausubstanz, soweit etwaige Einzelhandelsbetriebe mit ihrer Verkaufsfläche unter der Grenze zur Großflächigkeit bleiben bzw. – bei größerer Verkaufsfläche – den Nachweis der Standortverträglichkeit führen können. Dies wäre wünschenswert, da das nördliche Stadtgebiet mit Nahversorgungsbetrieben - räumlich betrachtet - unterversorgt ist.

Mit dem Bebauungsplan Nr. 74 erfolgt - in Fortsetzung der städtebaulichen Planung, wie sie bereits dem nördlich angrenzenden Bebauungsplan Nr. 65 „Werlsiepen“ zugrunde lag - die Aufgabe der Straßenplanung, die gemäß dem Bebauungsplan Nr. 5 „Siepener Tal“ eine Überbauung des „Werlsiepen“ vorsah. Damit soll, ebenso wie mit dem Bebauungsplan Nr. 65 nördlich angrenzend bereits geschehen, der Erhalt der ökologisch wertvollen Bachaue sichergestellt werden. Für die Herstellung der ursprünglich geplanten Straße besteht angesichts der heutigen städtebaulichen Situation keine Notwendigkeit (mehr).

Auf Grundlage dieser städtebaulichen Konzeption für das Plangebiet werden im Bebauungsplan nachfolgend erläuterte planungsrechtliche Festsetzungen getroffen:

6.1 Art der baulichen Nutzung

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans werden zwei Baugebiete festgesetzt:

Der südliche Teil, das Grundstück „Fröbelstraße 1-3“ , wird als „Allgemeines Wohngebiet“ (WA) gemäß § 4 BauNVO festgesetzt. Der nördliche Bereich, das Grundstück „Siepener Weg 10“ erhält die Festsetzung „eingeschränktes Gewerbegebiet“ (GEE) gemäß § 8 BauNVO. Die Aufteilung in diese zwei Baugebietskategorien erfolgt in etwa zu gleichen Teilen.

Allgemeine Wohngebiete dienen vorwiegend dem Wohnen.

Allgemein zulässig sind im Allgemeinen Wohngebiet:

- Wohngebäude,
- die der Versorgung des Gebiets dienenden Läden, Schank- und Speisewirtschaften sowie nicht störende Handwerksbetriebe,
- Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke.

Ausnahmsweise können zugelassen werden:

- Betriebe des Beherbergungsgewerbes,
- sonstige nicht störende Gewerbebetriebe,
- Anlagen für Verwaltungen.

Im Bebauungsplan wird gemäß § 1 Abs. 6 BauNVO festgesetzt, dass die nach § 4 Abs. 3 Nr. 5 ausnahmsweise zulässigen Tankstellen sowie Gartenbaubetriebe nicht zulässig sind. Diese flächen- und verkehrsintensiven und in ihrer optischen Ausprägung zumeist die Wohnumgebung beeinträchtigenden Anlagen sollen - auch wegen ihres Emissionspotenzials - nicht Bestandteil des Bebauungsplanes werden.

Mit der Festsetzung eines „Allgemeinen Wohngebietes“ soll sichergestellt werden, dass in neu entstehenden Baukörpern neben der Wohnnutzung auch Wohnfolgenutzungen, (z. B. ein Kiosk oder sozialen Zwecken dienende Einrichtungen oder Dienstleister o. dgl.) entstehen können.

Um das Nebeneinander von Wohnen und Gewerbe verträglich gestalten zu können und den Anforderungen des Immissionsschutzes für das Wohngebiet ausreichend Rechnung tragen zu können, wird für den als „Gewerbegebiet“ festgesetzten Bereich eine Einschränkung bezüglich der Zulässigkeit von Gewerbebetrieben vorgenommen. Demnach wird ein in seiner Nutzung „eingeschränktes“ Gewerbegebiet festgesetzt, in dem nur

- das Wohnen „nicht wesentlich störende“ Gewerbebetriebe, Lagerhäuser und öffentliche Betriebe,
- Geschäfts- und Büro- und Verwaltungsgebäude sowie
- Anlagen für sportliche Zwecke

allgemein zulässig sind.

Ausnahmsweise können hier zugelassen werden:

- Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, die dem Gewerbebetrieb zugeordnet und ihm gegenüber in Grundfläche und Baumasse untergeordnet sind,
- Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale und gesundheitliche Zwecke.

Außerdem wird gemäß § 1 Abs. 5 BauNVO festgesetzt, dass die nach § 8 Abs. 2 Nr. 1 BauNVO allgemein zulässigen Lagerplätze, sowie die nach Nr. 3 allgemein zulässigen Tankstellen nicht zulässig sind.

Zudem wird gemäß § 1 Abs. 6 BauNVO festgesetzt, dass die nach § 8 Abs. 3 Nr. 3 BauNVO ausnahmsweise zulässigen Vergnügungsstätten generell nicht zulässig sind; sie sollen ebenfalls nicht Bestandteil des Bebauungsplanes werden.

Der Ausschluss der Zulässigkeit dieser Nutzungen erfolgt auch vor dem Hintergrund der Nähe des Gewerbegebietes zur Wohnnutzung.

Die Gewerbegebiets-Festsetzung sichert weiterhin die gewerbliche Nutzungsmöglichkeit der auf der Fläche vorhandenen Immobilie. Zugleich bietet sie die Gewähr, dass eine Ansiedlung von Einzelhandelsbetrieben für die Nahversorgung der umliegenden Wohnbevölkerung, soweit deren Verkaufsfläche unter der Grenze zur Großflächigkeit bleibt, erfolgen könnte. Dies wäre - zur Ergänzung des bestehenden Getränkemarktes als diesbezüglich vorhandenem Ansatz - wünschenswert, um die Nahversorgung im nördlichen Stadtgebiet mit dortigen großflächigen Wohngebieten zu verbessern.

Die Festsetzung eines Gewerbegebietes mit der Einschränkung, dass dort nur nicht wesentlich störende Gewerbebetriebe zulässig sind, entspricht dem mit dem Bebauungsplan Nr. 5 „Siepener Tal“ für den betroffenen Bereich noch geltenden und durch den Bebauungsplan Nr. 74 zu ersetzenden Planungsrecht.

6.2 Maß der baulichen Nutzung

Im WA-Gebiet wird als zulässiges Maß der baulichen Nutzung gemäß § 16 BauNVO und § 18 BauNVO festgesetzt:

- Die Grundflächenzahl (GRZ),
- die Geschossflächenzahl (GFZ),
- die maximal zulässige Höhe baulicher Anlagen über NN.

Im eingeschränkten Gewerbegebiet (GEe – Gebiet) wird festgesetzt:

- Die Grundflächenzahl (GRZ),
- die maximal zulässige Höhe baulicher Anlagen über NN.

Für das Allgemeine Wohngebiet wird eine Grundflächenzahl von 0,4 festgesetzt, um die gemäß BauNVO höchstmögliche Ausnutzbarkeit der Grundstücke gewährleisten zu können. Die hiernach auch gegebene Überschreitungsmöglichkeit durch Stellplätze, Garagen und Nebenanlagen um bis zu 50 % kann im Übrigen ausgeschöpft werden, so dass sich eine maximal mögliche Ausnutzungsziffer von 0,6 ergibt. Dies entspricht der nach noch geltendem Planungsrecht festgesetzten GRZ für das im Bebauungsplan Nr. 5 ausgewiesene Gewerbegebiet.

Darüber hinaus wird eine Geschossflächenzahl von 1,2 in Anpassung an die in § 17 BauNVO festgelegte Obergrenze für WA-Gebiete festgesetzt. Die maximal zulässige Höhe baulicher Anlagen wird für das Allgemeine Wohngebiet auf 424,50 Meter über NN begrenzt. Dies bezieht sich auf die Oberkante des Gebäudes, wobei diese mit dem Schnittpunkt der aufgehenden Wand mit der Dachhaut (für die hier zugelassenen Flach- und Pultdächer) definiert ist.

Die festgesetzte Höhe baulicher Anlagen darf durch ein zurückgesetztes oberstes Geschoss um max. 4 m überschritten werden, wenn mit den Außenwänden dieses Geschosses zum Gebäuderand ein Abstand von mindestens 3 m an einer Seite und von mindestens 1 m an den übrigen Seiten eingehalten wird. Überschritten werden darf die festgesetzte Höhe auch durch notwendig werdende Absturzsicherungen, wie sie im Falle der Errichtung eines zurückgesetzten obersten Geschosses mit dann vorgelagerten Terrassenflächen erforderlich werden.

Aufgrund der zugelassenen Höhenentwicklung von Gebäuden wird es im WA-Gebiet möglich sein, entsprechend der Zielsetzung der Planung 3-4 geschossige Wohnhäuser zu errichten, die sich auch hinsichtlich ihrer Höhe in den umliegenden Bebauungsbestand einfügen werden.

Für das eingeschränkte GE-Gebiet wird eine Grundflächenzahl von 0,6 festgesetzt, womit eine Anpassung an die entsprechende Festsetzung im noch bestehenden Bebauungsplan Nr. 5 erfolgt. Auch hier wird die zulässige Höhe baulicher Anlagen als maximal zulässige Höhe von 424,50m über NN - in Anpassung an die Höhenfestsetzung des benachbarten WA-Gebietes – festgesetzt, ohne dass allerdings eine Überschreitungsmöglichkeit gegeben wird.

6.3 Überbaubare Grundstücksflächen und Flächen für Stellplätze und Garagen

In beiden festgesetzten Baugebieten werden die überbaubaren Grundstücksflächen gemäß § 23 Abs. 3 BauNVO durch die Festsetzung von Baugrenzen bestimmt.

Vier einzeln festgesetzte „Baufenster“ im Allgemeinen Wohngebiet sind auf das konkrete Vorhaben der Meinerzhagener Baugesellschaft ausgelegt, bieten dabei dem Vorhabenträger aber einen kleinen Spielraum bezüglich der Positionierung der Gebäude innerhalb der Baugrenzen, was insbesondere vor dem Hintergrund einer bewegten Topografie im Plangebiet zweckmäßig erscheint. Mit der Festsetzung der einzelnen überbaubaren Grundstücksflächen wird die hier gewollte offene Bebauungsstruktur gewährleistet. Auf die Festsetzung einer (offenen) Bauweise kann damit verzichtet werden.

Die Festsetzung der überbaubaren Grundstücksfläche im Gewerbegebiet berücksichtigt die Abmessungen der dortigen Bestandsimmobilie, bietet aber darüber hinaus für einen potentiellen Vorhabenträger im Rahmen der zulässigen GRZ auch noch kleinere bauliche Erweiterungsmöglichkeiten in Richtung Süd-Osten im Bereich bereits versiegelter Flächen. Auch hier wird auf die Festsetzung einer Bauweise verzichtet, da dies für ein Gewerbegebiet eher unzweckmäßig ist und kein erkennbares städtebauliches Erfordernis dafür hier vorliegt.

Um den durch eine Wohnbebauung im WA-Gebiet entstehenden Bedarf an Flächen für den ruhenden Verkehr angemessen decken zu können, wird dort eine Fläche für die Errichtung von Tiefgaragenstellplätzen nach § 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB festgesetzt. Tiefgaragenstellplätze sind demzufolge innerhalb dieser umgrenzten Fläche zulässig, soweit landesrechtliche Vorschriften nicht entgegenstehen. Sonstige Stellplätze und Garagen werden außerdem sowohl im WA-Gebiet als auch im GE-Gebiet allgemein auf den überbaubaren und den nicht-überbaubaren Grundstücksflächen zugelassen, um eine ausreichende Bereitstellung von Abstellflächen für den ruhenden Verkehr (auch für Besucher) gewährleisten zu können.

6.4 Örtliche Bauvorschriften

Zur Durchsetzung baugestalterischer Absichten werden mit dem Bebauungsplan auch örtliche Bauvorschriften auf Grundlage von § 89 Abs. 2 der Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (BauO NRW – Landesbauordnung) i. V. mit § 9 Abs. 4 BauGB erlassen.

So wird für das WA-Gebiet vorgegeben, dass dort als Dachformen nur Flach- sowie Pultdächer mit einer geringen Neigung von 3° bis 8° zulässig sind. Damit wird der im Rahmen des weiter oben angesprochenen Architektenwettbewerbs für die bauliche Entwicklung des Grundstücks entwickelten Entwurfsidee entsprochen, die sich daran orientiert, dass flache bzw. gering geneigte Pultdächer aus funktionalen und gestalterischen Gründen an Beliebtheit bei Investoren und Bauherrn gewinnen. Hierdurch soll eine modern gestaltete, qualität-

volle Architektur der Wohngebäude, die sich aus dem Umfeld gestalterisch heraushebt, gewährleistet werden.

Im GE-Gebiet werden Flach- und Pultdächer mit einer Neigung zwischen 3° und 8° sowie Satteldächer mit einer Neigung zwischen 3° und 12° zugelassen. Dies orientiert sich einerseits am Bestand, da die vorhandene Gewerbe-Immobilie mit flach geneigten Satteldächern versehen ist, lässt aber auch Spielraum für Umgestaltungen in Anpassung an die im WA-Gebiet zugelassenen Dachformen.

6.5 Verkehrsflächen

Die in den Plangeltungsbereich einbezogene „Fröbelstraße“ wird als öffentliche Straßenverkehrsfläche festgesetzt. Entsprechend ihrer Funktion als Haupteinzelverkehrsstraße insbesondere für angrenzende Wohngebiete, besteht eine bauliche Trennung der Verkehrsfunktionen. Die vorhandene innere Aufteilung der Verkehrsfläche in Fahrbahn und beiderseitige Gehwege wird im Bebauungsplan nachrichtlich dargestellt.

Auf eine Festsetzung von Verkehrsflächen für eine konkrete innere Erschließung der Baugebiete wird verzichtet; eine etwaig erforderlich werdende innere Erschließung der Grundstücke durch private Zuwegungen auf den Baugebietsflächen soll durch den Vorhabenträger flexibel gehandhabt werden können.

6.6 Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft

Im östlichen Teil des Plangebiets wird im Bebauungsplan gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB eine Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft festgesetzt. Durch diese Festsetzung soll entsprechend einem der Ziele der Planung der Erhalt der dort vorhandenen Gewässerläufe des „Werlsiepen- und des Korbecke-Baches“ sowie der umliegenden Grünstrukturen als ökologisch bedeutsame Bereiche planungsrechtlich gesichert werden.

Zurzeit ist die Bachau des „Werlsiepen-Baches“ in einem Teilbereich nicht naturnah gestaltet: Nordöstlich des auf dem angrenzenden Grundstück befindlichen Gewerbegebäudes befinden sich Stützmauern, aufgehäufte Reste von baulichen Anlagen (Bauschutt) sowie Fundamentreste (Betonbodenplatten) unmittelbar angrenzend an den Gewässerlauf auf Privatgrundstücken; eine Uferböschung ist dort nicht ausgebildet. Im Bebauungsplan werden Maßnahmen zur Verbesserung der Situation festgesetzt. Demnach sind die vorhandenen Reste von baulichen Anlagen zu beseitigen und im entsprechenden Bereich ist dann eine Uferböschung mit einer flachen Neigung auszubilden; diese ist anschließend der natürlichen Sukzession zu überlassen. Die Durchführung dieses naturnahen Umbaus der Bachau wird seitens der Stadt Meinerzhagen angestrebt. Hierzu sollen die notwendigen, in Privatbesitz befindlichen Flächen von der Stadt erworben und damit in die öffentliche Hand überführt werden.

Ein im nordwestlichen Bereich des Plangebietes zwischen Siepener Weg und bestehender gewerblicher Bebauung vorhandener Laubgehölzbestand soll ebenfalls geschützt werden, da er potenziell ein Teilhabitat u. a. für Fledermäuse und Vögel darstellt und den vorhande-

nen großen Baukörper zum Siepener Weg hin abschirmt und so in das Landschaftsbild gut einbindet. Dessen Erhalt wird durch die Festsetzung als „Fläche mit Bindungen für den Erhalt von Bäumen und Sträuchern“ gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB planungsrechtlich gesichert. Durch diese die Festsetzung einer nicht-überbaubaren Grundstücksfläche des GE-Gebietes überlagernde Festsetzung wird gewährleistet, dass die optische Abschirmung der gewerblichen Bauten gegenüber der angrenzenden Straße „Siepener Weg“ durch die vorhandenen Bäume und Sträucher auch zukünftig Bestand haben wird und damit auch Lebensraum für Fauna und Flora erhalten bleibt. Dies ist durch das mit dem Bebauungsplan Nr. 5 „Siepener Tal“ zurzeit noch geltende Planungsrecht nicht gewährleistet, da dieser alte Bebauungsplan hier eine „überbaubare Grundstücksfläche“ im GE-Gebiet festsetzt.

Auf eine solche Erhaltungsfestsetzung betreffend den vorhandenen Gehölzbestand im Bereich des geplanten WA-Gebietes wird verzichtet, um die Umbaumöglichkeiten des bisherigen Gewerbestandortes zu einem Wohngebäudestandort nicht zu stark einzuschränken; dies auch vor dem Hintergrund, dass hier ein Anteil von mind. 40 % nicht versiegelbarer (Frei-)Flächen, die vegetationstechnisch gestaltet werden dürften, verbleiben wird.

7 Erschließung

7.1 Verkehrserschließung

Die Grundstücke der beiden festgesetzten Baugebiete im Geltungsbereich des Bebauungsplans (WA-Gebiet und GE-Gebiet) sind sowohl an den westlich angrenzend verlaufenden „Siepener Weg“ als auch an die südlich angrenzende „Fröbelstraße“ in ausreichender Breite angebunden und damit durch beide Straßen verkehrlich erschlossen.

7.2 Entwässerung

Das im Plangebiet vom derzeitigen Gebäudebestand und weiteren versiegelten Flächen anfallende Niederschlagswasser sowie das Schmutzwasser werden in eine vorhandene Mischwasserkanalisation eingeleitet. Ein städtischer Mischwasserkanal (DN 400) befindet sich in dem an das Plangebiet angrenzenden Siepener Weg. Ein weiterer städtischer Mischwasserkanal (DN 400) verläuft vom südlichen Plangebiet ausgehend unter der Fröbelstraße hindurch und weiter durch private Gartenflächen rückwärtig der Wohnbebauung am Korbecker Weg südlich des Plangebietes. Die Ableitung des Oberflächen- und Schmutzwassers zur Entwässerung der Grundstücke im Plangebiet wird auch künftig umweltverträglich über diese vorhandene Mischwasserkanalisation erfolgen. Zusätzlich infolge der im WA-Gebiet zu erwartenden Wohnnutzung anfallendes Schmutzwasser wird die vorhandene Kanalisation aufnehmen können; die Kanäle sind dafür ausreichend dimensioniert.

7.3 Leitungsgebundene Infrastruktur

Die Baugebiete im Plangebiet sind an die leitungsgebundene Erschließung für Trinkwasser, Gas, Elektrizität und Telekommunikation angebunden.

Eine im Plangebiet unterirdisch verlaufende Erdgasleitung wird im Plan nachrichtlich dargestellt.

Die ausreichende Versorgung mit Löschwasser sowohl des WA-Gebietes als auch des GE-Gebietes ist gewährleistet. Für die Löschwasserversorgung aus dem öffentlichen Leitungsnetz steht als ausreichender Grundschutz eine Löschwassermenge von 1600 l/min für einen Zeitraum von 2 Stunden, das entspricht 96 cbm/h zur Verfügung.

8 Umweltbelange

Die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 74 „Fröbelstraße“ erfolgt im beschleunigten Verfahren nach § 13a BauGB, da er die Voraussetzungen hierfür erfüllt (vgl. Kap. 2). Damit kann von einer Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB und von dem Umweltbericht nach § 2a BauGB abgesehen werden. Das Erfordernis der Anwendung der Eingriffsregelung entfällt ebenfalls. Dennoch sind die voraussichtlich erheblichen umweltrelevanten Auswirkungen der Planung auf die relevanten Schutzgüter gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB zu beachten. Zwar treten mit Inkrafttreten des Bebauungsplanes noch keine unmittelbaren Umweltauswirkungen auf. Mit der Umsetzung der Planung in Form von Bauarbeiten sind aber grundsätzlich umweltrelevante Auswirkungen durch bau-, anlage- und ggfls. betriebsbedingte Beeinträchtigungen zu erwarten.

Nachfolgend wird daher der Umweltzustand, bezogen auf die einzelnen relevanten Schutzgüter beschrieben und es werden die voraussichtlichen Umweltauswirkungen auf diese Schutzgüter und Landschaftspotenziale, welche durch die vorliegende Planung prognostizierbar sind, überschlägig dargestellt und ihre Umwelterheblichkeit bewertet. Die Beurteilung der möglichen Umweltauswirkungen erfolgt verbal argumentativ. Hierbei wird berücksichtigt, dass für den Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplans derzeit noch der Bebauungsplan Nr. 5 „Siepener Tal“ das geltende Planungsrecht darstellt, der für den gesamten Geltungsbereich ein Gewerbegebiet mit einer Grundflächenzahl von 0,6 sowie eine Verkehrsfläche festsetzt und damit Eingriffe in Natur und Landschaft bereits ermöglicht hat und bei Fortbestand weiter ermöglichen würde. Dieser derzeitige planungsrechtliche Zustand hat maßgeblichen Einfluss auf die Bewertung der Auswirkungen der neuen Planung auf die Umwelt.

8.1 Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

Hinsichtlich der Bedeutung des Planvorhabens für den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt sind mögliche Auswirkungen / Belastungen durch Lärm und Emissionen / Immissionen auf die menschliche Gesundheit und das menschliche Wohlbefinden von Relevanz.

Der Planbereich liegt an den durch den Anliegerverkehr mäßig stark befahrenen Straßen Fröbelstraße und Siepener Weg. Öffentlich zugängliche Erholungs- und Freiflächen sind nicht vorhanden. Der Planbereich wird überwiegend durch die teilweise leerstehenden Gebäude und große, überwiegend versiegelte Zufahrts- und ehemalige sowie aktuelle Stellplatzflächen geprägt. In der Nachbarschaft überwiegen im Süden Einfamiliendoppelhäuser

und im Westen mehrgeschossige Reihenhaus-Wohnbebauung. Im Nord-Osten sind waldartige Gehölzbestände und im Osten im Werlsiepen vereinzelte Ufergehölze, ansonsten feuchte Hochstaudenfluren prägend.

Dem Plangebiet kommt aktuell keine Bedeutung im Hinblick auf die Wohnfunktion zu. Für die wohnungsnahen Tages- und Feierabendberholung weist das Plangebiet keine Bedeutung auf. Es bestehen geringe Vorbelastungen durch den motorisierten Verkehr auf der Fröbelstraße, auf dem Siepener Weg und durch den Zielverkehr des Fitnessstudios und des Getränkemarktes im Plangebiet.

Mit Realisierung der Planung wird es baubedingt, somit also nur vorübergehend, zu zusätzlichen Belastungen der angrenzend wohnenden Menschen durch zusätzlichen Verkehr (Anlieferung von Baumaterialien, Baumaschinen, Baustellenarbeit und -verkehr) in Form von Geräuschemissionen, verstärkter Staubentwicklung bei anhaltend trockener Witterung und ggfls. durch Gerüche kommen. Diese Beeinträchtigungen können durch die Festlegung von Arbeitszeiten, den Einsatz geräuscharmer Maschinen und Geräte sowie bei Bedarf durch die Benetzung von Bauflächen mit Wasser bis unter die Erheblichkeitsschwelle bzw. bis auf ein „normales Risiko“ minimiert werden.

Anlagenbedingte erhebliche Umweltbeeinträchtigungen durch die Errichtung von Gebäuden und sonstigen baulichen Anlagen und Freiflächen sind nicht zu erwarten. Betriebsbedingte Umweltauswirkungen ergeben sich nachhaltig durch zusätzlichen Ziel- und Quellverkehr der motorisierten Bewohner neuer Wohnhäuser im festgesetzten WA-Gebiet und ggf. durch zusätzliche motorisierte Mitarbeiter im Gewerbegebiet. Aufgrund der geringen Größe des Baugebietes werden in Abhängigkeit von der relativ geringen Vorbelastung des Plangebietes die Auswirkungen auf die angrenzende Wohnbevölkerung durch verkehrliche Emissionen aber als nicht erheblich eingeschätzt. Dabei wird auch berücksichtigt, dass bei voller Ausnutzung der durch den Bebauungsplan Nr. 5 derzeit bestehenden Baurechte, die daraus resultierenden Auswirkungen mindestens genauso hoch wären, wie die Auswirkungen der Neuplanung.

Unabhängig von den möglichen verkehrlichen Emissionen können sich im Bereich des festgesetzten Gewerbegebietes auch betriebsbedingte Emissionen ergeben. Mit der Festsetzung eines „eingeschränkten“ Gewerbegebietes, in dem nur das Wohnen „nicht wesentlich störendes“ Gewerbe zugelassen wird, wird sichergestellt, dass den Anforderungen des Immissionsschutzes für die an das Plangebiet angrenzende schutzwürdige Wohnnutzung sowie für das im Plangebiet selbst festgesetzte WA-Gebiet gewahrt werden; ein verträgliches Nebeneinander von Wohnen und Gewerbe wird damit gewährleistet.

Zusammenfassend ist somit festzustellen, dass mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 74 „Fröbelstraße“ voraussichtlich keine erheblichen Beeinträchtigungen der Wohnfunktion, der wohnungsnahen Tages- und Feierabendberholung, der Gesundheit des Menschen und der Bevölkerung insgesamt verbunden sein werden.

8.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen, Artenschutz

Eine Recherche im Informationssystem „Geschützte Arten“ des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) hat ergeben, dass konkrete Hinweise bzw. Angaben über das Vorkommen „besonders/streng geschützter Arten“ gemäß Anlage 1 Sp. 2

und 3 BArtSchV, EU_ArtenschutzVO Anhang A und B, Arten EU-VRL Anhang I und FFH-RL Anhang IV im Plangebiet und seiner direkten Umgebung, die ggf. durch das Planvorhaben gestört bzw. deren Wohn-, Nist-, Brut- oder Zufluchtsstätten durch das Planvorhaben zerstört werden könnten, nicht vorliegen.

Durch das Planvorhaben mit der Festsetzung einer maximal mit einer Grundflächenzahl von 0,6 überbaubaren Gewerbegebietsfläche (im Wohngebiet mit einer maximalen Grundflächenzahl von 0,4, überschreitbar durch Nebenanlagen etc. bis auf 0,6) sind im räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplans v.a. bereits bebaute und mit einem Anteil von ca. 75 % bereits versiegelte und teilversiegelte Flächen betroffen, die für die Biotopfunktion keine bzw. nur äußerst geringe Bedeutung aufweisen. Die übrigen Flächen sind ebenfalls überwiegend anthropogen überformt, weisen aber Gehölzbestände und mehr oder weniger artenreiche, überwiegend eutrophe Gras- und Krautfluren auf. Die Gehölzbestände konzentrieren sich entlang des Siepener Weges, der Fröbelstraße, am nordöstlichen Rand angrenzend an die gewerbliche Bebauung sowie am östlichen Rand des Plangebietes im Werlsiepen. Aufgrund ihrer Ausprägung und ihres Alters kommt den Gehölzbeständen insgesamt eine mittlere Bedeutung der Biotopfunktion zu. Gras- und Krautbestände mit geringer bis mittlerer Bedeutung der Biotopfunktion treten v.a. im Randbereich der Kfz-Stellplätze auf.

Auf Grundlage des Bebauungsplans Nr. 74 „Fröbelstraße“ kann es zum Verlust der vorbeschriebenen Biotoptypen geringer bis mittlerer Bedeutung, etwa durch die Beseitigung von Gehölzflächen im Bereich des neu festgesetzten WA-Gebietes im Zuge von Baumaßnahmen, kommen.

Zu berücksichtigen ist aber, dass der derzeit noch rechtsgültige Bebauungsplan Nr. 5 „Siepener Tal“ für das Plangebiet insgesamt ein Gewerbegebiet mit einer Grundflächenzahl von 0,6 (überschreitbar durch Nebenanlagen etc.) sowie eine Verkehrsfläche festsetzt, womit ein hoher Versiegelungsgrad der Fläche zugelassen wird. Festsetzungen für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen bzw. zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft werden nicht getroffen. Die Schutzwürdigkeit der vorhandenen Bachaue bleibt durch die Überplanung mit einer Verkehrsfläche unberücksichtigt.

Im Vergleich zu der derzeit geltenden Rechtslage wird durch die Neuplanung eine geringere Beeinträchtigung des Schutzgutes „Tiere und Pflanzen“ erreicht, da die Neuplanung unter Aufgabe der früheren Straßenplanung die Festsetzung einer „Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft“ mit der Zweckbestimmung „Bachaue“ gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB im östlichen Plangebiet, angrenzend an die bestehenden gewerblichen Gebäude, vorsieht, womit der vollständige Erhalt des Grünbestandes im Werlsiepen und an der Korbecke sichergestellt wird. Hierfür festgesetzte Maßnahmen zur Pflege und zur Entwicklung werden die Fläche zudem künftig noch ökologisch aufwerten. Darüber hinaus wird der Fortbestand der Gehölzbestände zwischen Siepener Weg und dem bestehenden Gewerbegebäude im nordwestlichen Bereich des Plangebietes durch die Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB („Fläche mit Bindungen zum Erhalt von Bäumen und Sträuchern“) gesichert. Im Zuge der Neuplanung werden somit erstmalig der Bestand vorhandener Biotope und deren Funktion bauleitplanerisch gesichert. Für die Aufrechterhaltung einer Biotopfunktion von Flächen im Plangebiet von Bedeutung ist außerdem, dass aufgrund der festgesetzten GRZ der Baugebiete ein Anteil von mindestens

20 % (im GE-Gebiet) bis 40 % (im WA-Gebiet) an nicht-überbaubaren, somit nicht versiegelbaren (Frei-) Flächen, die vegetationstechnisch gestaltet werden können, verbleiben muss. Zusammenfassend ist somit festzuhalten, dass durch die Neuplanung gegenüber dem noch bestehenden Planungsrecht kein zusätzlicher Eingriff in vorhandene Biotopstrukturen vorbereitet, sondern – im Gegenteil – ein bisher zulässiger Eingriff sogar nicht unerheblich reduziert wird.

Im Zuge der Realisierung der durch den Bebauungsplan zugelassenen Nutzungen kann es während der Bauphase vorübergehend zu Störungen der Tierwelt, v.a. im nordöstlich angrenzenden Waldbereich, durch Baustellenlärm, Abgase, Stäube und Gerüche kommen. Betriebsbedingte erhebliche Auswirkungen auf die Tierwelt sind nicht zu erwarten.

Im Rahmen eines artenschutzrechtlichen Fachbeitrags wurde geprüft, ob und ggf. welche der artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) für potenziell vorkommende geschützte Arten durch die Realisierung des Bebauungsplanes Nr. 74 „Fröbelstraße“ im Plangebiet zu erwarten sind (s. „Artenschutzprüfung Stufe I gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG“, Anlage 1).

Durch Abriss und ggfls. Umbau von Baukörpern ist nicht auszuschließen, dass Fortpflanzungs- und Ruhestätten von gebäudebewohnenden Tierarten, insbesondere von Fledermausarten betroffen sind. Darüber hinaus kann die Fällung von Laubbäumen mittleren Baumholzalters faunistisch bedeutsam sein. Die Gehölzstrukturen können potenziell Teilhabitate für planungsrelevante Tierarten (Fledermäuse, Vögel) darstellen. Das Vorkommen planungsrelevanter Pflanzenarten ist allerdings aufgrund der Standortverhältnisse im Plangebiet mit sehr großer Wahrscheinlichkeit auszuschließen. Vorkommen gefährdeter Pflanzen im Plangebiet sind nicht bekannt.

Aus artenschutzfachlicher Sicht ist durch das Planvorhaben voraussichtlich keine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen der potenziell vorkommenden Arten unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen zu erwarten. Die artenschutzrechtlich relevanten Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 3 BNatSchG ergeben sich somit voraussichtlich nicht.

Als geeignete Vermeidungsmaßnahme wird in der ASP in Bezug auf den Aspekt „Fällung/Rodung von Gehölzen“ angeführt, dass dies nur außerhalb der Aktivitätszeit von Fledermäusen und der Brut- und Fortpflanzungszeit von Vögeln durchgeführt werden sollte, so dass der Verlust von möglicherweise belegten Brut- oder Niststätten von Vögeln und Sommerquartieren von Fledermäusen vermieden wird. Um die Erfüllung des Verbotstatbestandes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu vermeiden, sollte die Beseitigung von Gehölzbeständen konkret nur zwischen Mitte November und Ende Februar durchgeführt werden.

Diese Empfehlung geht in Bezug auf den genannten Zeitraum über bestehende gesetzliche Regelungen hinaus: Gemäß der EU-Vogelschutzrichtlinie sind die Bruten aller wildlebenden Vogelarten generell vor Zerstörung zu schützen. Grundsätzlich sind deswegen notwendige Baumfällungen und Gehölzrodungen nur außerhalb der Brutzeit vorzunehmen, also in der Zeit vom 1. Oktober bis zum 28. (29.) Februar, da sich einige Singvogelbruten bis August hinziehen können. Dies entspricht auch den gesetzlichen Vorgaben gemäß § 39 Abs. 5 Satz 2 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG). Aus Vorsorgegründen für sich eventuell in Gehölzen aufhaltender Fledermäuse sollte jedoch eine Fällung/Rodung nur innerhalb des vorgeannten kürzeren Zeitraums erfolgen. Die Anwesenheit einer fachkundigen Person vor und während der Gehölzfällungen ist ratsam.

Eine weitere in der ASP genannte Vermeidungsmaßnahme steht im Zusammenhang mit dem Aspekt „Gebäudeabriss/-umbau“ und bezieht sich auf eine dadurch etwaig mögliche Gefährdung zweier Fledermausarten: Es wird eine weitergehende Untersuchung dahingehend empfohlen, dass Kontrollen von abzureißenden bzw. umzubauenden Gebäuden erfolgen sollten, um eine abschließende artenschutzrechtliche Bewertung zur Erlangung größtmöglicher Rechtssicherheit vornehmen zu können. In Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde sollte demnach vor Erteilung von Baugenehmigungen und Gebäudeabbruch / -umbau im Rahmen einer so genannten Umweltbaubegleitung (UBB) eine zweimalige Ausflugskontrolle der Baukörper sowie eine Sichtung von Dachstühlen durchgeführt werden.

Um die Beachtung der vorgenannten Vermeidungsmaßnahmen im Zuge der Genehmigung und späteren Durchführung von Baumaßnahmen auf Grundlage des Bebauungsplanes und evtl. vorausgehenden Beseitigungen von Gehölzen zu gewährleisten, wurden entsprechende Hinweise (für die Baugenehmigungsbehörde und Vorhabenträger) hierzu in den Bebauungsplan textlich aufgenommen.

8.3 Schutzgut Fläche

Zur Bewertung des Schutzgutes Fläche sind qualitative und quantitative Aspekte bzgl. der Flächeninanspruchnahme zu untersuchen. Als Parameter für den Flächenverbrauch sind u.a. die Neuversiegelung, die Nutzungsumwandlung, die Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Flächen sowie die potenzielle Zerschneidung bzw. Fragmentierung von Flächen zu beurteilen.

Im Bereich des festgesetzten Gewerbegebietes wird keine neue Flächeninanspruchnahme bzw. -Versiegelung erfolgen können, da mit der bestehenden Bebauung inkl. Zufahrten und Parkplätzen die dort festgesetzte GRZ von 0,6 bereits ausgeschöpft ist.

Im Bereich des WA-Gebietes werden, bezogen auf den derzeitigen Zustand der Fläche, zusätzliche Neuversiegelungen nur marginal möglich sein und dies auch nur im Bereich bereits stark anthropogen überprägter Flächen (Böschungen). Im Vergleich zum noch bestehenden Planungsrecht wird es allerdings hier keine neue Flächeninanspruchnahme auf Grundlage des neuen Bebauungsplanes Nr. 74 geben können, da die maximal mögliche bauliche Ausnutzung des Grundstücks von 60 %, entsprechend der festgesetzten GRZ von 0,4 mit Überschreitungsmöglichkeit durch Nebenanlagen etc. bis auf 0,6 der im Bebauungsplan Nr. 5 „Siepener Tal“ festgesetzten GRZ entspricht.

Landwirtschaftliche Flächen werden auf Grundlage des Bebauungsplanes Nr. 74 nicht neu in Anspruch genommen. Eine Zerschneidung und/oder eine Fragmentierung von schutzwürdigen Flächen finden nicht statt. Bisher mit „Verkehrsfläche“ und „Gewerbegebiet“ überplante und somit einer Bebauung/Versiegelung zugängliche Freiflächen (Bachaue) werden durch die vorliegende Planung in ihrem Bestand gesichert bzw. sogar aufgewertet.

Auf Grundlage des Bebauungsplanes Nr. 74 sind folgerichtig keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Fläche zu erwarten.

8.4 Schutzgut Boden

Im Plangebiet sind gemäß der Bodenkarte NRW im Maßstab 1: 50.000 zwei verschiedene Bodentypen natürlich verbreitet. Der westliche und ein schmaler Streifen im östlichen Bereich werden von einer z.T. podsoligen Braunerde und Pseudogley-Braunerde (Bodentyp L-4813_B33g) eingenommen. Er ist ohne Grundwassereinfluss und weist keine Staunässe auf. Die Wertzahlen der Bodenschätzung liegen zwischen 30 und 55. Die Versickerung ist nur mittels Mulden-Rigolen-System mit gedrosselter Ableitung des Wassers möglich. Die Schutzwürdigkeit dieses Bodentyps ist nicht bewertet.

Der natürlich anstehende Bodentyp ist im Planbereich nahezu vollständig durch Überbauung und Befestigungen verloren gegangen sowie durch Veränderungen des Bodengefüges mäßig anthropogen verändert worden.

Im Bereich des Werlsiepen und der unmittelbar angrenzenden Zone ist ein Gley, z.T. Hanggley (L 4912-G332GW2; in der alten analogen Bodenkarte als G31 bezeichnet) verbreitet. Sein Grundwasserflurabstand liegt bei 4-8 dm und der Boden weist keine Staunässe auf. Die Wertzahlen der Bodenschätzung liegen zwischen 25 und 45. Die Versickerung ist nicht möglich und ein unterirdischer Stauraum ist nicht verfügbar. Die Schutzwürdigkeit dieses Bodentyps ist nicht bewertet. Die Randzonen des Werlsiepen sind heute bereits überbaut und versiegelt.

Insgesamt betrachtet sind ca. 75% der Gesamtfläche des Plangebietes heute bereits überbaut und versiegelt, somit ist hier kein natürliches Bodengefüge mehr vorhanden. In den Bereichen vorhandener schmaler Grünflächen mit Gehölzbeständen entlang der Straßen „Siepener Weg“ und „Fröbelstraße“ ist das Bodengefüge mäßig anthropogen überprägt.

Da innerhalb des Plangebietes zu früheren Zeiten ein Metall verarbeitender Betrieb ansässig war, von dem möglicherweise Bodenverunreinigungen ausgegangen sein könnten, ist das Gebiet in der Karte der Altlastenverdachtsflächen beim Märkischen Kreis als solche gekennzeichnet.

Daher wurden für den Bereich des festgesetzten WA-Gebietes (ehemaliger Standort des ALDI-Marktes und weiterer Einzelhandelsbetriebe, Grundstück „Fröbelstraße 1-3“) sowie für den Bereich des festgesetzten eingeschränkten Gewerbegebietes (mit Bestandsgebäude mit Getränkemarkt und Fitnessstudio, Grundstück „Siepener Weg 10“) eine Bodenuntersuchung sowie eine orientierende Gefährdungsabschätzung in Abstimmung mit der Unteren Boden-schutzbehörde des Märkischen Kreises durchgeführt.

Die vorliegende Bodenuntersuchung für das Grundstück „Fröbelstraße 1-3“ (Büro für Umweltgeologie Füllung, 15.01.2016, s. Anlage 2) bezieht sich auf die Nutzbarkeit der Grundstücke, die Verwertbarkeit der Anschüttungen, auf die Wirkungspfade Boden-Mensch und Boden-Grundwasser. Die Untersuchungen kommen zum Ergebnis, dass die entnommenen Mischproben bezogen auf den Parameterumfang der BBodSchV (Wirkungspfad Boden-Mensch) die Prüfwerte für eine Nutzung als Wohngebiet einhalten. Nur an einer Stelle (Bereich des leerstehenden ehemaligen ALDI-Marktes, wo sich ehemals die Halle eines Metall verarbeitenden Betriebes befand) wurden die Prüfwerte für Arsen und Nickel für Kinderspielflächen überschritten. Alle anderen gemessenen Konzentrationen unterschreiten die Prüfwerte für Kinderspielflächen. Wenn Kinderspielflächen hier angelegt werden sollten, müsste

im Einzelfall im Zuge der Baumaßnahme geprüft werden, ob die an der betreffenden Stelle ohne weitere Maßnahmen (wie z.B. eine Abdeckung) möglich ist.

Die Gefährdungsabschätzung hinsichtlich des Wirkungspfad Boden-Grundwasser hat ergeben, dass bis auf drei Teilflächen die gemessenen Konzentrationen die Prüfwerte der BBodSchV unterschreiten. In den drei Teilflächen zeigte sich eine Überschreitung der maßgeblichen Prüfwerte nur für den Parameter Fluorid. Die Herkunft von Fluorid kann nicht eindeutig bestimmt werden. Das Fluorid kann aus Verunreinigungen im Bereich des dortigen ehem. ansässigen metallverarbeitenden Betriebs stammen und mit dem Grundwasser dem Untersuchungsbereich zuströmen. Einschränkungen hinsichtlich der Nutzbarkeit der Grundstücke ergeben sich aufgrund dieser Belastung des Bodens jedoch nicht.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass sich Im Bereich der ehem. Halle/ehem. ALDI-Markt keine Hinweise auf nutzungsbedingte Verunreinigungen und die Ablagerung von Abfällen aus dem ehem. metallverarbeitenden Betrieb ergaben.

Die vorliegende orientierende Gefährdungsabschätzung für das Grundstück „Siepener Weg 10“ (Büro Fuhrmann & Brauckmann GbR, 13.04.2018, s. Anlage 3) bezieht sich auf die Nutzbarkeit als Gewerbefläche. Es handelt sich zurzeit um einen Gewerbestandort, der es auch zukünftig bleiben soll. Nutzungsbedingte Einschränkungen aufgrund der festgestellten Analyseergebnisse sind nicht zu erwarten. Die Fläche ist fast vollständig versiegelt und ein direkter Kontakt ist so nur stark eingeschränkt möglich.

Für den Parameter PAK_{gesamt} ergeben sich in drei Bereichen erhöhte Eluatkonzentrationen, die den Prüfwert der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser überschreiten. Ein akuter Handlungsbedarf besteht diesbezüglich zurzeit nicht, da die Flächen versiegelt sind und auch kein Grund- bzw. Schichtwasser bei den Probeentnahmen angetroffen wurde. Es wird im Gutachten allerdings empfohlen, bei einer möglichen Entsiegelung im Zuge der Umnutzung bzw. Umgestaltung des Geländes weitere Bodenaufschlüsse vorzunehmen, um sowohl die horizontale und vertikale Verbreitung der PAK's mit weiteren Analysen zu erkunden. Gleichzeitig sollten sowohl im Anstrom als auch im Abstrom des Grundwassers direkte Wasserproben entnommen werden.

Ein entsprechender Hinweis ist in den Bebauungsplan aufgenommen worden.

Im Hinblick auf das Schutzgut Boden sind durch die Aufstellung des Bebauungsplans unter Berücksichtigung der Ergebnisse der vorliegenden Bodenuntersuchungen und der orientierenden Gefährdungsabschätzung sowie der nur marginal noch möglichen zusätzlichen Überbauung und Versiegelung bereits anthropogen überprägten Bodens, die unterm Strich geringer ausfallen wird, als es das noch bestehende Planungsrecht zulässt, voraussichtlich keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

8.5 Schutzgut Wasser

Oberflächengewässer

Innerhalb des Plangebiets verläuft am östlichen Rand der Werlsiepen, in den vor dem Durchlass an der Fröbelstraße die Korbecke einmündet. Der Werlsiepen ist im Plangebiet als noch

bedingt naturnahes kleines Fließgewässer mit z.T. charakteristischer Ufervegetation einzustufen. Aufgrund der räumlichen Verbreitung des Gleybodens ist davon auszugehen, dass das Fließgewässer im Zuge der Erschließung der angrenzenden Gewerbefläche an den östlichen Rand des heutigen Plangebietes verlegt wurde. Die Korbecke bzw. der kleine Siepen ist als straßenbegleitendes Gewässer durch den Straßenbau und die angrenzende Wohnbebauung bereits erheblich verändert.

Grundwasser

Das Plangebiet ist Teil des rheinischen Schiefergebirges, das überwiegend aus stark gefalteten und teilweise geschieferten silikatischen Schiefer-/Grauwacken-Wechselfolgen im rechtsrheinischen Bergischen Land besteht. Diese Festgesteine sind meistens grundwasserarm.

Grundwasser tritt innerhalb des Festgesteins-Grundwasserkörpers in zwei Bereichen auf. Oberflächennahes Grundwasser findet sich oberhalb einer stark tonigen und wasserstauenden Verwitterungszone mit Flurabständen zwischen 1 und 3 m. Die vorhandenen Durchlässigkeiten liegen häufig bei kf-Werten $< 10^{-6}$ m/s. Der Wasserhaushalt oberhalb der Verwitterungszone wird maßgeblich durch Hang- und Sickerwasser geprägt.

Unterhalb der Verwitterungszone liegt die Auflockerungszone, in der wasserführende Klüfte bis zu mehreren 10 Meter tief hinabreichen können. Die Ausdehnung relevanter Grundwasservorkommen in den silikatischen Kluftgrundwasserleitern beschränkt sich überwiegend auf die Auflockerungszone. Dieses „echte“ Kluftgrundwasser im Festgestein weist höhere Flurabstände zwischen ca. 5 und 10 m auf, die in den Quarziten und Grauwacken gebildeten Höhenrücken auch bis zu 20 m ansteigen können.

Die Grundwasserergiebigkeit des Festgesteins-Kluftgrundwasserkörpers ist generell gering und hat für die Wasserversorgung oft nur lokale Bedeutung (z.B. für Einzelgehöfte). Die Grundwasserneubildung ist mit ca. 1 bis 2 l/s/km² gering. Der überwiegende Anteil des Niederschlagswassers fließt oberirdisch ab. Kleinere Gewässer wie der Werlsiepen und die Korbecke fließen direkt in den Schichten des Rheinischen Schiefergebirges und haben eine gering mächtige bzw. keine explizit ausgewiesene Talaue ausgebildet.

Durch das Planvorhaben sind aufgrund des bestehenden sehr hohen Versiegelungsgrades im Plangebiet, der sich praktisch nicht verändern wird, keine bzw. nur sehr geringe Auswirkungen auf die Oberflächenwasser- und Grundwasserverhältnisse zu prognostizieren. Die im Zusammenhang mit der vorgesehenen planungsrechtlichen Sicherung des „Werlsiepen“ durch Festsetzung als „Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft“ gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB stehenden Maßnahmen zu dessen ökologischer Aufwertung werden sich auf jeden Fall positiv auf das Oberflächengewässer auswirken.

Die Ableitung des im Plangebiet anfallenden Oberflächen- und Schmutzwassers erfolgt über bereits vorhandene Sammelkanäle bzw. in Form von Hausanschlussleitungen neu zu bauenden Kanälen.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass Im Hinblick auf das Schutzgut Wasser durch die Aufstellung des Bebauungsplans voraussichtlich keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

8.6 Schutzgut Klima/Luft

Die Lage des Plangebiets im verdichteten Siedlungsbereich mit ausgeprägtem Stadtklima (Temperaturerhöhung gegenüber Freiland, Wärmespeicherung tagsüber, Wärmeabgabe nachts, reduzierte Verdunstung wg. hoher Oberflächenversiegelung etc.) bewirkt charakteristische klimatische und lufthygienische Verhältnisse. Die vorhandenen Vegetationsbestände im Plangebiet erfüllen aufgrund ihrer Ausprägung nur lokal bedeutsame klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktionen. Der im Nordosten angrenzende Wald wirkt ausgleichend auf das kleinräumige Klima und ist von hoher Bedeutung am nördlichen Siedlungsrand von Meinerzhagen. Im Vergleich zum Freiland mildert Wald die Temperaturgegensätze am Boden sowohl zwischen Tag und Nacht, als auch zwischen Sommer und Winter.

Eine Neubebauung der Baugrundstücke im Plangebiet auf Grundlage der vorliegenden Planung wird im Wesentlichen nur auf überwiegend aktuell versiegelten Flächen / im Bereich von Gebäuden, die dann abzureißen wären, durchgeführt werden können. Klimawirksame Vegetationsbestände sind nur in sehr geringem Maße betroffen. Daher wird es nicht zu einer erheblichen Veränderung der lokalklimatischen Verhältnisse durch erhöhte Wärmerückstrahlung, zu einer Erhöhung der Lufttemperatur, zu einer erheblichen Verminderung der Frischluftproduktion oder zu einer erheblichen Beeinträchtigung der klimaregulierenden Ausgleichsfunktion / Kaltluftentstehung kommen können. Auch die Staubbildung wird nicht erheblich beeinträchtigt. Eine Frischluftschneise ist nicht betroffen.

Die Sicherung des Erhalts einer Gehölzfläche am nordwestlichen Rand des Plangebietes durch Festsetzung als „Fläche mit Bindungen für den Erhalt von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen“ gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB sowie die Festsetzung der „Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft“ mit der Zweckbestimmung „Bachaue“ gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB im östlichen Teil des Plangebiets werden einen Beitrag zur Vermeidung der Verschlechterung des Lokalklimas und der lufthygienischen Situation leisten können, was auch gegenüber dem bestehenden Planungsrecht eine Verbesserung darstellt.

Insgesamt betrachtet ist festzuhalten, dass mit der Aufstellung des vorliegenden Bebauungsplanes keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Klima / Luft verbunden sein werden.

8.7 Schutzgut Landschaft

Das Landschafts-/Ortsbild ist im Planbereich bereits durch anthropogene Strukturen, wie die bestehende Gewerbehalle, die leerstehenden Gebäude sowie die im Übrigen versiegelten Flächen (Parkplätze, Zufahrten) sehr stark geprägt bzw. überprägt. Die Bedeutung der Flächen für das Landschaftsbild ist daher sehr gering. Die im Plangebiet vorhandenen Gehölzstrukturen sind kaum prägend, sie binden aber z.T. die vorhandene Bebauung in die durch Wohnsiedlungen und Gewerbebauten geprägte Siedlungslandschaft ein. Soweit es den am nordwestlichen Rand des Plangebietes vorhandenen Gehölzbestand betrifft, wird dessen Funktion der Abschirmung der gewerblichen Bebauung zum Siepener Weg hin und deren Einbindung in die (Siedlungs-)Landschaft auch künftig bewahrt, da er als „zu erhalten“ (s.o.) festgesetzt wird.

mittlere (Gewerbebauvorhaben) Empfindlichkeit gegenüber Unfällen, Störfällen und Katastrophen auf. Allerdings befinden sich in der Nähe des Planbereichs keine Nutzungen oder Anlagen, von denen schwere Unfälle, Störfälle oder Katastrophen ausgehen könnten, die das „normale“ Risiko übersteigen. Die Anfälligkeit für schwere Unfälle, Störfälle und Katastrophen wird sich durch die Planung des WA-Gebietes und der Ausweisung des eingeschränkten GE-Gebietes, in dem nur nicht wesentlich störende Gewerbe-Betriebe zulässig sind, nicht erhöhen.

9 Denkmalschutz und Denkmalpflege

Bau- oder Bodendenkmäler sind im Plangebiet derzeit nicht vorhanden bzw. nicht bekannt.

Bei Bodeneingriffen aufgrund einer durch den Bebauungsplan zugelassenen Bebauung könnten bisher nicht bekannte Bodendenkmäler entdeckt werden. Da dies den zuständigen Behörden gemäß Denkmalschutzgesetz NRW unverzüglich anzuzeigen ist, enthält der Bebauungsplan einen entsprechenden textlichen Hinweis.

10 Kampfmittel

Die Plangebiets-Fläche wurde vom staatlichen Kampfmittelbeseitigungsdienst geprüft. Nach dessen Angaben sind keine weiteren Überprüfungen oder Entmunitionierungsmaßnahmen erforderlich, weil keine Kampfmittelgefährdung bekannt ist, welche zu weitergehenden Maßnahmen der Kampfmittelbeseitigung Anlass gibt.

11 Kosten, Finanzierung, Umsetzung der Planung

Da die Grundstücke im Plangebiet, sowohl die des geplanten WA-Gebietes als auch die des festgesetzten GE-Gebietes, jeweils von zwei Seiten durch den „Siepener Weg“ bzw. die „Fröbelstraße“ verkehrstechnisch und darüber hinaus auch abwasser- und versorgungstechnisch ausreichend erschlossen sind (vgl. Kap. 7), bedarf es nicht der Durchführung von Erschließungsmaßnahmen zur Vorbereitung der Umsetzung der Planung seitens der Stadt Meinerzhagen; Erschließungskosten entstehen der Stadt Meinerzhagen daher nicht.

Im WA-Gebiet wird auf Grundlage des vorliegenden Bebauungsplanes die Meinerzhagener Baugesellschaft als Grundstückseigentümer und Vorhabenträger die Errichtung von neuen Wohnhäusern vornehmen und finanzieren wollen. Die innere – private – Erschließung neuer Gebäude auf dem Grundstück erfolgt durch den Vorhabenträger auf dessen Kosten.

Der Bebauungsplan bildet die Rechtsgrundlage für Maßnahmen der Bodenordnung gemäß §§ 45 ff BauGB und Enteignung gemäß §§ 85 ff BauGB. Bodenordnende Maßnahmen wären im vorliegenden Fall allenfalls für die Überführung der als „Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft“ mit der Zweckbestimmung „Bachau“ festgesetzten Fläche ins Eigentum der Stadt Meinerzhagen erforder-

lich. Die Stadt Meinerzhagen strebt allerdings den freihändigen Erwerb dieser Flächen an. Nach deren Erwerb sollen die dort vorgesehenen ökologischen Aufwertungsmaßnahmen seitens der Stadt Meinerzhagen durchgeführt und die schützenswerte Bachaue („Werlsiepen“) auf Dauer durch die Stadt gepflegt und unterhalten werden.

Für den Erwerb der Flächen und die Durchführung dieser Aufwertungsmaßnahmen werden geschätzte Kosten i. H. von ca. 20.000,- € angesetzt.

Mit Umsetzung der dem Bebauungsplan zugrundeliegenden städtebaulichen Konzeption wird an einem hierfür gut geeignetem Standort zusätzlicher Wohnraum in Meinerzhagen geschaffen ohne dass dadurch der Umweltzustand, bezogen auf die derzeitigen Gegebenheiten, signifikant verschlechtert würde; eine gewerbliche Nutzung von Teilbereichen des Plangebietes wird darüber hinaus – wie bisher – möglich sein, ohne dass dadurch noch schädliche Auswirkungen auf den zentralen Versorgungsbereich „Innenstadt“ zu befürchten wären, da die Ansiedlung großflächigen Einzelhandels (mit zentrenrelevantem Sortiment) dort nicht mehr möglich sein wird.

In Bezug auf die bestehende planungsrechtliche Situation wird der Bebauungsplan Nr. 74 „Fröbelstraße“ sogar dazu führen, dass eine rechtlich derzeit noch mögliche Verschlechterung des Umweltzustandes vermieden wird.

Meinerzhagen, im September 2019

Verfahrenshinweise:

Der Rat der Stadt Meinerzhagen hat in seinen Sitzungen am 11.07.2011 und erneut am 22.01.2019 die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 74 „Fröbelstraße“ der Stadt Meinerzhagen im beschleunigten Verfahren gemäß § 13a BauGB beschlossen.

In seiner Sitzung am 22.01.2019 hat der Rat der Stadt Meinerzhagen den Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 74 „Fröbelstraße“ der Stadt Meinerzhagen einschließlich zugehöriger Entwurfsbegründung vom Januar 2019 gebilligt und beschlossen, beides zur Beteiligung der Öffentlichkeit auf die Dauer eines Monats entsprechend § 3 Abs. 2 BauGB öffentlich auszulegen sowie die von der Planung berührten Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange hiervon zu benachrichtigen und um Stellungnahme zur Planung zu bitten.

Dieser Entwurf mit Begründung hat entsprechend § 3 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom 11.02.2019 bis zum 15.03.2019 öffentlich ausgelegen.

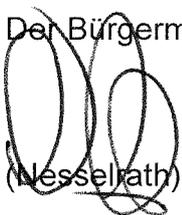
Ort und Dauer der Auslegung sind am 30.01.2019 ortsüblich öffentlich bekannt gemacht worden.

Mit Schreiben vom 30.01.2019 sind die von der Planung berührten Behörden und Träger öffentlicher Belange und Nachbargemeinden über die öffentliche Auslegung unterrichtet und um Stellungnahme zur Planung gebeten worden.

In seiner Sitzung am 07.10.2019 hat der Rat der Stadt Meinerzhagen nach vorheriger Abwägung der öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander den Bebauungsplanes Nr. 74 „Fröbelstraße“ als Satzung und diese aktualisierte Begründung vom September 2019 hierzu beschlossen.

Meinerzhagen, den 14.11.2019

Der Bürgermeister


(Nesselrath)

**Artenschutzprüfung Stufe I gem. § 44 Abs. 1
BNatSchG**

zum

**Bebauungsplan Nr. 74 „Fröbelstraße“ der Stadt
Meinerzhagen**

(B-Plan der Innenentwicklung nach § 13a BauGB)

Stand: 21. Dezember 2018

Auftraggeber: Stadt Meinerzhagen
Der Bürgermeister
FB 3 / SG 61
Postfach 1220
51656 Wiehl

Auftragnehmer: HKR Stephan Müller Landschaftsarchitekten
Umwelt ▪ Stadt ▪ Land
Rehwinkel 15
51580 Reichshof

HKR |
Stephan Müller
Landschaftsarchitekten

Tel.: 02297 / 9008-20
Fax: 02297 / 9008-29
info@h-k-reichshof.de
www.hkr-landschaftsarchitekten.de

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Norbert Hellmann, Landschaftsarchitekt BDLA AK NW

INHALTSVERZEICHNIS

1	ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG.....	1
2	ARTENSPEKTRUM UND WIRKFAKTOREN.....	5
3	ARTENSCHUTZFACHLICHE EINSCHÄTZUNG DES PLANVORHABENS GEMÄSS § 44 ABS. 1 BUNDESNATURSCHUTZGESETZ.....	5
4	MASSNAHMEN ZUR VERMEIDUNG.....	13
5	FAZIT.....	14
6	LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS.....	15

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Lage des Plangebietes im Raum	1
Abb. 2: Fotodokumentation.....	3
Abb. 3: Fotodokumentation.....	4
Abb. 4: Fotodokumentation.....	4

ANHANG

Anlage 1: Planungsrelevante Arten für Quadrant 4 im Messtischblatt 4811 „Meinerzhagen“

Anlage 2: Protokoll der Artenschutzprüfung, A.) Antragsteller (Angaben zum Planvorhaben)

1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Meinerzhagen strebt die Aufstellung des Bebauungsplanes (BP) Nr. 74 „Fröbelstraße“ an. Ziel des BP ist die städtebauliche Neuordnung der im räumlichen Geltungsbereich des BP Nr. 74 vorhandenen z.T. leer stehenden Gebäude (ehem. ALDI, Backshop) sowie des Sport- und Fitnesscenters und Getränkemarktes in einer alten Gewerbehalle auf Grundlage der aktuellen Baunutzungsverordnung (BauNVO) und in Anpassung an die Vorgaben des Flächennutzungsplanes.

Es wird im südlichen Bereich (ehem. ALDI, Backshop) eine Wohngebietsnutzung - WA - angestrebt. Im nördlichen Bereich der ehemaligen Gewerbehalle soll eine gewerbliche Nutzung als - GE - mit nicht wesentlich störenden Betrieben zugelassen bzw. gemäß bisherigem Planungsrecht genehmigt werden.

Weiterhin soll der Erhalt der beiden bestehenden Bachläufe „Werlsiepen“ und „Korbecke“ im Plangebiet planungsrechtlich gesichert werden.

Das Plangebiet liegt nordöstlich des Zentrums von Meinerzhagen nördlich der Einmündung der Fröbelstraße auf den Siepener Weg (s. Abb. 1). Im Westen wird es begrenzt vom Siepener Weg, im Norden vom Geltungsbereich des BP Nr. 65 „Werlsiepen“ und im Osten vom Grundstück Fröbelstraße Nr. 7. Im Süden umschließt es ein Teilstück der Fröbelstraße.



Abb. 1: Lage des Plangebietes im Raum (Quelle: © tim-online.nrw.de, Abruf 17.08.2018)

Für das Planvorhaben ist nach den naturschutzrechtlichen Bestimmungen eine spezielle artenschutzfachliche Prüfung (saP) durchzuführen. Die Artenschutzprüfung ist eine eigenständige Prüfung im Rahmen der naturschutzrechtlichen Zulassung dieses Planvorhabens, die nicht durch andere Prüfverfahren ersetzt werden kann (wie z.B. im Rahmen einer UVS oder einer

FFH-Verträglichkeitsprüfung). Grundlage der artenschutzrechtlichen Prüfung ist der vorliegende Fachbeitrag Artenschutz (ASP Stufe I = Vorprüfung; planungsrelevante Arten, Wirkfaktoren).

Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind für die europäischen Vogelarten und die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie folgendermaßen gefasst:

"Es ist verboten,

1. *wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
2. *wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,*
3. *Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
4. *wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören."*

Darüber hinaus werden die „nur“ national geschützten Arten („besonders geschützte Arten“) in der ASP Stufe I berücksichtigt, da auch für diese die artenschutzrechtlichen Verbote uneingeschränkt Anwendung finden.

Die Artenschutzprüfung erfolgt als Risikoeinschätzung, da eine differenzierte Bestandserfassung möglicherweise vorkommender planungsrelevanter Arten aufgrund der Habitatausprägung im Eingriffsbereich nicht als notwendig eingestuft wird. Die aufgeführten Zugriffsverbote gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG gelten in Nordrhein-Westfalen für die sogenannten „Planungsrelevanten Arten“. Es handelt sich um eine Auswahl naturschutzfachlich begründeter Arten, die einer Art-für-Art-Betrachtung zu unterziehen sind.

Bei Realisierung des Planvorhabens ist potenziell mit folgenden möglichen Auswirkungen (Wirkfaktoren) auf die Tier- und Pflanzenwelt und ihre Lebensraumfunktionen zu rechnen:

- Tötung oder Verletzung von Tieren im Zusammenhang mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)
- Erhebliche Störung von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)
- Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Das Planungsbüro HKR STEPHAN MÜLLER LANDSCHAFTSARCHITEKTEN wurde im Juni 2018 mit der speziellen Artenschutzprüfung beauftragt. Die Begehung des Geländes erfolgte am 28. Juni am frühen Nachmittag bei sonniger, trockener und warmer Wetterlage.

Das Plangebiet umfasst eine Gesamtfläche von ca. 2 ha. Hiervon sind heute bereits ca. 75% überbaut oder versiegelt. Der Planbereich liegt an den durch den Anliegerverkehr mäßig stark

befahrenen Straßen Fröbelstraße und Siepener Weg. Öffentlich zugängliche Erholungs- und Freiflächen sind nicht vorhanden. Der Planbereich wird überwiegend durch die teilweise leerstehenden Gebäude und große, überwiegend versiegelte Zufahrts- und ehemalige sowie aktuelle Stellplatzflächen geprägt (s. Abb. 2 und 3). In der Nachbarschaft überwiegen im Süden Einfamilienreihenhäuser und im Westen mehrgeschossige Reihenhaus-Wohnbebauung. Im Norden sind waldartige Gehölzbestände und im Osten im Werlsiepen vereinzelte Ufergehölze, ansonsten feuchte Hochstaudenfluren prägend (s. Abb. 4).



Abb. 2: Blick auf die ehem. Gewerbehalle mit nördlich angrenzendem Gehölzbestand
(Quelle: eigene Aufnahme 28.06.2018)



Abb. 3: Blick auf den ehem. ALDI-Markt (Quelle: eigene Aufnahme 28.06.2018)



Abb. 4: Blick auf den Werlsiepen am Getränkemarkt (Quelle: eigene Aufnahme 28.06.2018)

2 ARTENSPEKTRUM UND WIRKFAKTOREN

Die in Kap.1 aufgeführten Zugriffsverbote gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG gelten in Nordrhein-Westfalen für die sogenannten „Planungsrelevanten Arten“. Es handelt sich um eine Auswahl naturschutzfachlich begründeter geschützter und seltener Arten, die einer Art-für-Art-Betrachtung zu unterziehen sind.

Die Einschätzung der im geplanten Vorhabensbereich und seiner näherer Umgebung vorgefundenen Biotopstrukturen und Habitate sowie die Auswertung der Liste der schutzwürdigen Arten der LANUV hat ergeben, dass im Wirkungsbereich des Planvorhabens streng oder besonders geschützte Arten vorkommen könnten. Das Landschaftsinformationssystem des LANUV (LINFOS) weist für den Quadranten 2 im Messtischblatt 4811 „Meinerzhagen“ die in Anlage 1 (s. Anhang) aufgeführten „Planungsrelevanten Arten“ in den vom Planvorhaben unmittelbar betroffenen bzw. direkt angrenzenden Lebensraumtypen aus. Es könnten aufgrund der Habitatausstattung potenzielle Brut-, Nahrungs-, Rast- und Zwischenhabitate bzw. Sommer- und/oder Winterquartiere von 2 Fledermausarten und 22 Vogelarten vorkommen.

Auf die Abfrage des ehrenamtlichen Naturschutzes und der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) wurde verzichtet. Für die potenziell vorkommenden planungsrelevanten Arten reichen die Kenntnisse über die vorhandenen Habitate und Habitatausprägungen sowie die einwirkenden Vorbelastungen aus und werden durch die Informationen aus dem LINFOS abgedeckt.

Als wesentliche Wirkfaktoren des Planvorhabens sind die folgenden Beeinträchtigungen der Tier- und Pflanzenwelt und ihrer Lebensraumfunktionen zu nennen:

- primärer Habitatfunktionsverlust für Tiere, die in ihrer Lebensweise ganz oder zumindest teilweise an die Lebensraumtypen Laubwald mittlerer Standorte, Fließgewässer, Kleingehölze, Säume, Flächen ohne Vegetation und Gebäude gebunden sind, durch Überbauung und Versiegelung von Flächen,
- vorübergehende, auf die Bauzeit begrenzte Störung von Habitatfunktionen der Biotopstrukturen im Plangebiet und auf angrenzenden Flächen,
- dauerhafte Störung von Habitatfunktionen der verbleibenden Biotopstrukturen im Plangebiet und auf angrenzenden Flächen infolge Siedlungsaktivitäten bei einer wohnbaulichen und gewerblichen Nutzung (wie z.B. durch Lärm, Beunruhigung, Bewegung, Licht, verkehrsbedingte Schadstoffemission, etc.).

3 ARTENSCHUTZFACHLICHE EINSCHÄTZUNG DES PLANVORHABENS GEMÄSS § 44 ABS. 1 BUNDESNATURSCHUTZGESETZ

Nachfolgend werden die im Plangebiet potenziell vorkommenden planungsrelevanten Arten (s. Anlage 1) hinsichtlich der möglichen Beeinträchtigungen, Gefährdungen und Störungen unter Berücksichtigung der Eignung und Bedeutung der erfassten (Teil-) Lebensräume und der Lebensraumsprüche der Arten artenschutzfachlich bewertet. Dabei werden die Verbotstatbestände nach § 44 Abs.1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen nach dem Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen (Forschungspro-

jekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen, 2013) überprüft. In Ausnahmefällen können auch Artengruppen zusammengefasst werden, wenn sie ähnliche Ansprüche an ihren Lebensraum stellen.

Säugetiere

Fledermäuse (Zwergfledermaus, Zweifarbfledermaus)

Der nördlich an das Plangebiet angrenzende Laubmischwald und die Kleingehölze im Plangebiet stellen für beide Arten Nahrungshabitate dar. Die leer stehenden Gebäude kommen grundsätzlich als Fortpflanzungs- und Ruhestätten in Betracht. Da allerdings Keller fehlen und keine feucht-kühlen Räume vorhanden sind, kommen die Gebäude als Winterquartiere nicht in Betracht. Die im Plangebiet vorhandenen Gehölze weisen aufgrund ihres relativ geringen Alters keine größeren Astlöcher, Baumhöhlen, Spalten und Ritzen auf, die als potenzielle Tages- oder Zwischenquartiere für beide Fledermausarten in Betracht kommen.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Direktes Tötungsverbot):

Bei Inanspruchnahme von Gehölzbeständen, insbesondere von etwas älteren Bäumen, kann die direkte Tötung von Fledermäusen in Tagesverstecken und Zwischenquartieren unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen V1 und V2 (s. Kap. 4) ausgeschlossen werden.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störungsverbot):

Eine erhebliche Störung von Fledermäusen während ihrer Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten kann nicht ausgeschlossen werden, wenn insbesondere die etwas älteren Gehölzbestände durch das Planvorhaben in Anspruch genommen würden. Durch diese Störung kann sich der Erhaltungszustand der lokalen Populationen beider Arten verschlechtern. Das Eintreten des Störungsverbots kann durch die Vermeidungsmaßnahmen V1 und V2 ausgeschlossen werden.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

Die Beschädigung / Zerstörung von Fledermauszwischenquartieren und der Verlust von Nahrungshabitaten können sich nachteilig auf den Erhaltungszustand der lokalen Fledermauspopulationen der beiden potenziell vorkommenden Arten auswirken. Das Eintreten des Zerstörungsverbots kann nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Zusammenfassende Beurteilung:

Eine erhebliche Betroffenheit der Artengruppe Fledermäuse kann nicht vollständig ausgeschlossen, jedoch bei Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen auf ein geringes Restrisiko minimiert werden. Trotzdem wird zur Erlangung größtmöglicher Rechtssicherheit eine weitere Untersuchung der Fledermäuse empfohlen. Es sollten Kontrollen der abzureißenden bzw. umzubauenden Gebäude erfolgen. In Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde sollte vor Erteilung von Baugenehmigungen und Gebäudeabbruch / -umbau im Rahmen der Umweltbaubegleitung (UBB) eine zweimalige Ausflugkontrolle der Baukörper sowie eine Sichtung der Gebäude (v.a. von Dachstühlen) durchgeführt werden.

Vögel

Greifvögel (Habicht, Sperber, Mäusebussard, Rotmilan)

Für einige der o.a. Arten stellen die Kleingehölze und Säume geeignete Nahrungshabitate dar. Horste, Nester und größere Baumhöhlen, die als Fortpflanzungs-, Nist- oder Ruhestätten für diese Arten dienen könnten, sind aufgrund der Ausprägung der vorhandenen Gehölzbestände

im Plangebiet auszuschließen, aber unmittelbar angrenzend im Laubmischwaldbestand außerhalb des Plangebietes am nördlichen Rand nicht auszuschließen. Horste und größere Nester konnten nicht ermittelt werden. Größere Baumhöhlen sind nicht vorhanden.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Direktes Tötungsverbot):

Bei Inanspruchnahme von Gehölzbeständen im Plangebiet kann die direkte Tötung von Greifvogelarten unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen V1 und V2 (s. Kap. 4) ausgeschlossen werden. Auch aufgrund des Störungseffekts, auf die die Arten mit Fluchtverhalten reagieren, ist die Tötung eher unwahrscheinlich.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störungsverbot):

Eine erhebliche Störung der o.a. Greifvogelarten während ihrer Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten kann innerhalb des Plangebietes ausgeschlossen werden. Das an das geplante Gewerbegebiet angrenzende Laubmischwaldhabitat kann v.a. durch Lärmeinwirkungen gestört werden. Bereits heute besteht allerdings eine geringe Störung durch die Nutzung des Getränkemarktes und des Sport- und Fitnesscenters. Eine erhebliche zusätzliche Störung ist kaum zu erwarten, da eine gewerbliche Nutzung nur wesentlich eingeschränkt möglich ist und somit zusätzliche erhebliche Störwirkungen nicht zu erwarten sind.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

Die Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten für die o.a. Greifvogelarten und der Verlust von Nahrungshabitaten kann sich nachteilig auf den Erhaltungszustand der lokalen Populationen der potenziell vorkommenden Arten auswirken. Das Eintreten des Zerstörungsverbots ist aufgrund der Ausprägung der Habitate im Plangebiet allerdings ausgeschlossen.

Zusammenfassende Beurteilung:

Eine erhebliche Betroffenheit der Greifvogelarten kann bei Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen V1 und V2 ausgeschlossen werden.

Gebäudebewohnende Vogelarten (Turmfalke, Schleiereule, Waldkauz, Waldohreule, Mehl- und Rauchschnalbe, Gartenrotschwanz)

Der Turmfalke kommt in offenen strukturreichen Kulturlandschaften, oft in der Nähe menschlicher Siedlungen vor, meidet aber geschlossene Waldgebiete. Als Nahrungsgebiete suchen Turmfalken Flächen mit niedriger Vegetation wie Dauergrünland, Äcker und Brachen auf. In optimalen Lebensräumen beansprucht ein Brutpaar ein Jagdrevier von nur 1,5 bis 2,5 km² Größe. Als Brutplätze werden Felsnischen und Halbhöhlen an natürlichen Felswänden, Steinbrüchen oder Gebäuden (z.B. an Hochhäusern, Scheunen, Ruinen, Brücken), aber auch alte Krähennester in Bäumen ausgewählt. Regelmäßig werden auch Nistkästen angenommen. Nistplätze und Tagesruhesitze des Turmfalken, die als Fortpflanzungs- oder Ruhestätte dienen könnten sowie essentielle Nahrungshabitats können im Planbereich aufgrund der Habitat- ausprägung nicht vorkommen.

Der Waldkauz lebt in reich strukturierten Kulturlandschaften mit einem guten Nahrungsangebot und gilt als ausgesprochen reviertreu. Besiedelt werden lichte und lückige Altholzbestände in Laub- und Mischwäldern, Parkanlagen, Gärten oder Friedhöfen, die ein gutes Angebot an Höhlen bereithalten. Als Nistplatz werden Baumhöhlen bevorzugt, gerne werden auch Nisthilfen

angenommen. Darüber hinaus werden auch Dachböden und Kirchtürme bewohnt. Die Lebensraumbedingungen im Planbereich sind für den Waldkauz suboptimal ausgebildet. Geeignete Fortpflanzungs- oder Ruhestätten könnten in älteren Höhlenbäumen vorhanden sein. Höhlenbäume wurden allerdings nicht vorgefunden. Als Nahrungshabitate sind der Laubmischwald, die Kleingehölze und die Säume geeignet.

Die Schleiereule brütet in der Regel in dunklen, geräumigen Nischen / Höhlen innerhalb von Gebäuden (z.B. in Dachböden oder Türmen von Kirchen, Scheunen, Schuppen etc.), wo oft auch Nistkästen angenommen werden. Der Brutplatz wird meist über mehrere Jahre beibehalten. Weitere Fortpflanzungsaktivitäten wie Balz, Paarung, Fütterung und erste Flugversuche der Jungen finden schwerpunktmäßig in der näheren Umgebung des Nistplatzes statt. Als Fortpflanzungsstätte werden daher der besetzte Brutplatz und dessen unmittelbare Umgebung (gesamtes Gebäude bzw. der entsprechende Raum des Gebäudes) angesehen. Neben dem Nistplatz werden als Tageseinstand weitere Nischen meist in unmittelbarer Umgebung zum Nistplatz sowie ggf. deckungsreiche Baumgruppen genutzt. Nistplätze und Tagesruhesitze der Schleiereule, die als Fortpflanzungs- oder Ruhestätte dienen könnten sowie essentielle Nahrungshabitate sind im Plangebiet aufgrund der suboptimalen Habitatausprägung eher unwahrscheinlich. Es wurden weder Nistplätze noch Nisthilfen vorgefunden.

Die Waldohreule baut keinen eigenen Horst, sondern nutzt die Nester von Krähenvögeln, Greifvögeln, seltener von Tauben, Eichhörnchenkobel oder brütet in morschen Astgabeln ohne Nest. Die Waldohreulen brüten zwar oft über Jahre im selben Gebiet (reviertreu), wechseln aber häufig den Horst. Nistplätze und Tagesruhesitze der Waldohreule, die als Fortpflanzungs- oder Ruhestätte dienen könnten sowie essentielle Nahrungshabitate sind im Plangebiet aufgrund der suboptimalen Habitatausprägung eher unwahrscheinlich. Es wurden weder Nester noch Horste vorgefunden.

Das Vorkommen von Nestern der beiden Schwalbenarten (Mehl- und Rauchschnalbe) ist im Plangebiet eher unwahrscheinlich. Es wurden keine Nester vorgefunden. Die Kleingehölze und Säume stellen geeignete Nahrungshabitate dar.

Der Gartenrotschwanz ist als Höhlen- und Halbhöhlenbrüter stark an alten Baumbestand gebunden und besiedelt primär lichte und trockene Laubwälder, Lichtungen oder Waldränder. Hier bewohnt er vor allem Habitate, die eine aufgelockerte Strauch- und Krautschicht aufweisen, in denen er vorwiegend seine Nahrung findet. Häufig ist der Gartenrotschwanz auch in Siedlungsnähe anzutreffen, so in Parkanlagen mit lockerem Baumbestand, stark begrünten Villenvierteln oder Gartenstädten, Dorfrändern und Obstgärten, bisweilen auch in Industrieanlagen mit viel Grün. Häufig werden auch Strukturen an Gebäuden wie Bretterschalungen, Holzstapel oder Mauerlöcher bezogen. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten des Gartenrotschwanzes sowie essentielle Nahrungshabitate sind im Plangebiet aufgrund der suboptimalen Habitatausprägung eher unwahrscheinlich. Es wurden keine Baumhöhlen und geeignete Strukturen an Gebäuden vorgefunden.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Direktes Tötungsverbot):

Bei Inanspruchnahme von Gehölzbeständen mit potenziellen Nestern kann die direkte Tötung von Turmfalke, Schleiereule, Waldkauz, Waldohreule, Mehl- und Rauchschnalbe und Gartenrotschwanz unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen V1 und V2 (s. Kap. 4) ausgeschlossen werden.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störungsverbot):

Eine erhebliche Störung von Turmfalke, Schleiereule, Waldkauz, Waldohreule, Mehl- und Rauchschnalbe und Gartenrotschnalbe während ihrer Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten kann ausgeschlossen werden. Der Verlust von wenigen Kleingehölzen und Säumen als Nahrungshabitat für die o.a. Arten wird sich nicht erheblich auswirken, da diese Habitate nicht essentiell für die Arten sind. Das Eintreten des Störungsverbots kann durch die Vermeidungsmaßnahmen V1 und V2 (s. Kap. 4) ausgeschlossen werden.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

Die Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der o.a. Arten ist aufgrund der Habitatausprägung eher unwahrscheinlich. Das Eintreten des Zerstörungsverbots kann durch die Vermeidungsmaßnahmen V1 und V2 (s. Kap. 4) ausgeschlossen werden.

Zusammenfassende Beurteilung:

Eine erhebliche Betroffenheit der tlw. auch gebäudebewohnenden Arten kann bei Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen V1 und V2 ausgeschlossen werden.

Spechte (Kleinspecht, Schwarzspecht, Grauspecht)

Baumhöhlen, die als Fortpflanzungs- oder Ruhestätte für die Spechtarten dienen, können im Planbereich aufgrund der Habitatstrukturen und ihrer Ausprägung ausgeschlossen werden. Es wurden keine geeigneten Baumhöhlen vorgefunden. Die Säume, Kleingehölze und der an das Plangebiet angrenzende Laubwald sind potenzielle Nahrungshabitate.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Direktes Tötungsverbot):

Bei Inanspruchnahme von Gehölzbeständen mit potenziellen Nestern kann die direkte Tötung von Spechten unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen V1 und V2 ausgeschlossen werden.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störungsverbot):

Eine erhebliche Störung der Spechtarten während ihrer Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeit kann nur dann nicht gänzlich ausgeschlossen werden, wenn insbesondere die Gehölzbestände durch das Planvorhaben in Anspruch genommen bzw. das unmittelbar an das geplante Gewerbegebiet angrenzende Laubmischwaldhabitat v.a. durch Lärmeinwirkungen gestört würden. Durch diese Störungen kann sich der Erhaltungszustand der lokalen Spechtpopulation verschlechtern. Bereits heute besteht allerdings eine geringe Störung durch die Nutzung des Getränkemarktes und des Sport- und Fitnesscenters. Eine erhebliche zusätzliche Störung ist kaum zu erwarten, da eine gewerbliche Nutzung nur wesentlich eingeschränkt möglich ist und somit zusätzliche erhebliche Störwirkungen nicht eintreten werden.

Der Verlust von Säumen und Kleingehölzen als potenzielle Nahrungshabitate für die Spechtarten wird sich aufgrund der Habitatausprägung nicht erheblich auswirken. Das Eintreten des Störungsverbots kann durch die Vermeidungsmaßnahmen V1 und V2 ausgeschlossen werden.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

Die Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Spechtarten und der Verlust von Nahrungshabitaten werden sich kaum nachteilig auf den Erhaltungszustand der

lokalen Population der Spechtarten auswirken. Das Eintreten des Zerstörungsverbots kann durch die Vermeidungsmaßnahmen V1 und V2 (s. Kap. 4) ausgeschlossen werden.

Zusammenfassende Beurteilung:

Eine erhebliche Betroffenheit der Spechtarten kann bei Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden.

Waldschnepfe, Waldlaubsänger

Die Waldschnepfe kommt in größeren, nicht zu dichten Laub- und Mischwäldern mit gut entwickelter Kraut- und Strauchschicht sowie einer weichen, stochebfähigen Humusschicht vor. Bevorzugt werden feuchte Birken- und Erlenbrüche; dicht geschlossene Gehölzbestände und Fichtenwälder werden hingegen gemieden. Der Waldlaubsänger lebt bevorzugt in ausgedehnten alten Laub- und Mischwäldern (v.a. in Buchenwäldern) mit einem weitgehend geschlossenen Kronendach der Altbäume und einer schwach ausgeprägter Strauch- und Krautschicht. Altersklassenwälder werden gemieden. Wichtige Habitatstrukturen sind gering belaubte Zweige und Äste oder Jungbäume als Sitz- und Singwarten. Das Nest wird in oder unter Gras- und Krautbüscheln, an kleinen Sträuchern, Baumwurzeln oder in Bodenvertiefungen gut versteckt angelegt. Die Hauptbrutzeit liegt zwischen Mai und Juli. Der Waldlaubsänger kommt in Nordrhein-Westfalen in allen Naturräumen vor. In der Mittelgebirgsregion zeigt die Art dagegen noch ein weitgehend geschlossenes Verbreitungsbild mit lokal hohen Dichten. Für beide Arten stellt der Laubmischwald eine potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätte dar.

Die Habitatausprägungen sind für beide Arten im Plangebiet suboptimal bis pessimal.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Direktes Tötungsverbot):

Eine direkte Tötung beider Arten kann unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen V1 und V2 ausgeschlossen werden.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störungsverbot):

Der Verlust von Säumen und Kleingehölzen als potenzielle Nahrungshabitate wird sich für die beiden Arten nicht erheblich auswirken. Das Eintreten des Störungsverbots kann durch die Vermeidungsmaßnahmen V1 und V2 (s. Kap. 4) ausgeschlossen werden.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

Der Verlust von Kleingehölzen wird sich nicht nachteilig auf den Erhaltungszustand der lokalen Population der beiden Arten auswirken. Das Eintreten des Zerstörungsverbots kann durch die Vermeidungsmaßnahmen V1 und V2 (s. Kap. 4) ausgeschlossen werden.

Zusammenfassende Beurteilung:

Eine erhebliche Betroffenheit der Waldschnepfe und des Waldlaubsängers kann ausgeschlossen werden.

Schwarzstorch

Der Schwarzstorch ist ein Zugvogel, der als Langstreckenzieher bis nach West- und Ostafrika zieht und dort in Feuchtgebieten überwintert. Besiedelt werden größere, naturnahe Laub- und Mischwälder mit naturnahen Bächen, Waldteichen, Altwässern, Sümpfen und eingeschlossenen Feuchtwiesen. Die Nester werden auf Eichen oder Buchen, in seltenen Fällen auch auf alten Nadelhölzern in störungsarmen, lichten Altholzbeständen angelegt und können von den ausge-

sprochen ortstreuen Tieren über mehrere Jahre genutzt werden. Vom Nistplatz aus können sie über weite Distanzen (bis zu 5-10 km) ihre Nahrungsgebiete aufsuchen.

Bevorzugt werden Bäche mit seichtem Wasser und sichtgeschütztem Ufer, vereinzelt auch Waldtümpel und Teiche. Während der Brutzeit sind Schwarzstörche sehr empfindlich, so dass Störungen am Horst (z.B. durch Holznutzung, Freizeitverhalten) zur Aufgabe der Brut führen können. In Nordrhein-Westfalen erreicht der Schwarzstorch den nordwestlichen Rand seines Verbreitungsgebietes. Das Vorkommen beschränkt sich auf die Mittelgebirgsregionen des Weserberglandes, des Sieger- und Sauerlandes, des Bergischen Landes und der Eifel. Seit den 1980er-Jahren ist eine kontinuierliche Bestandszunahme zu verzeichnen.

Die Habitatausprägung ist für den Schwarzstorch im Plangebiet pessimal.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Direktes Tötungsverbot):

Eine direkte Tötung der Art kann ausgeschlossen werden.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störungsverbot):

Aufgrund der Habitatausprägung kann das Vorkommen des Schwarzstorches im Plangebiet ausgeschlossen werden. Die Habitate im Plangebiet sind als Nahrungsflächen für den Schwarzstorch gering bis nicht geeignet. Das Eintreten des Störungsverbots kann ausgeschlossen werden.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

Das Vorkommen von für die Fortpflanzung geeigneten Niststätten des Schwarzstorches ist im Plangebiet unwahrscheinlich. Das Eintreten des Zerstörungsverbots kann ausgeschlossen werden.

Zusammenfassende Beurteilung:

Eine erhebliche Betroffenheit des Schwarzstorches durch Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist nicht zu erwarten.

Eisvogel

Der Eisvogel lebt an mäßig schnell fließenden oder stehenden, klaren Gewässern mit Kleinfischbestand. Diese sollten von einem ausreichenden Angebot an Sitzwarten und möglichst auch von Gehölzen gesäumt sein. Es werden Flüsse, Bäche, Seen und auch vom Menschen geschaffene Gewässer wie Altwässer, Tümpel, Gräben, Kanäle, Teichanlagen, Talsperren und Abgrabungen genutzt. Als Brutplätze dienen Steilufer oder große Wurzelteiler umgestürzter Bäume mit dicker Erdschicht. Auch vom Menschen geschaffene Hohlwege und Gruben werden genutzt. Die Habitatausprägung ist für den Eisvogel im Plangebiet pessimal.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Direktes Tötungsverbot):

Eine direkte Tötung der Art kann ausgeschlossen werden.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störungsverbot):

Aufgrund der Habitatausprägung kann das Vorkommen des Eisvogels im Plangebiet ausgeschlossen werden. Die Habitate im Plangebiet sind als Nahrungsflächen für den Eisvogel kaum geeignet. Das Eintreten des Störungsverbots kann ausgeschlossen werden.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

Das Vorkommen von für die Fortpflanzung geeigneten Niststätten des Eisvogels ist im Plangebiet unwahrscheinlich. Das Eintreten des Zerstörungsverbots kann ausgeschlossen werden.

Zusammenfassende Beurteilung:

Eine erhebliche Betroffenheit des Eisvogels durch Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist nicht zu erwarten.

Sonstige planungsrelevante Vogelarten (Baumpieper, Neuntöter, Feldschwirl, Feldsperling)

Bodenbrüter

Als Bodenbrüter benötigt der Baumpieper während seiner Fortpflanzungsperiode ein Habitat, das neben einem Bestand an hohen Bäumen oder Sträuchern genügend lichte Stellen mit einer ausreichend dichten Krautschicht aufweist. Eine Bindung an eine bestimmte Baumart weist der Baumpieper nicht auf. Er kommt sowohl in Nadelwäldern als auch Laub- oder Laubmischwäldern vor. Neben aufgelockerten, sonnigen Waldrändern, Kahlschlägen, Aufforstungsflächen und Waldlichtungen als wichtigste Bruthabitate nutzen Baumpieper auch Heiden, Weinberge und Moore, sofern diese ausreichend Baumbestand und eine dichte Krautschicht aufweisen. Sonnenexponierte Stellen werden dabei bevorzugt. Die Habitatausprägung ist für den Baumpieper im Plangebiet pessimal.

Der Lebensraum des Feldsperlings sind schütter bewaldete Regionen, Waldränder, Feldränder, Hecken, Alleen, Gärten und der Randbereich von Siedlungen, wo sie überwiegend als Nischen- und Höhlenbrüter auftreten. Gelegentlich werden auch Freinester auf dem Boden gebaut. Er dringt in Deutschland aber zunehmend in Städte und Dörfer vor und besetzt dort die Nische des seltener werdenden Haussperlings. Die Habitatausprägung ist für den Felsperling im Plangebiet pessimal.

Der Feldschwirl lebt in offenen Landschaften, feuchten Wiesen, Sümpfen, Mooren, am Flussufer und in Heiden. Er benötigt eine mindestens zwanzig bis dreißig Zentimeter hohe Krautschicht sowie höhere Warten wie beispielsweise vorjährige Stauden, einzelne Sträucher oder kleine Bäume. Die Bodenfeuchtigkeit ist von untergeordneter Bedeutung, da er auch an trockeneren Standorten vorkommt, wenn diese ihm vorgenannte Bedingungen bieten. Typische Standorte für Brutplätze sind Großseggensümpfe und Pfeifengraswiesen, schütteres, mit Gras durchwachsenes Landschilf, lichte und feuchte Waldstandorte oder stark verkrautete Waldränder sowie extensiv genutzte Felder und Weiden, Heiden- und Ruderalflächen. Die Habitatausprägung ist für den Feldschwirl im Plangebiet pessimal.

Gehölzbrüter

Der Neuntöter besiedelt gut überschaubares, sonniges Gelände, welches offene Bereiche mit niedrigem oder kargem Bewuchs (z.B. Staudenfluren, Wiesen, Trockenrasen) im Wechsel mit versprengten Hecken oder Gehölzen mit weniger als 50% Deckung aufweist. Als Warten zur Ansitzjagd und Revierbeobachtung sowie als Neststandort benötigt er ein bis drei Meter hohe Sträucher. Hierbei werden Dornsträucher wie Schlehen, Weißdorne oder Heckenrosen bevorzugt (siehe Nest und Neststandort), die aber unter sonst günstigen Bedingungen nicht in großer Zahl vorhanden sein müssen. Die Habitatausprägung ist für den Neuntöter im Plangebiet pessimal.

Der Lebensraum des Feldsperlings sind schütter bewaldete Regionen, Waldränder, Feldränder, Hecken, Alleen, Gärten und der Randbereich von Siedlungen, wo sie überwiegend als Nischen- und Höhlenbrüter auftreten. Gelegentlich werden auch Freinester auf dem Boden gebaut. Er dringt in Deutschland aber zunehmend in Städte und Dörfer vor und besetzt dort die Nische des seltener werdenden Haussperlings. Die Habitatausprägung ist für den Feldperling im Plangebiet pessimal.

§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Direktes Tötungsverbot):

Eine direkte Tötung der Boden- und Gehölzbrüterarten kann unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen V1 und V2 ausgeschlossen werden.

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störungsverbot):

Aufgrund der Habitatausprägung kann das Vorkommen der Arten im Plangebiet nahezu ausgeschlossen werden. Die Habitate im Plangebiet sind als Nahrungsflächen für die o.a. Arten nur wenig geeignet. Das Eintreten des Störungsverbots kann ausgeschlossen werden.

§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Verbot der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):

Das Vorkommen von für die Fortpflanzung geeigneten Niststätten der o.a. Arten ist im Plangebiet unwahrscheinlich. Das Eintreten des Zerstörungsverbots kann unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen V1 und V2 ausgeschlossen werden.

Zusammenfassende Beurteilung:

Eine erhebliche Betroffenheit der o.a. Arten durch Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist nicht zu erwarten.

Sonstige nicht planungsrelevante Vogelarten

Für die landesweit ungefährdeten, ubiquitären Vogelarten, wie z.B. Amsel, Star, Kohl- und Blaumeise, Buch- und Grünfink wird prognostiziert, dass das Eintreten eines Verbotstatbestandes (Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population, Verlust der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten) für diese Arten weitestgehend auszuschließen ist. Diese Arten sind im Allgemeinen wenig empfindlich gegenüber Störungen, anpassungsfähig und flexibel hinsichtlich ihrer Lebensräume und daher landesweit in einem günstigen Erhaltungszustand. Es besteht daher kein Erfordernis, diese Arten einer weitergehenden Betrachtung zu unterziehen. Auch für die Vogelarten, die auf der Vorwarnliste Nordrhein-Westfalen und/oder Deutschland stehen, ist vor diesem Hintergrund keine vertiefende Prüfung erforderlich.

Zusammenfassend ist eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der planungsrelevanten Arten nicht erkennbar. Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG werden für diese Arten nicht ausgelöst.

4 MASSNAHMEN ZUR VERMEIDUNG

Zur Vermeidung des Eintretens von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG können folgende Vermeidungsmaßnahmen nach dem Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in

Nordrhein-Westfalen (Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen, 2013) berücksichtigt werden:

V1 Fällung von Gehölzbeständen

Eine ggfls. notwendige Beseitigung von Gehölzen durch Fällung und Rodung sollte nur außerhalb der Aktivitätszeit von Fledermäusen und der Brut- und Fortpflanzungszeit von Vögeln durchgeführt werden (Mitte November bis Ende Februar), so dass der Verlust von möglicherweise belegten Brut- oder Niststätten von Vögeln und Sommerquartieren von Fledermäusen vermieden wird.

V2 Umweltbaubegleitung

Kann die zeitliche Beschränkung der Fäll- und Rodungszeit nicht eingehalten werden, so soll alternativ eine Umweltbaubegleitung durchgeführt werden. Im Rahmen der Umweltbaubegleitung kann durch eine fachkundige Person im Auftrag des Vorhabenträgers vor der Fällung bzw. Rodung der Gehölze sichergestellt werden, dass bei den vorgesehenen Arbeiten keine der in Kap. 1 beschriebenen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG eintreten, also keine Individuen der potenziell vorkommenden Arten getötet, verletzt oder erheblich gestört werden. Zur Erlangung größtmöglicher Rechtssicherheit wird eine weitere Untersuchung der Fledermäuse empfohlen. Es sollten Kontrollen der abzureißenden bzw. umzubauenden Gebäude erfolgen. In Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde sollte vor Erteilung von Baugenehmigungen und Gebäudeabbruch / -umbau im Rahmen der Umweltbaubegleitung (UBB) eine zweimalige Ausflugkontrolle der Baukörper sowie eine Sichtung der Gebäude (v.a. von Dachstühlen) durchgeführt werden.

Auch nicht „planungsrelevante Vogelarten“, deren Nester und Brut gem. Art. 5 EU-Vogelschutz-Richtlinie ebenfalls nicht zerstört oder beschädigt werden dürfen, können im Rahmen der Umweltbaubegleitung miteingeschlossen und entsprechend behandelt werden. Werden im Rahmen der Umweltbaubegleitung streng oder besonders geschützte Tierarten nachgewiesen, so sind die Bauarbeiten umgehend zu unterbrechen und das weitere Vorgehen ist kurzfristig mit der Unteren Naturschutzbehörde des Märkischen Kreises abzustimmen.

5 FAZIT

Unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen V1 und V2 kann das Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötungsverbot) für die potenziell vom Vorhaben betroffenen planungsrelevanten Arten ausgeschlossen werden.

Das Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG kann für alle Arten unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen werden.

Das Eintreten des Verbotstatbestandes der Beschädigung/Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG kann für alle Arten unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen zwar mit großer Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Es verbleibt allerdings ein Restrisiko für die beiden Fledermausarten. Zur Erlangung größtmöglicher Rechtssicherheit wird eine weitere Untersuchung der Fledermäuse empfohlen. Es sollten Kontrollen der abzureißenden bzw. umzubauenden Gebäude erfolgen. In Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde sollte vor Erteilung von Baugenehmigungen und

Gebäudeabbruch / -umbau im Rahmen der Umweltbaubegleitung (UBB) eine zweimalige Ausflugskontrolle der Baukörper sowie eine Sichtung der Gebäude (v.a. von Dachstühlen) durchgeführt werden.

Nach den artenschutzrechtlichen Richtlinien und Verordnungen geschützte Pflanzen sind im Wirkungsbereich des Planvorhabens mit großer Wahrscheinlichkeit nicht vorhanden. Vorkommen gefährdeter Pflanzen im Plangebiet sind nicht bekannt.

6 LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS

BOSCH & PARTNER GMBH/FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG GMBH, 2016: Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung; Leitfaden für die Umsetzung der FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG in Nordrhein-Westfalen; Schlussbericht. Im Auftrag des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW. Schlussbericht 19.12.2016.

GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE, 2009: Bundesnaturschutzgesetz BNatSchG vom 29. Juli 2009 in der aktuell gültigen Fassung.

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN, 2018: Biotopkataster Nordrhein Westfalen.

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN, 2007: Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen.

LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN, 2012 (EHM. LÖBF), 2014: FIS-Fachinformationssystem „Streng geschützte Arten“, www.naturschutz-fachinformationssysteme.nrw.de. Letzter Zugriff am 17.08.2018.

MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN, 2013: Leitfaden Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen (Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen). Auftragnehmer: FÖA Landschaftsplanung GmbH.

Internetseiten:

<http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/de/arten/blatt/liste/48114>, abgerufen am 17.08.2018

Aufgestellt:



Dipl.-Ing. Norbert Hellmann
Landschaftsarchitekt BDLA AK NW

Reichshof, den 20. August 2018

Anlage 1: Planungsrelevante Arten für Quadrant 4 im Messtischblatt 4811 Meinerzhagen (Abruf: 17.08.2018)

Auflistung der erweiterten Auswahl planungsrelevanter Arten in den Lebensraumtypen Laubwälder mittlerer Standorte, Kleingehölze, Säume, vegetationsfreie Flächen und Gebäude									
Art		Status	Erhaltungszustand in NRW (KON)	LauW/mitt	Fließg	KlGehoeel	Säume	oVeg	Gebae
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name								
Säugetiere									
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	Nachweis ab 2000 vorhanden	G	Na		Na			FoRu!
Vespertilio marinus	Zweifarbflodermuus	Nachweis ab 2000 vorhanden	G	(Na)		(Na)	Na		FoRu
Vögel									
Accipiter gentilis	Habicht	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorh.	G	(FoRu)		(FoRu), Na			
Accipiter nisus	Sperber	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorh.	G	(FoRu)		(FoRu), Na	Na		
Alcedo atthis	Eisvogel	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorh.	G	Na	FoRu!				
Anthus trivialis	Baumpieper	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorh.	U	(FoRu)		FoRu	(FoRu)		
Asio otus	Waldohreule	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorh.	U	Na		Na	Na		
Buteo buteo	Mäusebussard	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorh.	G	(FoRu)		(FoRu)	(Na)		
Ciconia nigra	Schwarzstorch	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorh.	G	(FoRu)	Na				
Delichon urbica	Mehlschwalbe	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorh.	U		Na		(Na)		FoRu!
Dryobates minor	Kleinspecht	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorh.	G	Na		Na			
Dryocopus martius	Schwarzspecht	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorh.	G	Na		(Na)	Na		
Falco tinnunculus	Turmfalke	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorh.	G			(FoRu)	Na		FoRu!
Hirundo rustica	Rauchschwalbe	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorh.	U-		Na	(Na)	(Na)		FoRu!
Lanius collurius	Neuntöter	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorh.	G-			FoRu!	Na		

Art		Status	Erhaltungszustand in NRW (KON)	LauW/mitt	Fließg	KIGehoel	Säume	oVeg	Gebae
Locustella naevius	Feldschwirl	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorh.	U		(FoRu)		FoRu		
Milvus milvus	Rotmilan	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorh.	U	(FoRu)		(FoRu)	(Na)		
Passer montanus	Feldsperling	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorh.	U	(Na)		(Na)	Na		
Phoenicurus phoenicurus	Gartenrotschwanz	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorh.	U	FoRu		FoRu	(Na)		FoRu
Phylloscopus sibilatrix	Waldlaubsänger	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorh.	G	FoRu!					
Picus canus	Grauspecht	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorh.	U-	Na			Na		
Scolopax rusticola	Waldschnepfe	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorh.	G	FoRu!		(FoRu)			
Strix aluco	Waldkauz	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorh.	G	Na		Na	Na		FoRu!
Tyto alba	Schleiereule	Nachweis 'Brutvorkommen' ab 2000 vorh.	G			Na	Na		FoRu!

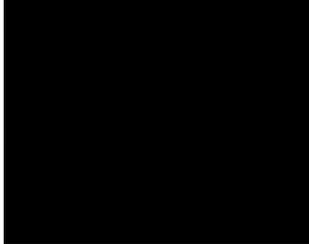
Erläuterungen:

G	Erhaltungszustand günstig
U	Erhaltungszustand ungünstig
S	Erhaltungszustand schlecht

- Bestandstrend abnehmend + Bestandstrend zunehmend

- FoRu Fortpflanzungs- und Ruhestätte (Vorkommen im Lebensraum)
- FoRu! Fortpflanzungs- und Ruhestätte (Hauptvorkommen im Lebensraum)
- (FoRu) Fortpflanzungs- und Ruhestätte (potenzielles Vorkommen im Lebensraum)
- Ru Ruhestätte (Vorkommen im Lebensraum)
- (Ru) Ruhestätte (potenzielles Vorkommen im Lebensraum)
- Na Nahrungshabitat (Vorkommen im Lebensraum)
- (Na) Nahrungshabitat (potenzielles Vorkommen im Lebensraum)

FÜLLING Beratende Geologen GmbH · Birker Weg 5 · 42899 Remscheid



Birker Weg 5
42899 Remscheid

Postfach 12 01 36
42871 Remscheid

Tel: +49 21 91 / 94 58-0

Fax: +49 21 91 / 94 58 60

www.geologen.de

fuelling@geologen.de

Datum: **15.01.2016**

Projekt-Nr.: **151543**

Gutachter: Eichler

Projektleiter: Eichler

Bearbeiter: Fischer / pf

**Betr.: Grundstücke Siepener Weg/Fröbelstraße,
58540 Meinerzhagen**

Hier : Bodenuntersuchungen

U N T E R S U C H U N G S B E R I C H T

Geschäftsführer:

Dipl.-Geol. R.-Jörg Eichler

Dipl.-Geol. Thomas Jahnke

Kauffrau Cornelia Jandausch-Rasche

Prokuristen:

Dipl.-Geol. Lars Blümchen

Dipl.-Geol. Peter Giesen

Dipl.-Ing. Karin Pasch

Sitz Remscheid

Amtsgericht Wuppertal

HRB Nr. 9660

USt.-Id Nr.: DE 198875655

Steuernummer: 126/5735/0809

Commerzbank Wuppertal

IBAN: DE 85 3304 0001 0290 1080 00

BIC: COBADEFF330



**SICHERHEITS
CERTIFIKAT
CONTRAKTOREN**

1. Veranlassung / Allgemeines

Auf den Flurstücken 633 - 636, 947, 950, 953, 1113, 1115, 1117 und 1332 - 1335 (Gesamtfläche ca. 7.200 m²) befindet sich heute das Gebäude eines seit geraumer Zeit leerstehenden Supermarkts und, in einem weiteren kleineren Gebäude, eine ebenfalls schon länger leerstehende Bäckereiverkaufsstelle.

Früher befanden sich hier eine Halle und Bereitstellungsflächen einer Fabrik auf der im Osten angrenzenden Fläche.

Der Meinerzhagener Baugesellschaft wurden die Grundstücke zum Kauf angeboten. Sollten die Grundstücke erworben werden, ist geplant, hier eine Wohnbebauung (z. B. Altenwohnungen) zu errichten.

Den Unterzeichnern wurde ein Gutachten der Fa. Hydro- und Geotechnik, Essen, vom 29.05.1990 überreicht, in dem über Bodenuntersuchungen in einer Teilfläche des Grundstücks berichtet wird.

Auf der südlich des Supermarkts angrenzenden Fläche sollen Abfälle aus der galvanischen Anlage der ehem. Fabrik (s. o.) abgelagert worden sein. Hier waren vom Büro Hydro- und Geotechnik 1990 sechs Rammkernsondierungen abgeteuft und einige Bodenproben aus den angeschütteten Böden auf Metalle (Feststoff und Eluat), Kohlenwasserstoffe (Feststoff), Chromat und Cyanide (Eluat) untersucht worden. In den untersuchten Eluaten traten keine Verunreinigungen durch Metalle, Cyanide und Chromat auf. Kohlenwasserstoffe hatten sich nur mit unbedeutenden Gehalten gezeigt. Die gemessenen Metallgehalte im Feststoff hätten, wegen des Bleigehalts, verglichen mit der LAGA-Richtlinie von 1997, allerdings eine Einstufung in die Zuordnungsklassen Z 1.2 bis >Z 2 ergeben. Gemäß dem Gutachten ergaben sich keine Hinweise auf die Ablagerung größerer Mengen von Galvanikabfällen. Eine Gefährdung der Umwelt ging von den erhöhten Bleikonzentrationen im Feststoff nicht aus.

Dem Lageplan dieses Gutachtens ist zu entnehmen, dass sich an der Stelle, an der sich heute das leerstehende Supermarktgebäude befindet, früher ebenfalls eine Halle befand. Gemäß Angaben gehörte diese zu einem metallverarbeitenden Betrieb und wurde später als Lager einer Bilderrahmenfabrik genutzt. Untersuchungen im Bereich dieser Halle, d. h. unter dem Gebäude des ehemaligen Supermarkts, waren bisher nicht durchgeführt worden.

Das gesamte Gelände liegt an einem mäßig steilen Unterhang und ist durch Abtrag und Anschüttung terrassiert. Aufgrund der ehem. Nutzungen und der Terrassierung wurde die Fläche in sechs Teilflächen unterteilt (s. Anl. 4.1). Im November 2015 wurden für eine Erstbewertung insgesamt 15 Rammkernsondierungen bis in unterschiedliche Tiefen abgeteuft und daraus Bodenproben entnommen, die auf unterschiedliche Parameter untersucht worden sind.

Das Hauptaugenmerk sollte dabei auftragsgemäß auf den vorhandenen Anschüttungen und deren Verwertbarkeit und der Eignung der Grundstücke für den geplanten Zweck liegen.

Über die durchgeführten Untersuchungen wird im Folgenden berichtet.

2. Bodenaufbau

In den Teilflächen 1 - 3, 5 und 6 wurden jeweils zwei, in der Teilfläche 4 (ehem. Halle/ehem. Supermarkt) fünf Rammkernsondierungen gebohrt.

Die als Fahrflächen genutzten Bereiche des Grundstücks sind mit Asphalt, die Parkplätze mit Verbundpflaster befestigt. Die Randbereiche und die Böschungen

sind unbefestigt (Grünfläche). Im Gebäude des ehem. Supermarkts befindet sich ein mit Estrich und Fliesen bedeckter Betonfußboden.

Unter den Oberflächenbefestigungen und den Grünflächen befindet sich überall eine unterschiedlich zusammengesetzte **Anschüttung**. An den Ansatzstellen der Rammkernsondierungen So 1, So 2, So 4, So 5, So 7 - 10 und So 13 ist diese weniger als 1 m dick. Bei So 3, So 11, So 12 und So 15 ist die Anschüttung zwischen 1,2 m und max. 2 m dick. An zwei Ansatzstellen zeigten sich Anschüttungen, die 4,4 m (So 6) bzw. 4,8 m (So 14) mächtig sind. Die Anschüttung besteht meist aus umgelagerten Böden, d. h. aus schluffigem Sand und Sand und Gesteinsbruchstücken in unterschiedlichen Anteilen. Untergeordnet und nur mit vergleichsweise geringem Anteil finden sich auch Beimengungen von Beton und Ziegelbruchstücken. Auffällige Anteile von Aschen, Schlacken oder Ablagerungen von Abfällen zeigten sich an den untersuchten Stellen nicht.

Unterlagert wird die Anschüttung von **Hanglehm** aus stellenweise tonigem oder sandigem Schluff, der in **Hangschutt** aus überwiegend sandigem, steinigem, stellenweise tonigem Schluff übergeht und von verwittertem Fels (**Ton- und Schluffsteine der Remscheider Schichten des Unterdevon**) unterlagert wird. Aufgrund der Terrassierung des Geländes durch Abtrag und Anschüttung können Hanglehm und Hangschutt völlig fehlen, sodass der verwitterte Fels stellenweise unmittelbar unter der Anschüttung folgt.

In den angeschütteten und den natürlich gelagerten Böden waren an keiner untersuchten Stelle auffällige Gerüche oder Verfärbungen wahrnehmbar. Außer den geringfügigen Beimengungen von Beton und Ziegelbruch ergaben sich keine organoleptisch erkennbaren Hinweise auf Verunreinigungen durch Öle, Lösemittel oder galvaniktypische Stoffe.

Einzelheiten zum Bodenaufbau können den Bodenprofilen in den Anlagen 3.1 bis 3.3 entnommen werden.

3. Grundwasser

In fast allen Sondierungen wurden Vernässungszonen und Grundwasser nicht angetroffen. Nur in Sondierung So 14, am südlichen Grundstücksrand, zeigte sich unterhalb von 5,7 m unter der Geländeoberfläche (ca. +405,35 mNN) eine Vernässung. Nach dem Sondieren stieg der Wasserspiegel im Bohrloch bis auf ca. 4,8 m unter Gelände (ca. +406,25 mNN) an. Dieser Wasserstand korrespondiert ungefähr mit dem Wasserstand im Siepener Bach, der am 12.11.2015, gemessen am Einlauf in die Verrohrung, etwas östlich der südöstlichen Grundstücksecke (s. Anl. 4.1) bei +405,69 mNN lag.

Generell dürfte das Grundwasser ca. 5 - 6 m unterhalb der ursprünglichen Geländehöhe, d. h. im verwitterten Fels anzutreffen sein und dem Gefälle des Hangs folgend ungefähr südsüdöstlicher bis südlicher Richtung auf den (heute verrohrten) Siepener Bach zulaufen. Entsprechend der Terrassierung kann es in geringerer oder größerer Tiefe unter der heutigen Geländehöhe anzutreffen sein.

Weitere Angaben zum Grundwasser können von den Unterzeichnern derzeit nicht gemacht werden und sind für die weitere Bearbeitung auch nicht erforderlich.

4. Bodenuntersuchungen

4.1 Untersuchungen zur Verwertbarkeit

Jeweils aus den aus der Anschüttung der Teilflächen 1 - 6 entnommenen Proben wurden die Mischproben Anschüttung Teilflächen 1 - 6 gebildet und gemäß dem Parameterumfang der LAGA-Richtlinie von 2004 untersucht (s. Anl. 2.028).

Einzelheiten zu den Untersuchungen können dem Analysenbericht (s. Anl. 2.1) und der Tabelle der Untersuchungen gemäß LAGA Richtlinie (2004) (s. Anl. 1.1) entnommen werden. Aus welchen Proben die Mischproben im Einzelnen

zusammengestellt worden sind, ist der Probenliste in der Anlage 1.5 zu entnehmen.

Der Boden, der durch die **Mischproben der Anschüttung aus den Teilflächen 1, 2, 4 und 6** repräsentiert wird, ist der Zuordnungsklasse Z 0* der LAGA-Richtlinie (2004) zuzuordnen, da sämtliche Parameter die **Zuordnungswerte Z 0*** der LAGA-Richtlinie einhalten (s. Anl. 1.1 und 2.1).

In den **Mischproben der Anschüttung aus den Teilflächen 3 und 5** zeigten sich $PAK_{(EPA)}$ mit Gehalten von 16 mg/kg bzw. 26 mg/kg, davon Benzo(a)pyren mit 1,2 mg/kg bzw. 2,7 mg/kg (s. Anl. 1.1 und 2.1). Aufgrund dieser Konzentrationen wäre die Anschüttung aus den Teilflächen 3 und 5 jeweils der **Zuordnungsklasse Z 2** der LAGA-Richtlinie (2004) zuzuordnen. Die Konzentrationen so gut wie aller anderen Stoffe (Ausnahme: PCB₆ im Teilbereich 3 und Sulfat im Teilbereich 5) unterschreiten die Zuordnungswerte Z 0* der LAGA-Richtlinie von 2004.

Aus dem natürlich gelagerten Boden unterhalb der Anschüttungen aus allen Teilbereichen wurde die **Mischprobe MP natürlich gelagerter Boden** zusammengestellt (s. Anl. 1.1 und 1.5). So gut wie alle untersuchten Parameter unterschreiten die Zuordnungswerte Z 0* der LAGA-Richtlinie von 2004. Nur der Sulfat-Gehalt im Eluat (52 mg/l) überschreitet diese und würde eine Einstufung in die Zuordnungsklasse Z 2 der LAGA-Richtlinie bedingen (s. Anl. 1.1 und 2.1). Der Gehalt ist möglicherweise auf natürlicherweise im Boden vorkommende Minerale zurückzuführen.

4.2 Untersuchungen zum Wirkungspfad Boden – Mensch

Jeweils aus den aus der Anschüttung der **Teilflächen 1 - 3 und der Teilflächen 4 - 6** entnommenen Proben aus der **oberen Zone der Anschüttung** wurden Mischproben zusammengestellt und gemäß dem Parameterumfang der Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), Wirkungspfad

Boden – Mensch, untersucht (s. Anl. 2.019). Aus welchen Proben die Mischproben im Einzelnen zusammengestellt worden sind, ist der Probenliste in der Anlage 1.5 zu entnehmen.

Verglichen mit den Prüfwerten der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden – Mensch ergibt sich, dass sämtliche Gehalte der gemessenen Stoffe in beiden Proben die Prüfwerte für Kinderspielflächen unterschreiten (s. Anl. 1.2 und 2.1).

4.3 Untersuchungen zum Wirkungspfad Boden – Grundwasser

Jeweils aus den aus der Anschüttung der Teilflächen 1 - 3 und der Teilflächen 4 - 6 entnommenen **Proben aus der unteren Zone der Anschüttung** wurden Mischproben zusammengestellt und gemäß dem Parameterumfang der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden - Grundwasser untersucht (s. Anl. 1.3, 1.5 und 2.019).

Verglichen mit den Prüfwerten der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden - Grundwasser ergibt sich für die gemessenen Konzentrationen der Probe aus den **Teilflächen 1 - 3** für alle Stoffe keine Überschreitung der Prüfwerte (s. Anl. 1.3 und 2.1).

Von den gemessenen Konzentrationen der Probe aus den **Teilflächen 4 - 6** überschreitet nur der Fluorid-Gehalt (4,6 mg/l) den Prüfwert der BBodSchV. Die Gehalte aller anderen Parameter liegen unterhalb des jeweiligen Prüfwerts (s. Anl. 1.3 und 2.1).

4.4 Untersuchungen im Bereich der ehem. Halle

An der Stelle, an der heute das leerstehende Gebäude des ehem. Supermarkts steht, befand sich früher eine Halle, die von dem auf den im Osten angrenzenden Flächen stehenden ehem. metallverarbeitenden Betrieb genutzt wurde.

Hier wurden die Sondierungen So 7 - So 11 abgeteuft (s. Anl. 4.1) und daraus Einzelproben entnommen, von denen vier auf verschiedene, für metallverarbeitende Betriebe typische Schadstoffe (Metalle im Feststoff, Cyanide und Chromat im Eluat) untersucht wurden. Außerdem wurden in zwei Bodenluftproben die Gehalte leichtflüchtiger Schadstoffe (BTEX-Aromaten, CKW) bestimmt.

In den Einzelproben **So 8/1, So 9/1 und So 10/1** ergeben sich für die Metalle Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Nickel und Quecksilber, verglichen mit den Prüfwerten der BBodSchV, Wirkungspfad Boden - Mensch, keine Überschreitungen der Prüfwerte für Kinderspielflächen (s. Anl. 1.4, 2.019 und 2.1).

In der Probe **So 7/1** wurden die Prüfwerte für Kinderspielflächen der Parameter Arsen (28 mg/kg) und Nickel (120 mg/kg) überschritten. Die Prüfwerte für Wohngebiete werden nicht überschritten und sind wahrscheinlich geogen bedingt (s. Anl. 1.4 und 2.1).

Für die Stoffe Kupfer und Zink werden von der BBodSchV keine Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden – Mensch vorgegeben. Verglichen mit den Zuordnungswerten der LAGA-Richtlinie (2004) bleiben die Zuordnungswerte Z 0* für diese Stoffe in allen Proben unterschritten (s. Anl. 1.4 und 2.1).

Cyanide und Chromat waren in den **Eluaten** aller untersuchten Einzelproben nicht nachweisbar (s. Anl. 1.4 und 2.1).

In den aus den **Sondierungen So 8 und So 11** entnommenen **Bodenluftproben** waren BTEX-Aromaten und CKW nicht nachweisbar (s. Anl. 2.1)

4.5 Asphaltuntersuchungen

An vier Stellen wurden aus dem Asphalt Proben entnommen und die Gehalte an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) bestimmt. In den Asphaltproben aus den **Sondierungen So 1 und So 3** (Proben So 1/1 und So 3/1) waren PAK nicht, in den Proben aus den **Sondierungen So 5 und So 12a** (Proben So 5/1 und So 12a/1) nur mit geringen Gehalten von 0,27 mg/kg bzw. 2,8 mg/kg vorhanden (s. Anl. 2.1). Gemäß der RuVA-StB 01, die für die Beurteilung des Teergehalts herangezogen wird, gilt ein $PAK_{(EPA)}$ -Gehalt bis 25 mg/kg als nicht teerhaltig (s. Anl. 2.038). Daher kann der Asphalt an den untersuchten Stellen als nicht-teerhaltig betrachtet werden.

5. Bewertung und weitere Maßnahmen

- Bewertung hinsichtlich der Nutzbarkeit der Grundstücke

Für eine erste Abschätzung, ob die zum Verkauf stehenden Grundstücke für die geplante Nutzung (Wohnbebauung) geeignet sind, wurden zwei Mischproben auf den Parameterumfang der BBodSchV, Wirkungspfad Boden - Mensch untersucht (s. Kap. 4.2). Zusätzlich wurden im Bereich der ehem. Halle einige Einzelproben auf bestimmte, für metallverarbeitende Betriebe relevante Parameter untersucht (s. Kap. 4.4). Nur an einer Stelle, im Bereich der ehem. Halle (Sondierung So 7), wurden die Prüfwerte für Arsen und Nickel auf Kinderspielflächen überschritten. Die Gehalte liegen aber unter den Prüfwerten für Wohngebiete. Sie können durchaus geogenen Ursprungs sein. Alle anderen gemessenen Konzentrationen unterschreiten die Prüfwerte für Kinderspielflächen.

Eine Nutzung als Wohngebiet ist aufgrund der bisher durchgeführten Untersuchungen möglich. Sollten Kinderspielflächen angelegt werden, müsste im Einzelfall geprüft werden, ob dies an der betreffenden Stelle ohne weitere Maßnahmen (wie z B. eine Abdeckung) möglich ist.

- Bewertung hinsichtlich der Verwertbarkeit von Bodenaushub/Asphalt

Bei der Untersuchung von insgesamt 6 Mischproben aus der **Anschüttung** wurden in den Teilflächen 3 und 5 Böden angetroffen, die als nur eingeschränkt wiedereinbaufähig betrachtet werden müssen. Aufgrund der gemessenen PAK-Konzentrationen sind diese Böden der Zuordnungs-kategorie Z 2 der LAGA-Richtlinie (2004) zuzuordnen und dürften daher nur nach vorheriger Zustimmung der zuständigen Behörde, mit mindestens 1 m Abstand zum Grundwasser und nur unter versiegelten Flächen wieder eingebaut werden.

Die durch die Mischproben aus den Teilflächen 1, 2, 4 und 6 repräsentierten Anschüttungen können dagegen der Zuordnungs-kategorie Z 0* der LAGA Richtlinie zugeordnet werden und sind daher uneingeschränkt auf dem Gelände wiederverwertbar, soweit sie bautechnisch dafür geeignet sind.

Der natürlich gelagerte Boden müsste aufgrund der Ergebnisse der Untersuchung der Mischprobe **MP natürlich gelagerter Boden** nur wegen des Sulfat-Gehalts der Zuordnungs-kategorie Z 2 zugeordnet werden (s. o).

Ansonsten entsprechen alle Gehalte und Parameter der Zuordnung Z 0. Ob der gemessene Sulfat-Gehalt repräsentativ ist für sämtliche auf dem Grundstück vorhandene natürliche Böden ist fraglich. Hierzu müssten Zusatzuntersuchungen erfolgen.

Im Vorfeld konkreter Baumaßnahmen muss der tatsächlich anfallende Bodenaushub sowohl aus der Anschüttung als auch aus dem natürlich gelagerten Boden hinsichtlich seiner Verwertbarkeit untersucht werden.

Die Untersuchung von vier Asphaltproben ergab, dass der Asphalt an den untersuchten Stellen als nicht teerhaltig einzustufen ist.

- Gefährdungsabschätzung hinsichtlich des Wirkungspfad
Boden – Grundwasser

Für eine erste Abschätzung, ob von den hier vorliegenden Anschüttungen eine Gefährdung des Grundwassers ausgehen kann, wurden zwei Mischproben aus den untersten Zonen der Anschüttung untersucht.

In der aus den Teilflächen 1 - 3 entnommenen Mischproben waren keine Überschreitungen der Prüfwerte nachweisbar. In den Teilflächen 4 - 6 zeigte sich eine Überschreitung der Prüfwerte nur für den Parameter Fluorid. Alle anderen gemessenen Konzentrationen unterschritten die Prüfwerte der BBodSchV.

Woher das Fluorid stammt, kann aufgrund der bisher durchgeführten Untersuchungen nicht bestimmt werden. Es ist möglich, dass sie auf natürlicherweise im Gestein vorhandene Minerale (z. B. Flussspat) in der Anschüttung zurückzuführen sind.

Da die Anschüttungen im südlichen Teil des Grundstücks bis in den Grundwasserschwankungsbereich reichen (s. So 14) und im Abstrom der östlich angrenzenden Fläche liegen, kann auch nicht ausgeschlossen werden, dass das Fluorid aus Verunreinigungen im Bereich des dortigen ehem. metallverarbeitenden Betriebs stammt und mit dem Grundwasser den untersuchten Flächen zuströmt.

Einschränkungen hinsichtlich der Nutzbarkeit der Grundstücke ergeben sich aufgrund dieser Belastung nicht.

6. Zusammenfassung

Grundsätzlich sind die untersuchten Flächen für die Nutzung als Wohngebiet geeignet. Überschreitungen der Prüfwerte der BBodSchV für Wohngebiete, Wirkungspfad Boden – Mensch wurden nicht festgestellt. Sogar die Prüfwerte für Kinderspielflächen wurden fast überall unterschritten. Die bisher durchgeführten Untersuchungen reichen zwar für eine erste Einschätzung aus, sollten jedoch Bauanträge gestellt werden, ist damit zu rechnen, dass von den zuständigen Behörden weitere, detailliertere Untersuchungen gefordert werden.

Die oben beschriebenen Untersuchungen haben ergeben, dass ein Teil der Böden der Zuordnungsklasse Z 2 der LAGA-Richtlinie (2004) zuzuordnen ist. Vor einem Bodenaushub für Baumaßnahmen muss in jedem Fall geprüft werden, wie die dabei anfallenden Böden (Anschüttung und natürlich gelagerter Boden) verwertet werden können. Sollte Boden abgefahren werden müssen, ist damit zu rechnen, dass Mehrkosten für eine Entsorgung dieser Böden anfallen können.

Im Bereich der ehem. Halle/ehem. Supermarkt ergaben sich keine Hinweise auf nutzungsbedingte Verunreinigungen. Konkrete Hinweise auf die Ablagerung von Abfällen aus dem ehem. metallverarbeitenden Betrieb auf den östlich angrenzenden Flächen haben sich ebenfalls nicht gezeigt.

Die Überschreitung des Prüfwerts (Fluorid) der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden – Grundwasser bedingt u. E. keine Einschränkungen für die Nutzbarkeit des Grundstücks als Wohngebiet. Ob dieser Gehalt auf eine Verunreinigung im Bereich der ehem. Fabrik auf der im Osten angrenzenden Fläche oder auf natürlich vorkommende Minerale im Boden zurückzuführen ist, kann zz. nicht gesagt werden.

FÜLLING Beratende Geologen GmbH
Büro für Umweltgeologie

Anlage 1.1: Tabelle Untersuchungen gem. LAGA-Richtlinie (2004)

Anlage 1.2: Tabelle der Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden – Mensch

Anlage 1.3: Tabelle der Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden – Grundwasser

Anlage 1.4: Tabelle der Bodenuntersuchungen im Bereich der ehem. Halle

Anlage 1.5: Zusammenstellung der Mischproben

Anlage 2.019: Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV),

Anhang 2: Maßnahmen-, Prüf- und Vorsorgewerte aus

"Bundesgesetzblatt Jahrgang 1999 Teil I Nr. 36", Bonn, 16. Juli 1999

Anlage 2.028: Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen Teil II: Technische Regeln für die Verwertung, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden), Stand: 05.11.2004. Auszüge aus "Mitteilungen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20"

Anlage 2.038: RuVA-StB 01 Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau, Auszug

Anlage 2.1: Analysenbericht

Anlage 3.1 - 3.3: Bodenprofile

Anlage 4.1: Lageplan

		Zuordnungswerte für die Verwendung in boden-ähnlichen Anwendungen				Zuordnungswerte für den eingeschränkten Einbau in technischen Bauwerken		MP	MP	MP	MP	MP	MP	MP	
Parameter	Einheit	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0* ¹⁾	Z 1	Z 2	Anschüttung Teilfläche 1	Anschüttung Teilfläche 2	Anschüttung Teilfläche 3	Anschüttung Teilfläche 4	Anschüttung Teilfläche 5	Anschüttung Teilfläche 6	MP natürlicher Boden	
Arsen	mg/kg	10	15	20	15 ²⁾	45	150	8	6,9	15	11	5,7	11	13	
Blei	mg/kg	40	70	100	140	210	700	29	25	54	56	34	36	59	
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	1 ³⁾	3	10	< 0,20	< 0,20	0,25	0,20	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
Chrom (gesamt)	mg/kg	30	60	100	120	180	600	52	40	47	32	39	43	33	
Kupfer	mg/kg	20	40	60	80	120	400	15	15	23	26	16	21	17	
Nickel	mg/kg	15	50	70	100	150	500	39	34	55	49	26	40	41	
Thallium	mg/kg	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾	2,1	7	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	
Quecksilber	mg/kg	0,1	0,5	1	1	1,5	5	< 0,05	< 0,05	0,068	0,055	0,055	< 0,05	0,062	
Zink	mg/kg	60	150	200	300	450	1.500	72	58	92	110	86	74	74	
Cyanide (gesamt)	mg/kg					3	10	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
TOC	Masse-%	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	1,5	5	0,91	0,70	0,95	0,50	1,00	0,79	0,98	
EOX	mg/kg	1	1	1	1 ⁶⁾	3 ⁶⁾	10	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	100	100	100	200 (400) ⁷⁾	300 (600) ⁷⁾	1.000 (2.000) ⁷⁾	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	
BTX	mg/kg	1	1	1	1	1	1	n. b.	n. b.						
LHKW	mg/kg	1	1	1	1	1	1	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	0,025	0,042	n. b.	
PCB ₆	mg/kg	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5	n. b.	n. b.	0,11	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	
PAK ₁₆	mg/kg	3	3	3	3	3 (9) ⁸⁾	30	0,049	0,099	16	2	26	1,4	n. b.	
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3	< 0,010	< 0,010	1,20	0,16	2,70	0,12	< 0,10	
Parameter	Einheit	Z 0/Z 0*				Z 1.1	Z 1.2	Z 2							
pH-Wert		6,5 - 9,5				6,5 - 9,5	6 - 12	5,5 - 12	7,60	7,93	8,30	8,27	9,24	8,02	7,3
Leitfähigkeit	µS/cm	250				250	1.500	2.000	63	61	98	110	180	110	53
Chlorid	mg/l	30				30	50	100 ⁹⁾	2,5	2,7	2,0	3,7	4,2	2,8	4,7
Sulfat	mg/l	20				20	50	200	2,3	2,1	6,6	19	26	8,4	52
Cyanide (gesamt)	µg/l	5				5	10	20	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Arsen	µg/l	14				14	20	60 ¹⁰⁾	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Blei	µg/l	40				40	80	200	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Cadmium	µg/l	1,5				1,5	3	6	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Chrom (gesamt)	µg/l	12,5				12,5	25	60	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Kupfer	µg/l	20				20	60	100	< 5	< 5	< 5	< 5	6,4	< 5	< 5
Nickel	µg/l	15				15	20	70	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Quecksilber	µg/l	< 0,5				< 0,5	1	2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Zink	µg/l	150				150	200	600	16	14	54	< 10	< 10	43	37
Phenolindex	µg/l	20				20	40	100	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Einbauklasse/Bemerkungen:								Z 0*	Z 0*	Z 2	Z 0*	Z 2	Z 0*	Z 2	
1) maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2)															
2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg															
3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.															
4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.															
5) Bei einem C:N-Verhältnis >25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%															
6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen															
7) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C ₁₀ bis C ₂₂ . Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C ₁₀ bis C ₄₀) darf insgesamt den in den Klammern genannten Wert nicht überschreiten.															
8) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und < 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.															
9) bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l															
10) Ausnahmefällen bis 120															
n. b. nicht berechenbar, da die Gehalte der Einzelparameter unterhalb der Bestimmungsgrenze liegen															

Grundstück, Siepener Weg / Fröbelstraße, 58540 Meinerzhagen
 Tabelle der Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden – Mensch (direkter Kontakt)

Stoff	Prüfwerte [mg/kg]					MP Anschließung oberste Zone Bereich 1 - 3	Anschließung oberste Zone Bereich 4 - 6
	Kinderspiel- flächen	Wohn- gebiete	Park- und Frei- zeitanlagen	Industrie- und Gewerbegrundstücke			
Arsen	25	50	125	140		8	12
Blei	200	400	1.000	2.000		39	49
Cadmium	10 ¹⁾	20 ¹⁾	50	60		0,23	0,22
Cyanide	50	50	50	100		< 0,05	< 0,05
Chrom	200	400	1.000	1.000		42	58
Nickel	70	140	350	900		40	39
Quecksilber	10	20	50	80		0,086	0,084
Aldrin	2	4	10	-		< 0,01	< 0,01
Benzo(a)pyren	2	4	10	12		0,55	0,63
DDT	40	80	200	-		n. b.	n. b.
Hexachlorbenzol	4	8	20	200		< 0,01	< 0,01
Hexachlorcyclohexan (HCH-Gemisch oder Beta-HCH)	5	10	25	400		n. b.	n. b.
Pentachlorphenol	50	100	250	250		< 0,05	< 0,05
Polychlorierte Biphenyle (PCB ₆) ²⁾	0,4	0,8	2	40		n. b.	n. b.

1) In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nahrungspflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg TM als Prüfwert anzuwenden.

2) Soweit PCB-Gesamtingehalte bestimmt werden, sind die ermittelten Messwerte durch den Faktor 5 zu dividieren.

Grundstücke, Siepener Weg / Fröbelstraße, 58540 Meinerzhagen
 Tabelle der Prüfwerte Wirkungspfad Boden – Grundwasser

Anorganische Stoffe	Prüfwert [µg/l]	MP Anschließung unterste Zone Bereich 1-3	MP Anschließung unterste Zone Bereich 4-6							
Antimon	10	< 5	< 5							
Arsen	10	< 10	< 10							
Blei	25	< 5	< 5							
Cadmium	5	< 0,5	< 0,5							
Chrom, gesamt	50	< 5	< 5							
Chromat	8	< 10	< 10							
Kobalt	50	< 5	< 5							
Kupfer	50	5,5	< 5							
Molybdän	50	9,5	11							
Nickel	50	< 5	< 5							
Quecksilber	1	< 0,2	< 0,2							
Selen	10	< 5	< 5							
Zink	500	46	23							
Zinn	40	< 5	< 5							
Cyanid, gesamt	50	< 5	< 5							
Cyanid, leicht freisetzbar	10	< 5	< 5							
Fluorid	750	< 1.000	4600							
Organische Stoffe	Prüfwert [µg/l]									
Mineralölkohlenwasserstoffe ¹⁾	200	< 10	< 10							
BTEX ²⁾	20	n. b.	n. b.							
Benzol	1	< 0,5	< 0,5							
LHKW ³⁾	10	n. b.	n. b.							
Aldrin	0,1	< 0,1	< 0,1							
DDT	0,1	n. b.	n. b.							
Phenole	20	< 5	< 5							
PCB, gesamt ⁴⁾	0,05	n. b.	n. b.							
PAK, gesamt ⁵⁾	0,2	n. b.	n. b.							
Naphthalin	2	< 0,1	< 0,1							

1) n-alkane (C 10 C39), Isoalkane, Cycloalkane und aromatische Kohlenwasserstoffe

2) Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (Benzol, Toluol, Xylole, Ethylbenzol, Styrol, Cumol)

3) Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (Summe der halogenierten C1- und C2- Kohlenwasserstoffe)

4) PCB, gesamt; Summe der polychlorierten Biphenyle; in der Regel Bestimmung über die 6 Kongeneren nach Ballschmiter gemäß Altöl-V0 (DIN 51527) multipliziert mit 5, ggf. z. B. bei bekanntem Stoffspektrum einfache Summenbildung aller relevanten Einzelstoffe (DIN 38407-3-2 bzw. -3-3)

5) PAK, gesamt; Summe der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe ohne Naphthalin und Methylnaphthaline; in der Regel Bestimmung über die Summe von 15 Einzelsubstanzen gemäß Liste der US Environmental Protection Agency (EPA) ohne Naphthalin; ggf. unter Berücksichtigung weiterer relevanter PAK (z. B. Chindoline)

Grundstücke, Siepener Weg / Fröbelstraße, 58540 Meinerzhagen

Tabelle der Bodenuntersuchungen im Bereich der ehem. Halle

Stoff	Einheit	Prüfwerte		Wirkungspfad Boden - Grundwasser	Proben			
		Kinder- spielflächen	Wohngebiete		So 7/1	So 8/1	So 9/1	So 10/1
Feststoff	Arsen	mg/kg	50		28	15	15	8,9
	Blei	mg/kg	400		180	49	44	50
	Cadmium	mg/kg	20		0,45	< 0,2	< 0,2	0,27
	Chrom	mg/kg	400		67	52	36	28
	Kupfer	mg/kg			70	8,2	18	21
	Nickel	mg/kg	70	140	120	91	49	44
	Quecksilber	mg/kg	10	20	0,11	< 0,05	< 0,05	0,058
	Zink	mg/kg			270	100	87	80
	Cyanide gesamt	mg/l			< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
	Cyanide, leicht freisetzbar	mg/l			< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Chromat	mg/l			< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	

Probenliste

Bezeichnung Mischprobe	Einzelprobe		Untersuchungs- umfang	Bezeichnung Mischprobe	Einzelprobe		Untersuchungs- umfang
	Bezeichnung	Entnahmetiefe			Bezeichnung	Entnahmetiefe	
MP Anschüttung Teilfläche 1	So 1/2	0,45 - 0,7	LAGA 2004	MP oberste Zone Anschüttung, Teilfläche 1 - 3	So 1/2	0,45 - 0,7	BBodSchV, Wirkungspfad Boden-Mensch, direkter Kontakt
	So 2/2	0,8 - 0,9			So 2/2	0,8 - 0,9	
MP Anschüttung Teilfläche 2	So 3/2	0,1 - 0,5	LAGA 2004		So 3/2	0,1 - 0,5	
	So 3/3	0,5 - 0,7			So 4/2	0,25 - 0,5	
	So 3/4	0,7 - 1,0			So 5/2	0,35 - 0,6	
	So 3/5	1,3 - 1,6			So 6/1	0,3 - 0,6	
	So 4/2	0,25 - 0,5		MP oberste Zone Anschüttung, Teilfläche 4 - 6	So 7/1	0,35 - 0,6	BBodSchV, Wirkungspfad Boden-Mensch, direkter Kontakt
MP Anschüttung Teilfläche 3	So 5/2	0,35 - 0,6	So 8/1		0,35 - 0,6		
	So 5/3	0,6 - 0,9	So 9/1		0,35 - 0,6		
	So 6/1	0,3 - 0,6	So 10/1		0,35 - 0,6		
	So 6/2	0,7 - 1,0	So 11/1		0,35 - 0,6		
	So 6/3	1,7 - 2,0	So 12a/2	0,35 - 0,7			
	So 6/4	2,4 - 2,7	So 12a/3	0,7 - 1,0			
MP Anschüttung Teilfläche 4	So 6/5	2,7 - 3,0	LAGA 2004	So 12/1	0,7 - 1,0	MP unterste Zone Anschüttung, Teilflächen 1-3	BBodSchV, Wirkungspfad Boden- Grundwasser
	So 7/1	0,35 - 0,6		So 13/2	0,35 - 0,6		
	So 8/1	0,35 - 0,6		So 14/1	0,7 - 1,0		
	So 9/1	0,35 - 0,6		So 15/1	0,7 - 1,0		
	So 10/1	0,35 - 0,6		So 3/5	1,3 - 1,6		
MP Anschüttung Teilfläche 5	So 11/1	0,35 - 0,6	LAGA 2004	So 5/3	0,6 - 0,9	MP unterste Zone Anschüttung, Teilflächen 4-6	BBodSchV, Wirkungspfad Boden- Grundwasser
	So 11/2	0,6 - 1,0		So 6/6	3,7 - 4,0		
	So 12a/2	0,35 - 0,7		So 6/7	4,1 - 4,4		
	So 12a/3	0,7 - 1,0		So 11/3	1,0 - 1,2		
	So 12/1	0,7 - 1,0		So 12/2	1,7 - 2,0		
MP Anschüttung Teilfläche 6	So 12/2	1,7 - 2,0	LAGA 2004	So 14/4	3,7 - 4,0	MP natürlich gelagerter Boden Teilflächen 1 - 6	LAGA 2004
	So 13/2	0,35 - 0,6		So 14/5	4,5 - 4,8		
	So 14/1	0,7 - 1,0		So 15/2	1,5 - 1,8		
	So 14/2	1,7 - 2,0		So 1/3	0,7 - 1,1		
	So 14/3	2,7 - 3,0		So 2/4	1,7 - 2,0		
	So 14/4	3,7 - 4,0		So 3/6	1,6 - 1,8		
	So 14/5	4,5 - 4,8		So 4/5	1,9 - 2,2		
So 15/1	0,7 - 1,0	So 5/5	1,6 - 1,9				
So 15/2	1,5 - 1,8	So 6/8	4,7 - 5,0				
MP natürlich gelagerter Boden Teilflächen 1 - 6	So 1/3	0,7 - 1,1	LAGA 2004	So 7/3	1,7 - 2,0		
	So 2/4	1,7 - 2,0		So 8/3	1,7 - 2,0		
	So 3/6	1,6 - 1,8		So 9/3	1,7 - 2,0		
	So 4/5	1,9 - 2,2		So 10/3	1,7 - 2,0		
	So 5/5	1,6 - 1,9		So 11/4	1,2 - 1,5		
	So 6/8	4,7 - 5,0		So 12/4	2,5 - 3,0		
	So 7/3	1,7 - 2,0		So 13/4	0,8 - 1,0		
	So 8/3	1,7 - 2,0		So 14/6	4,8 - 5,1		
	So 9/3	1,7 - 2,0		So 15/3	1,8 - 2,0		
	So 10/3	1,7 - 2,0					
	So 11/4	1,2 - 1,5					
	So 12/4	2,5 - 3,0					
	So 13/4	0,8 - 1,0					
So 14/6	4,8 - 5,1						
So 15/3	1,8 - 2,0						

Maßnahmen-, Prüf- und Vorsorgewerte

1. Wirkungspfad Boden – Mensch (direkter Kontakt)

1.1 Abgrenzung der Nutzungen

a) Kinderspielflächen

Aufenthaltsbereiche für Kinder, die ortsüblich zum Spielen genutzt werden, ohne den Spielsand von Sandkästen. Amtlich ausgewiesene Kinderspielplätze sind ggf. nach Maßstäben des öffentlichen Gesundheitswesens zu bewerten.

b) Wohngebiete

Dem Wohnen dienende Gebiete einschließlich Hausgärten oder sonstige Gärten entsprechender Nutzung, auch soweit sie nicht im Sinne der Baunutzungsverordnung planungsrechtlich dargestellt oder festgesetzt sind, ausgenommen Park- und Freizeitanlagen, Kinderspielflächen sowie befestigte Verkehrsflächen.

c) Park- und Freizeitanlagen

Anlagen für soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke, insbesondere öffentliche und private Grünanlagen sowie unbefestigte Flächen, die regelmäßig zugänglich sind und vergleichbar genutzt werden.

d) Industrie- und Gewerbegrundstücke

Unbefestigte Flächen von Arbeits- und Produktionsstätten, die nur während der Arbeitszeit genutzt werden.

1.2 Maßnahmenwerte nach § 8 Abs. 1 Satz 2 Nr. 2 des Bundes-Bodenschutzgesetzes für die direkte Aufnahme von Dioxinen/Furanen auf Kinderspielflächen, in Wohngebieten, Park- und Freizeitanlagen und Industrie- und Gewerbegrundstücken (in ng/kg Trockenmasse, Feinboden, Analytik nach Anhang 1)

Stoff	Maßnahmenwerte [ng I-TEq/kg TM] ¹⁾			
	Kinderspielflächen	Wohngebiete	Park- u. Freizeitanlagen	Industrie- und Gewerbegrundstücke
Dioxine/Furane (PCDD/F)	100	1 000	1 000	10 000

¹⁾ Summe der 2, 3, 7, 8 – TCDD-Toxizitätsäquivalente (nach NATO/CCMS).

1.3 Anwendung der Maßnahmenwerte

Bei Vorliegen dioxinhaltiger Laugenrückstände aus Kupferschiefer („Kieselrot“) erfolgt eine Anwendung der Maßnahmenwerte aufgrund der geringen Resorption im menschlichen Organismus nicht unmittelbar zum Schutz der menschlichen Gesundheit als vielmehr zum Zweck der nachhaltigen Gefahrenabwehr.

1.4 Prüfwerte nach § 8 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes für die direkte Aufnahme von Schadstoffen auf Kinderspielflächen, in Wohngebieten, Park- und Freizeitanlagen und Industrie- und Gewerbegrundstücken (in mg/kg Trockenmasse, Feinboden, Analytik nach Anhang 1)

Stoff	Prüfwerte [mg/kg TM]			
	Kinderspielflächen	Wohngebiete	Park- u. Freizeitanlagen	Industrie- und Gewerbegrundstücke
Arsen	25	50	125	140
Blei	200	400	1 000	2 000
Cadmium	10 ¹⁾	20 ¹⁾	50	60
Cyanide	50	50	50	100
Chrom	200	400	1 000	1 000
Nickel	70	140	350	900
Quecksilber	10	20	50	80
Aldrin	2	4	10	-
Benzo(a)pyren	2	4	10	12
DDT	40	80	200	-
Hexachlorbenzol	4	8	20	200

¹⁾ In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nutzpflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg TM als Prüfwert anzuwenden.

Stoff	Prüfwerte [mg/kg TM]			
	Kinderspielflächen	Wohngebiete	Park- u. Freizeit- anlagen	Industrie- und Gewerbegrundstücke
Hexachlorcyclohexan (HCH-Gemisch oder β -HCH)	5	10	25	400
Pentachlorphenol	50	100	250	250
Polychlorierte Biphenyle (PCB _n) ²⁾	0,4	0,8	2	40

²⁾ Soweit PCB-Gesamtgehalte bestimmt werden, sind die ermittelten Meßwerte durch den Faktor 5 zu dividieren.

2. Wirkungspfad Boden – Nutzpflanze

2.1 Abgrenzung der Nutzungen

a) Ackerbau

Flächen zum Anbau wechselnder Ackerkulturen einschließlich Gemüse und Feldfutter, hierzu zählen auch erwerbsgärtnerisch genutzte Flächen.

b) Nutzgarten

Hausgarten-, Kleingarten- und sonstige Gartenflächen, die zum Anbau von Nahrungspflanzen genutzt werden

c) Grünland

Flächen unter Dauergrünland

2.2 Prüf- und Maßnahmenwerte nach § 8 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 und 2 des Bundes-Bodenschutzgesetzes für den Schadstoffübergang Boden – Nutzpflanze auf Ackerbauflächen und in Nutzgärten im Hinblick auf die Pflanzenqualität (in mg/kg Trockenmasse, Feinboden, Analytik nach Anhang 1)

Stoff	Ackerbau, Nutzgarten		
	Methode ¹⁾	Prüfwert	Maßnahmenwert
Arsen	KW	200 ²⁾	-
Cadmium	AN	-	0,04/0,1 ³⁾
Blei	AN	0,1	-
Quecksilber	KW	5	-
Thallium	AN	0,1	-
Benzo(a)pyren	-	1	-

¹⁾ Extraktionsverfahren für Arsen und Schwermetalle: AN = Ammoniumnitrat, KW = Königswasser.

²⁾ Bei Böden mit zeitweise reduzierenden Verhältnissen gilt ein Prüfwert von 50 mg/kg Trockenmasse.

³⁾ Auf Flächen mit Brotweizenanbau oder Anbau stark Cadmium-anreichernder Gemüsearten gilt als Maßnahmenwert 0,04 mg/kg Trockenmasse; ansonsten gilt als Maßnahmenwert 0,1 mg/kg Trockenmasse.

2.3 Maßnahmenwerte nach § 8 Abs. 1 Satz 2 Nr. 2 des Bundes-Bodenschutzgesetzes für den Schadstoffübergang Boden – Nutzpflanze auf Grünlandflächen im Hinblick auf die Pflanzenqualität (in mg/kg Trockenmasse, Feinboden, Arsen und Schwermetalle im Königswasser-Extrakt, Analytik nach Anhang 1)

Stoff	Grünland
	Maßnahmenwert
Arsen	50
Blei	1 200
Cadmium	20
Kupfer	1 300 ¹⁾
Nickel	1 900
Quecksilber	2
Thallium	15
Polychlorierte Biphenyle (PCB _n)	0,2

¹⁾ Bei Grünlandnutzung durch Schafe gilt als Maßnahmenwert 200 mg/kg Trockenmasse.

2.4 Prüfwerte nach § 8 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes für den Schadstoffübergang Bodenpflanze auf Ackerbauflächen im Hinblick auf Wachstumsbeeinträchtigungen bei Kulturpflanzen (in mg/kg Trockenmasse, Feinboden, im Ammoniumnitrat-Extrakt, Analytik nach Anhang 1)

	Ackerbau
Stoff	Prüfwert
Arsen	0,4
Kupfer	1
Nickel	1,5
Zink	2

2.5 Anwendung der Prüf- und Maßnahmenwerte

Die Prüf- und Maßnahmenwerte gelten für die Beurteilung der Schadstoffgehalte in der Bodentiefe von 0 bis 30 cm bei Ackerbauflächen und in Nutzgärten sowie in der Bodentiefe von 0 bis 10 cm bei Grünland entsprechend Anhang 1 Nr. 2.1 Tabelle 1. Für die in Anhang 1 Nr. 2.1 Tabelle 1 genannten größeren Bodentiefen gelten die 1,5fachen Werte.

3. Wirkungspfad Boden - Grundwasser

3.1 Prüfwerte zur Beurteilung des Wirkungspfads Boden - Grundwasser nach § 8 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes (in µg/l, Analytik nach Anhang 1)

Anorganische Stoffe	Prüfwert [µg/l]
Antimon	10
Arsen	10
Blei	25
Cadmium	5
Chrom, gesamt	50
Chromat	8
Kobalt	50
Kupfer	50
Molybdän	50
Nickel	50
Quecksilber	1
Selen	10
Zink	500
Zinn	40
Cyanid, gesamt	50
Cyanid, leicht freisetzbar	10
Fluorid	750

Organische Stoffe	Prüfwert [µg/l]
Mineralölkohlenwasserstoffe ¹⁾	200
BTEX ²⁾	20
Benzol	1
LHKW ³⁾	10
Aldrin	0,1
DDT	0,1
Phenole	20
PCB, gesamt ⁴⁾	0,05
PAK, gesamt ⁵⁾	0,20
Naphthalin	2

¹⁾ n-Alkane (C 10 C39), Isoalkane, Cycloalkane und aromatische Kohlenwasserstoffe.

²⁾ Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (Benzol, Toluol, Xylole, Ethylbenzol, Styrol, Cumol).

³⁾ Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (Summe der halogenierten C1- und C2-Kohlenwasserstoffe).

⁴⁾ PCB, gesamt: Summe der polychlorierten Biphenyle; in der Regel Bestimmung über die 6 Kongeneren nach Balischmüter gemäß Altöl-VO (DIN 51527) multipliziert mit 5; ggf. z.B. bei bekanntem Stoffspektrum einfache Summenbildung aller relevanten Einzelstoffe (DIN 38407-3-2 bzw. -3-3).

⁵⁾ PAK, gesamt: Summe der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe ohne Naphthalin und Methylnaphthaline; in der Regel Bestimmung über die Summe von 15 Einzelsubstanzen gemäß Liste der US Environmental Protection Agency (EPA) ohne Naphthalin; ggf. unter Berücksichtigung weiterer relevanter PAK (z.B. Chinoline).

3.2 Anwendung der Prüfwerte

- Die Prüfwerte gelten für den Übergangsbereich von der ungesättigten zur wassergesättigten Bodenzone (Ort der Beurteilung). Der Ort der Bodenprobennahme stimmt nicht notwendigerweise mit dem Ort der Beurteilung für das Grundwasser überein.
- Bei der Bewertung, ob es zu erwarten ist, daß die Prüfwerte für das Sickerwasser am Ort der Beurteilung überschritten werden, sind die Veränderungen der Schadstoffkonzentrationen im Sickerwasser beim Durchgang durch die ungesättigte Bodenzone sowie die Grundwasserflurabstände und deren Schwankungen zu berücksichtigen.
- Bei Altablagerungen ist die Abschätzung der Schadstoffkonzentrationen im Sickerwasser durch Materialuntersuchungen auf Grund von Inhomogenitäten der abgelagerten Abfälle in der Regel nicht zweckmäßig. Entsprechendes gilt für Altstandorte mit besonders ungleichmäßiger Schadstoffverteilung. In diesen Fällen kann durch Rückschlüsse oder Rückrechnung aus Abstrommessungen im Grundwasser unter Berücksichtigung insbesondere auch der Stoffkonzentration im Anstrom eine Abschätzung der Schadstoffkonzentrationen im Sickerwasser erfolgen.
- Soweit die Schadstoffkonzentrationen im Sickerwasser direkt gemessen werden können, soll die Probennahme nach Möglichkeit am Ort der Beurteilung für das Grundwasser durchgeführt werden.
- Soweit schädliche Bodenveränderungen und Altlasten in der wassergesättigten Bodenzone liegen, werden sie hinsichtlich einer Gefahr für das Grundwasser nach wasserrechtlichen Vorschriften bewertet.
- Die geogen bedingte Hintergrundsituation der jeweiligen Grundwasserregion ist bei der Anwendung der Prüfwerte zu berücksichtigen.

4. Vorsorgewerte für Böden nach § 8 Abs. 2 Nr. 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes (Analytik nach Anhang 1)

4.1 Vorsorgewerte für Metalle

(in mg/kg Trockenmasse, Feinboden, Königswasseraufschluß)

Böden	Cadmium	Blei	Chrom	Kupfer	Quecksilber	Nickel	Zink
Bodenart Ton	1,5	100	100	60	1	70	200
Bodenart Lehm/Schluff	1	70	60	40	0,5	50	150
Bodenart Sand	0,4	40	30	20	0,1	15	60
Böden mit naturbedingt und großflächig siedlungsbedingt erhöhten Hintergrundgehalten	unbedenklich, soweit eine Freisetzung der Schadstoffe oder zusätzliche Einträge nach § 9 Abs. 2 und 3 dieser Verordnung keine nachteiligen Auswirkungen auf die Bodenfunktionen erwarten lassen						

4.2 Vorsorgewerte für organische Stoffe (in mg/kg Trockenmasse, Feinboden)

Böden	Polychlorierte Biphenyle (PCB ₂)	Benzo (a)pyren	Polycycl. Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK ₁₆)
Humusgehalt > 8 %	0,1	1	10
Humusgehalt ≤ 8 %	0,05	0,3	3

4.3 Anwendung der Vorsorgewerte

- Die Vorsorgewerte werden nach den Hauptbodenarten gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung, 4. Auflage, berichtigter Nachdruck 1996, unterschieden; sie berücksichtigen den vorsorgenden Schutz der Bodenfunktionen bei empfindlichen Nutzungen. Für die landwirtschaftliche Bodennutzung gilt § 17 Abs. 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes.
- Stark schluffige Sande sind entsprechend der Bodenart Lehm/Schluff zu bewerten.
- Bei den Vorsorgewerten der Tabelle 4.1 ist der Säuregrad der Böden wie folgt zu berücksichtigen:
 - Bei Böden der Bodenart Ton mit einem pH-Wert von < 6,0 gelten für Cadmium, Nickel und Zink die Vorsorgewerte der Bodenart Lehm/Schluff.
 - Bei Böden der Bodenart Lehm/Schluff mit einem pH-Wert von < 6,0 gelten für Cadmium, Nickel und Zink die Vorsorgewerte der Bodenart Sand. § 4 Abs. 8 Satz 2 der Klärschlammverordnung vom 15. April 1992 (BGBl. I S. 912), zuletzt geändert durch Verordnung vom 6. März 1997 (BGBl. I S. 446), bleibt unberührt.
 - Bei Böden mit einem pH-Wert von < 5,0 sind die Vorsorgewerte für Blei entsprechend den ersten beiden Anstrichen herabzusetzen.
- Die Vorsorgewerte der Tabelle 4.1 finden für Böden und Bodenhorizonte mit einem Humusgehalt von mehr als 8 Prozent keine Anwendung. Für diese Böden können die zuständigen Behörden ggf. gebietsbezogene Festsetzungen treffen.

**5. Zulässige zusätzliche jährliche Frachten an Schadstoffen über alle Wirkungspfade
nach § 8 Abs. 2 Nr. 2 des Bundes-Bodenschutzgesetzes (in Gramm je Hektar)**

Element	Fracht [g/ha·a]
Blei	400
Cadmium	6
Chrom	300
Kupfer	360
Nickel	100
Quecksilber	1,5
Zink	1 200



Länderarbeitsgemeinschaft Abfall

Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen:

Teil II: Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden)

Stand: 05.11.2004

Hinweis:

Diese Technische Regel wurde von der 63. Umweltministerkonferenz am 04./05.11.2004 in Frankfurt/Main zur Kenntnis genommen (TOP 24). Gleichzeitig hat die Mehrheit der Länder per Protokollnotiz erklärt, sie werde die „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen – Technische Regeln“ in den Ländern veröffentlichen und in den Vollzug übernehmen. Diese Technische Regel wird gemäß § 8 der Geschäftsordnung nicht als Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall veröffentlicht.

Tabelle II.1.2-2: Zuordnungswerte für die Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen - Feststoffgehalte im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0* ¹⁾
Arsen	mg/kg TS	10	15	20	15 ²⁾
Blei	mg/kg TS	40	70	100	140
Cadmium	mg/kg TS	0,4	1	1,5	1 ³⁾
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	30	60	100	120
Kupfer	mg/kg TS	20	40	60	80
Nickel	mg/kg TS	15	50	70	100
Thallium	mg/kg TS	0,4	0,7	1	0,7 ⁴⁾
Quecksilber	mg/kg TS	0,1	0,5	1	1,0
Zink	mg/kg TS	60	150	200	300
TOC	(Masse-%)	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾	0,5 (1,0) ⁵⁾
EOX	mg/kg TS	1	1	1	1 ⁶⁾
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TS	100	100	100	200 (400) ⁷⁾
BTX	mg/kg TS	1	1	1	1
LHKW	mg/kg TS	1	1	1	1
PCB ₆	mg/kg TS	0,05	0,05	0,05	0,1
PAK ₁₆	mg/kg TS	3	3	3	3
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,3	0,3	0,3	0,6

- ¹⁾ maximale Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe "Ausnahmen von der Regel" für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II.1.2.3.2)
- ²⁾ Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg
- ³⁾ Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg
- ⁴⁾ Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm/Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg
- ⁵⁾ Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- ⁶⁾ Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- ⁷⁾ Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀ bis C₄₀), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.

Tabelle II.1.2-3 Zuordnungswerte für die Verwendung in bodenähnlichen Anwendungen - Eluatkonzentrationen im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Z 0/Z 0*
pH-Wert	-	6,5-9,5
Leitfähigkeit	µS/cm	250
Chlorid	mg/L	30
Sulfat	mg/L	20
Cyanid	µg/L	5
Arsen	µg/L	14
Blei	µg/L	40
Cadmium	µg/L	1,5
Chrom (gesamt)	µg/L	12,5
Kupfer	µg/L	20
Nickel	µg/L	15
Quecksilber	µg/L	< 0,5
Zink	µg/L	150
Phenolindex	µg/L	20

Tabelle II.1.2-4: Zuordnungswerte für den eingeschränkten Einbau in technischen Bauwerken - Feststoffgehalte im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Z 1	Z 2
Arsen	mg/kg TS	45	150
Blei	mg/kg TS	210	700
Cadmium	mg/kg TS	3	10
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	180	600
Kupfer	mg/kg TS	120	400
Nickel	mg/kg TS	150	500
Thallium	mg/kg TS	2,1	7
Quecksilber	mg/kg TS	1,5	5
Zink	mg/kg TS	450	1500
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	3	10
TOC	(Masse-%)	1,5	5
EOX	mg/kg TS	3 ¹⁾	10
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TS	300 (600) ²⁾	1000 (2000) ²⁾
BTX	mg/kg TS	1	1
LHKW	mg/kg TS	1	1
PCB ₆	mg/kg TS	0,15	0,5
PAK ₁₆	mg/kg TS	3 (9) ³⁾	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	0,9	3

- 1) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen
- 2) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C₁₀ bis C₂₂. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C₁₀-C₄₀), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- 3) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.

Tabelle II.1.2-5: Zuordnungswerte für den eingeschränkten Einbau in technischen Bauwerken - Eluatkonzentrationen im Bodenmaterial

Parameter	Dimension	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
pH-Wert	-	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit	µS/cm	250	1500	2000
Chlorid	mg/L	30	50	100 ²⁾
Sulfat	mg/L	20	50	200
Cyanid	µg/L	5	10	20
Arsen	µg/L	14	20	60 ³⁾
Blei	µg/L	40	80	200
Cadmium	µg/L	1,5	3	6
Chrom (gesamt)	µg/L	12,5	25	60
Kupfer	µg/L	20	60	100
Nickel	µg/L	15	20	70
Quecksilber	µg/L	< 0,5	1	2
Zink	µg/L	150	200	600
Phenolindex	µg/L	20	40	100

²⁾ bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 300 mg/l

³⁾ bei natürlichen Böden in Ausnahmefällen bis 120 µg/l

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
Arbeitsgruppe Asphaltstraßen

**Richtlinien
für die umweltverträgliche Verwertung
von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen
Bestandteilen sowie für die Verwertung
von Ausbauasphalt im Straßenbau**

RuVA-StB 01

Ausgabe 2001

Fassung 2005

Auszüge

Anhang

Unterscheidung von Asphalt und von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen; Begründung für die Festlegung des Grenzwertes von 25 mg/kg PAK nach EPA

Durch Pyrolyse (Zersetzung durch Wärme) von organischem Material entstehen immer Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK). Teere sind Pyrolyseprodukte. Sie enthalten daher große Mengen an PAK. Darin sind alle Verbindungen dieser Art in mehr oder weniger hohen Anteilen enthalten.

Einige PAK gelten als krebserzeugend. Für das krebserzeugende Potenzial PAK-haltiger Stoffgemische wird das Benzo(a)pyren (B(a)P) als Bezugssubstanz angenommen, und nur hierfür wurden Grenzwerte in den TRGS 900 und TRGS 905 festgelegt, die als technische Richtkonzentration (TRK-Werte) definiert sind.

Danach gilt für B(a)P als Inhaltsstoff

- bei weniger als 50 mg/kg: nicht kennzeichnungspflichtig
- bei 50 bis 1000 mg/kg: krebserzeugend
- bei über 1000 mg/kg: stark krebserzeugend.

Bitumen enthält weniger als 50 mg/kg B(a)P und ist daher gemäß Gefahrstoffverordnung nicht kennzeichnungspflichtig.

Liegen PAK-haltige Stoffgemische vor, so wird ihr PAK-Gehalt nur auf 16 PAK gemäß der Liste der US Environmental Protection Agency (PAK nach EPA) bezogen. B(a)P gehört dazu. Der Anteil an B(a)P im PAK-Gemisch nach EPA im Straßenteer/-pech beträgt i.d.R. 5 bis 8 M.-%, ist aber nie größer als 10 M.-% und abhängig von der Entstehung der PAK. Dies hat eine Auswertung von Untersuchungen an ca. 300 Proben ergeben.

Bei max. 10 M.-% B(a)P im PAK-Gemisch nach EPA ergeben sich hieraus max. 500 mg/kg PAK nach EPA für ein kennzeichnungsfreies Bindemittel.

Hieraus lassen sich die maximal zulässigen Konzentrationen von PAK nach EPA im Asphalt unter Berücksichtigung der nachfolgend genannten Voraussetzungen ermitteln:

1. DIN EN 12597

Asphalt ist ein Gemisch aus Bitumen und Mineralstoffen.

2. Gefahrstoff-Verordnung

Straßenbaubitumen im Anlieferungszustand enthält weniger als 5 mg/kg B(a)P. Im Asphalt, der unter Zugabe von Ausbauasphalt hergestellt wurde, muss sichergestellt sein, dass 50 mg/kg B(a)P im extrahierten Bindemittel nicht überschritten werden.

3. Maximaler Gehalt an PAK nach EPA

Der B(a)P-Anteil in der Gesamtmenge der PAK nach EPA beträgt max. 10 M.-%.

Das bedeutet, dass der Gehalt an PAK nach EPA im extrahierten Bindemittel maximal 500 mg/kg betragen darf.

Der höchst zulässige Gehalt an PAK nach EPA im Ausbauasphalt ergibt sich damit aus folgender Berechnung:

$$\text{max. PAK nach EPA im Ausbauasphalt} = \frac{B \cdot \text{max PAK nach EPA im Bindemittel}}{100}$$

Bei Annahme eines durchschnittlichen Bindemittelgehaltes B im Ausbauasphalt von 5 M.-% ergibt sich:

$$\text{max. PAK nach EPA im Ausbauasphalt} = \frac{5 \cdot 500}{100} = 25 \text{ mg/kg.}$$

Damit beträgt der höchst zulässige PAK-Gehalt für Ausbaustoffe, die ein mit Sicherheit kennzeichnungsfreies Bindemittel enthalten

25 mg/kg PAK nach EPA.

Ein solcher Ausbaustoff entspricht dann begrifflich einem Asphalt gemäß DIN EN 12597.

Untersuchungsbericht

Untersuchungsstelle: **SEWA GmbH**
Laborbetriebsgesellschaft m.b.H
Lichtstr. 3
45127 Essen

Tel. (0201) 847363-0 Fax (0201) 847363-332

Berichtsnummer: AU53514
Berichtsdatum: 03.12.2015

Projekt: 151543; Siepener Weg, Meinerzhagen

Auftraggeber: Füllung Beratende Geologen GmbH
Birker Weg 5
42899 Remscheid

Auftrag: 19.11.2015
Probeneingang: 19.11.2015
Untersuchungszeitraum: 19.11.2015 — 03.12.2015
Probenahme durch: Auftraggeber/Gutachter
Untersuchungsgegenstand: 19 Feststoffproben
2 Bodenluft-/Raumluftproben



Andreas Görner
Laborleitung

Die Untersuchungen beziehen sich ausschließlich auf die eingegangenen Proben. Die auszugsweise Vervielfältigung des Untersuchungsberichtes ist ohne die schriftliche Genehmigung der SEWA GmbH nicht gestattet.

Untersuchungsergebnisse



Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme			
53514 - 1	MP Anschüttung oberste Zone 1-3				
53514 - 2	MP Anschüttung oberste Zone 4-6				
53514 - 3	MP Anschüttung unterste Zone 1-3				
53514 - 4	MP Anschüttung unterste Zone 4-6				
		53514 - 1	53514 - 2	53514 - 3	53514 - 4

- Untersuchungen im Königswasseraufschluß

Metalle

Arsen	mg/kg	8,0	12
Blei	mg/kg	39	49
Cadmium	mg/kg	0,23	0,22
Chrom	mg/kg	42	58
Nickel	mg/kg	40	39
Quecksilber	mg/kg	0,086	0,084

Untersuchungsergebnisse

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme			
		53514 - 1	53514 - 2	53514 - 3	53514 - 4
53514 - 1	MP Anschüttung oberste Zone 1-3				
53514 - 2	MP Anschüttung oberste Zone 4-6				
53514 - 3	MP Anschüttung unterste Zone 1-3				
53514 - 4	MP Anschüttung unterste Zone 4-6				

• Untersuchungen im Feststoff

Cyanid (ges.)	mg/kg	<0,050	<0,050
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,55	0,63

PVBBodschiV

Siebanteil < 2 mm	%	61,5	45,2
Siebanteil > 2 mm	%	38,5	54,8
Fraktion > 2 mm	ohne	St, grau-braun	St, grau-braun
Trockenmassenanteil < 2 mm	%	98	98

PCP

PCP	mg/kg	<0,050	<0,050
-----	-------	--------	--------

PCB nach DIN

PCB 28	mg/kg	<0,010	<0,010
PCB 52	mg/kg	<0,010	<0,010
PCB 101	mg/kg	<0,010	<0,010
PCB 138	mg/kg	<0,010	<0,010
PCB 153	mg/kg	<0,010	<0,010
PCB 180	mg/kg	<0,010	<0,010
Summe PCB n. DIN	mg/kg	n. berechenbar	n. berechenbar
Summe PCB n. AltÖIV	mg/kg	n. berechenbar	n. berechenbar

Chlorpestizide

delta-/epsilon-HCH	mg/kg	<0,010	<0,010
HCB	mg/kg	<0,010	<0,010
alpha-HCH	mg/kg	<0,010	<0,010
beta-HCH	mg/kg	<0,010	<0,010
gamma-HCH (Lindan)	mg/kg	<0,010	<0,010
Aldrin (HHDN)	mg/kg	<0,010	<0,010
2,4'-DDT	mg/kg	<0,010	<0,010
4,4'-DDT	mg/kg	<0,010	<0,010
2,4'-DDE	mg/kg	<0,010	<0,010
4,4'-DDE	mg/kg	<0,010	<0,010
2,4'-DDD	mg/kg	<0,010	<0,010
4,4'-DDD	mg/kg	<0,010	<0,010

Untersuchungsergebnisse



Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme			
53514 - 1	MP Anschüttung oberste Zone 1-3				
53514 - 2	MP Anschüttung oberste Zone 4-6				
53514 - 3	MP Anschüttung unterste Zone 1-3				
53514 - 4	MP Anschüttung unterste Zone 4-6				
		53514 - 1	53514 - 2	53514 - 3	53514 - 4

● Untersuchungen im 2:1 Eluat

Fluorid	mg/l		<1,0	4,6
Cyanid (ges.)	mg/l		<0,0050	<0,0050
Cyanid (l.f.)	mg/l		<0,0050	<0,0050
Phenolindex (w.f.)	mg/l		<0,0050	<0,0050
KW-Index	mg/l		<0,10	<0,10
BTEX				
Benzol	µg/l		<0,50	<0,50
Toluol	µg/l		<0,50	<0,50
Ethylbenzol	µg/l		<0,50	<0,50
o-Xylol	µg/l		<0,50	<0,50
m/p-Xylol	µg/l		<0,50	<0,50
Styrol	µg/l		<5,0	<5,0
Isopropylbenzol	µg/l		<5,0	<5,0
Summe BTEX	µg/l		n. berechenbar	n. berechenbar
Summe BTEX/Styrol/Cumol	µg/l		n. berechenbar	n. berechenbar
Chlorpestizide				
delta-/epsilon-HCH	µg/l		<0,10	<0,10
alpha-HCH	µg/l		<0,10	<0,10
gamma-HCH (Lindan)	µg/l		<0,10	<0,10
2,4'-DDT	µg/l		<0,10	<0,10
2,4'-DDE	µg/l		<0,10	<0,10
2,4'-DDD	µg/l		<0,10	<0,10
HCB	µg/l		<0,10	<0,10
beta-HCH	µg/l		<0,10	<0,10
Aldrin (HHDN)	µg/l		<0,10	<0,10
4,4'-DDT	µg/l		<0,10	<0,10
4,4'-DDE	µg/l		<0,10	<0,10
4,4'-DDD	µg/l		<0,10	<0,10

Untersuchungsergebnisse



Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme			
		53514 - 1	53514 - 2	53514 - 3	53514 - 4
53514 - 1	MP Anschüttung oberste Zone 1-3				
53514 - 2	MP Anschüttung oberste Zone 4-6				
53514 - 3	MP Anschüttung unterste Zone 1-3				
53514 - 4	MP Anschüttung unterste Zone 4-6				
LHKW					
Dichlormethan	µg/l			<5,0	<5,0
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l			<5,0	<5,0
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l			<5,0	<5,0
1,1,1-Trichlorethan	µg/l			<0,50	<0,50
1,1,2-Trichlorethan	µg/l			<5,0	<5,0
Chlorbenzol	µg/l			<5,0	<5,0
Trichlormethan	µg/l			<0,50	<0,50
Tetrachlormethan	µg/l			<0,50	<0,50
Trichlorethen	µg/l			<0,50	<0,50
Tetrachlorethen	µg/l			<0,50	<0,50
1,1,1,2-Tetrachlorethan	µg/l			<0,50	<0,50
Summe LHKW	µg/l			n. berechenbar	n. berechenbar
Metalle					
Antimon	mg/l			<0,0050	<0,0050
Arsen	mg/l			<0,010	<0,010
Blei	mg/l			<0,0050	<0,0050
Cadmium	mg/l			<0,00050	<0,00050
Chrom	mg/l			<0,0050	<0,0050
Chrom VI	mg/l			<0,010	<0,010
Cobalt	mg/l			<0,0050	<0,0050
Kupfer	mg/l			0,0055	<0,0050
Molybdän	mg/l			0,0095	0,011
Nickel	mg/l			<0,0050	<0,0050
Quecksilber	mg/l			<0,00020	<0,00020
Selen	mg/l			<0,0050	<0,0050
Zink	mg/l			0,046	0,023
Zinn	mg/l			<0,0050	<0,0050

Untersuchungsergebnisse



Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme			
		53514 - 1	53514 - 2	53514 - 3	53514 - 4
53514 - 1	MP Anschüttung oberste Zone 1-3				
53514 - 2	MP Anschüttung oberste Zone 4-6				
53514 - 3	MP Anschüttung unterste Zone 1-3				
53514 - 4	MP Anschüttung unterste Zone 4-6				
PAK n. US EPA					
Naphthalin	µg/l			<0,10	<0,10
Fluoren	µg/l			<0,10	<0,10
Anthracen	µg/l			<0,050	<0,050
Pyren	µg/l			<0,050	<0,050
Chrysen	µg/l			<0,050	<0,050
Acenaphthylen	µg/l			<0,10	<0,10
Acenaphthen	µg/l			<0,10	<0,10
Phenanthren	µg/l			<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracen	µg/l			<0,050	<0,050
Dibenz(ah)anthracen	µg/l			<0,050	<0,050
Fluoranthren	µg/l			<0,050	<0,050
Benzo(b)fluoranthren	µg/l			<0,050	<0,050
Benzo(k)fluoranthren	µg/l			<0,050	<0,050
Benzo(a)pyren	µg/l			<0,050	<0,050
Benzo(ghi)perylen	µg/l			<0,050	<0,050
Indeno(123-cd)pyren	µg/l			<0,050	<0,050
Summe PAK n. US EPA	µg/l			n.berechenbar	n.berechenbar
Summe PAK n. TrinkwV	µg/l			n.berechenbar	n.berechenbar
PCB n. DIN					
PCB 28	µg/l			<0,040	<0,040
PCB 52	µg/l			<0,040	<0,040
PCB 101	µg/l			<0,040	<0,040
PCB 138	µg/l			<0,040	<0,040
PCB 153	µg/l			<0,040	<0,040
PCB 180	µg/l			<0,040	<0,040
Summe PCB n. DIN	µg/l			n. berechenbar	n. berechenbar

Untersuchungsergebnisse

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme			
53514 - 5	MP Anschüttung Teilfläche 1				
53514 - 6	MP Anschüttung Teilfläche 2				
53514 - 7	MP Anschüttung Teilfläche 3				
53514 - 8	MP Anschüttung Teilfläche 4				
		53514 - 5	53514 - 6	53514 - 7	53514 - 8

- Untersuchungen im Königswasseraufschluß

Metalle

Arsen	mg/kg	8,0	6,9	15	11
Blei	mg/kg	29	25	54	56
Cadmium	mg/kg	<0,20	<0,20	0,25	0,20
Chrom	mg/kg	52	40	47	32
Kupfer	mg/kg	15	15	23	26
Nickel	mg/kg	39	34	55	49
Quecksilber	mg/kg	<0,050	<0,050	0,068	0,055
Zink	mg/kg	72	58	92	110

- Untersuchungen im Salpetersäureaufschluß

Metalle

Thallium	mg/kg	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40
----------	-------	-------	-------	-------	-------

Untersuchungsergebnisse



Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme			
		53514 - 5	53514 - 6	53514 - 7	53514 - 8
53514 - 5	MP Anschüttung Teilfläche 1				
53514 - 6	MP Anschüttung Teilfläche 2				
53514 - 7	MP Anschüttung Teilfläche 3				
53514 - 8	MP Anschüttung Teilfläche 4				

● Untersuchungen im Feststoff

		53514 - 5	53514 - 6	53514 - 7	53514 - 8
TOC	%	0,91	0,70	0,95	0,50
EOX	mg/kg	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Cyanid (ges.)	mg/kg	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
KW-Index	mg/kg	<50	<50	<50	<50
C10-C22	mg/kg	<50	<50	<50	<50
C22-C40	mg/kg	<50	<50	<50	<50

LHKW

		53514 - 5	53514 - 6	53514 - 7	53514 - 8
Dichlormethan	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Trichlormethan	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Trichlorethen	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Chlorbenzol	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Summe LHKW	mg/kg	n. berechenbar	n. berechenbar	n. berechenbar	n. berechenbar

BTEX

		53514 - 5	53514 - 6	53514 - 7	53514 - 8
Benzol	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Toluol	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Ethylbenzol	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
m/p-Xylol	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
o-Xylol	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025
Summe BTEX	mg/kg	n. berechenbar	n. berechenbar	n. berechenbar	n. berechenbar

Untersuchungsergebnisse



Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme			
		53514 - 5	53514 - 6	53514 - 7	53514 - 8
53514 - 5	MP Anschüttung Teilfläche 1				
53514 - 6	MP Anschüttung Teilfläche 2				
53514 - 7	MP Anschüttung Teilfläche 3				
53514 - 8	MP Anschüttung Teilfläche 4				
PAK nach US EPA					
Naphthalin	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,10	<0,010
Acenaphthylen	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,10	<0,010
Acenaphthen	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,10	<0,010
Fluoren	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,10	<0,010
Phenanthren	mg/kg	<0,010	0,015	1,3	0,12
Anthracen	mg/kg	<0,010	<0,010	0,33	0,042
Fluoranthren	mg/kg	0,016	0,027	2,7	0,32
Pyren	mg/kg	<0,010	0,015	2,3	0,23
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,010	<0,010	1,5	0,22
Chrysen	mg/kg	0,012	0,016	2,0	0,25
Benzofluoranthene	mg/kg	0,021	0,026	3,1	0,39
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,010	<0,010	1,2	0,16
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,10	0,016
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,010	<0,010	0,59	0,13
Indeno(123-cd)pyren	mg/kg	<0,010	<0,010	0,58	0,11
Summe PAK n. US EPA	mg/kg	0,049	0,099	16	2,0
Summe PAK n. TrinkwV	mg/kg	0,021	0,026	4,3	0,63
PCB nach DIN					
PCB 28	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,10	<0,010
PCB 52	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,10	<0,010
PCB 101	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,10	<0,010
PCB 138	mg/kg	<0,010	<0,010	0,11	<0,010
PCB 153	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,10	<0,010
PCB 180	mg/kg	<0,010	<0,010	<0,10	<0,010
Summe PCB n. DIN	mg/kg	n. berechenbar	n. berechenbar	0,11	n. berechenbar
Summe PCB n. AltÖlV	mg/kg	n. berechenbar	n. berechenbar	0,55	n. berechenbar

Untersuchungsergebnisse



Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme			
53514 - 5	MP Anschüttung Teilfläche 1				
53514 - 6	MP Anschüttung Teilfläche 2				
53514 - 7	MP Anschüttung Teilfläche 3				
53514 - 8	MP Anschüttung Teilfläche 4				
		53514 - 5	53514 - 6	53514 - 7	53514 - 8

● Untersuchungen im Eluat

pH-Wert	ohne	7,60	7,93	8,30	8,27
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	63	61	98	110
Chlorid	mg/l	2,5	2,7	2,0	3,7
Sulfat	mg/l	2,3	2,1	6,6	19
Cyanid (ges.)	mg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Phenolindex (w.f.)	mg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Metalle					
Arsen	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Blei	mg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Cadmium	mg/l	<0,00050	<0,00050	<0,00050	<0,00050
Chrom	mg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Kupfer	mg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Nickel	mg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Quecksilber	mg/l	<0,00020	<0,00020	<0,00020	<0,00020
Zink	mg/l	0,016	0,014	0,054	<0,010

Untersuchungsergebnisse



Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme			
53514 - 9	MP Anschüttung Teilfläche 5				
53514 - 10	MP Anschüttung Teilfläche 6				
53514 - 11	MP natürlicher Boden				
53514 - 12	So 7/1				
		53514 - 9	53514 - 10	53514 - 11	53514 - 12

- Untersuchungen im Königswasseraufschluß

Metalle

Arsen	mg/kg	5,7	11	13	28
Blei	mg/kg	34	36	59	180
Cadmium	mg/kg	<0,20	<0,20	<0,20	0,45
Chrom	mg/kg	39	43	33	67
Kupfer	mg/kg	16	21	17	70
Nickel	mg/kg	26	40	41	120
Quecksilber	mg/kg	0,055	<0,050	0,062	0,11
Zink	mg/kg	86	74	74	270

- Untersuchungen im Salpetersäureaufschluß

Metalle

Thallium	mg/kg	<0,40	<0,40	<0,40
----------	-------	-------	-------	-------

Untersuchungsergebnisse

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme			
53514 - 9	MP Anschüttung Teilfläche 5				
53514 - 10	MP Anschüttung Teilfläche 6				
53514 - 11	MP natürlicher Boden				
53514 - 12	So 7/1				
		53514 - 9	53514 - 10	53514 - 11	53514 - 12

● Untersuchungen im Feststoff

TOC	%	1,0	0,79	0,98
EOX	mg/kg	<0,50	<0,50	<0,50
Cyanid (ges.)	mg/kg	<0,050	<0,050	<0,050
KW-Index	mg/kg	<50	<50	<50
C10-C22	mg/kg	<50	<50	<50
C22-C40	mg/kg	<50	<50	<50
LHKW				
Dichlormethan	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025
Trichlormethan	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025
Tetrachlormethan	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025
Trichlorethen	mg/kg	0,025	<0,025	<0,025
1,1,2-Trichlorethan	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025
Tetrachlorethen	mg/kg	<0,025	0,042	<0,025
Chlorbenzol	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025
Summe LHKW	mg/kg	0,025	0,042	n. berechenbar
BTEX				
Benzol	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025
Toluol	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025
Ethylbenzol	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025
m/p-Xylol	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025
o-Xylol	mg/kg	<0,025	<0,025	<0,025
Summe BTEX	mg/kg	n. berechenbar	n. berechenbar	n. berechenbar

Untersuchungsergebnisse

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme			
		53514 - 9	53514 - 10	53514 - 11	53514 - 12
53514 - 9	MP Anschüttung Teilfläche 5				
53514 - 10	MP Anschüttung Teilfläche 6				
53514 - 11	MP natürlicher Boden				
53514 - 12	So 7/I				
PAK nach US EPA					
Naphthalin	mg/kg	<0,10	<0,010	<0,010	
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	<0,010	<0,010	
Acenaphthen	mg/kg	0,12	<0,010	<0,010	
Fluoren	mg/kg	<0,10	<0,010	<0,010	
Phenanthren	mg/kg	1,1	0,080	<0,010	
Anthracen	mg/kg	0,41	0,024	<0,010	
Fluoranthen	mg/kg	3,6	0,25	<0,010	
Pyren	mg/kg	3,1	0,19	<0,010	
Benzo(a)anthracen	mg/kg	2,7	0,14	<0,010	
Chrysen	mg/kg	3,6	0,18	<0,010	
Benzofluoranthene	mg/kg	5,9	0,31	<0,010	
Benzo(a)pyren	mg/kg	2,7	0,12	<0,010	
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	0,17	<0,010	<0,010	
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	1,3	0,079	<0,010	
Indeno(123-cd)pyren	mg/kg	1,3	0,070	<0,010	
Summe PAK n. US EPA	mg/kg	26	1,4	n. berechenbar	
Summe PAK n. TrinkwV	mg/kg	8,5	0,46	n. berechenbar	
PCB nach DIN					
PCB 28	mg/kg	<0,10	<0,010	<0,010	
PCB 52	mg/kg	<0,10	<0,010	<0,010	
PCB 101	mg/kg	<0,10	<0,010	<0,010	
PCB 138	mg/kg	<0,10	<0,010	<0,010	
PCB 153	mg/kg	<0,10	<0,010	<0,010	
PCB 180	mg/kg	<0,10	<0,010	<0,010	
Summe PCB n. DIN	mg/kg	n. berechenbar	n. berechenbar	n. berechenbar	
Summe PCB n. AltÖV	mg/kg	n. berechenbar	n. berechenbar	n. berechenbar	

Untersuchungsergebnisse

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme			
53514 - 9	MP Anschüttung Teilfläche 5				
53514 - 10	MP Anschüttung Teilfläche 6				
53514 - 11	MP natürlicher Boden				
53514 - 12	So 7/1				
		53514 - 9	53514 - 10	53514 - 11	53514 - 12

• Untersuchungen im Eluat

pH-Wert	ohne	9,24	8,02	7,30	
Elektr. Leitfähigkeit	µS/cm	180	110	53	
Chlorid	mg/l	4,2	2,8	4,7	
Sulfat	mg/l	26	8,4	52	
Cyanid (ges.)	mg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Cyanid (l.f.)	mg/l				<0,0050
Phenolindex (w.f.)	mg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	
Metalle					
Arsen	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010	
Blei	mg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	
Cadmium	mg/l	<0,00050	<0,00050	<0,00050	
Chrom	mg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	
Chrom VI	mg/l				<0,010
Kupfer	mg/l	0,0064	<0,0050	<0,0050	
Nickel	mg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	
Quecksilber	mg/l	<0,00020	<0,00020	<0,00020	
Zink	mg/l	<0,010	0,043	0,037	

Untersuchungsergebnisse



Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme			
53514 - 13	So 8/1				
53514 - 14	So 9/1				
53514 - 15	So 10/1				
53514 - 16	So 1/1				
		53514 - 13	53514 - 14	53514 - 15	53514 - 16

- Untersuchungen im Königswasseraufschluß

Metalle

Substanz	Einheit	53514 - 13	53514 - 14	53514 - 15
Arsen	mg/kg	15	15	8,9
Blei	mg/kg	49	44	50
Cadmium	mg/kg	<0,20	<0,20	0,27
Chrom	mg/kg	52	36	28
Kupfer	mg/kg	8,2	18	21
Nickel	mg/kg	91	49	44
Quecksilber	mg/kg	<0,050	<0,050	0,058
Zink	mg/kg	100	87	80

- Untersuchungen im Feststoff

PAK nach US EPA

Substanz	Einheit	53514 - 13	53514 - 14	53514 - 15	53514 - 16
Naphthalin	mg/kg				<0,10
Acenaphthylen	mg/kg				<0,10
Acenaphthen	mg/kg				<0,10
Fluoren	mg/kg				<0,10
Phenanthren	mg/kg				<0,10
Anthracen	mg/kg				<0,10
Fluoranthren	mg/kg				<0,10
Pyren	mg/kg				<0,10
Benzo(a)anthracen	mg/kg				<0,10
Chrysen	mg/kg				<0,10
Benzofluoranthene	mg/kg				<0,10
Benzo(a)pyren	mg/kg				<0,10
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg				<0,10
Benzo(ghi)perylen	mg/kg				<0,10
Indeno(123-cd)pyren	mg/kg				<0,10
Summe PAK n. US EPA	mg/kg				n. berechenbar
Summe PAK n. TrinkwV	mg/kg				n. berechenbar

Untersuchungsergebnisse



Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme			
53514 - 13	So 8/1				
53514 - 14	So 9/1				
53514 - 15	So 10/1				
53514 - 16	So 1/1				
		53514 - 13	53514 - 14	53514 - 15	53514 - 16

● Untersuchungen im Eluat

Cyanid (ges.)	mg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Cyanid (l.f.)	mg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Metalle				
Chrom VI	mg/l	<0,010	<0,010	<0,010

Untersuchungsergebnisse

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme			
53514 - 17	So 3/1				
53514 - 18	So 5/1				
53514 - 19	So 12a/1				
53514 - 20	So 8				
		53514 - 17	53514 - 18	53514 - 19	53514 - 20

● Untersuchungen im Feststoff

PAK nach US EPA

Naphthalin	mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10
Acenaphthylen	mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10
Acenaphthen	mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10
Fluoren	mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10
Phenanthren	mg/kg	<0,10	0,15	0,54
Anthracen	mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10
Fluoranthren	mg/kg	<0,10	0,12	0,80
Pyren	mg/kg	<0,10	<0,10	0,43
Benzo(a)anthracen	mg/kg	<0,10	<0,10	0,23
Chrysen	mg/kg	<0,10	<0,10	0,33
Benzofluoranthene	mg/kg	<0,10	<0,10	0,36
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,10	<0,10	0,11
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10
Indeno(123-cd)pyren	mg/kg	<0,10	<0,10	<0,10
Summe PAK n. US EPA	mg/kg	n. berechenbar	0,27	2,8
Summe PAK n. TrinkwV	mg/kg	n. berechenbar	n. berechenbar	0,36

Untersuchungsergebnisse

Labornummer	Ihre Probenbezeichnung	Probenentnahme			
53514 - 17	So 3/1				
53514 - 18	So 5/1				
53514 - 19	So 12a/1				
53514 - 20	So 8				
		53514 - 17	53514 - 18	53514 - 19	53514 - 20

● Untersuchungen in der Boden-/Raumluf

LHKW

Dichlormethan	mg/m ³	<1,0
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	<1,0
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	<1,0
Trichlormethan	mg/m ³	<0,10
1,1,1-Trichlorethan	mg/m ³	<0,10
Tetrachlormethan	mg/m ³	<0,10
Trichlorethen	mg/m ³	<0,10
1,1,2-Trichlorethan	mg/m ³	<0,10
Tetrachlorethen	mg/m ³	<0,10
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/m ³	<0,10
Chlorbenzol	mg/m ³	<0,10
1,1,2,2-Tetrachlorethan	mg/m ³	<0,10
Hexachlorethan	mg/m ³	<0,10
Hexachlorbutadien	mg/m ³	<0,10
Summe LHKW	mg/m ³	<0,10

n. berechenbar

BTEX

Benzol	mg/m ³	<0,10
Toluol	mg/m ³	<0,10
Ethylbenzol	mg/m ³	<0,10
m/p-Xylol	mg/m ³	<0,10
Styrol	mg/m ³	<0,10
o-Xylol	mg/m ³	<0,10
Isopropylbenzol	mg/m ³	<0,10
Propylbenzol	mg/m ³	<0,10
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/m ³	<0,10
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/m ³	<0,10
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/m ³	<0,10
Indan	mg/m ³	<0,10
Inden	mg/m ³	<0,10
1,2,3,4-Tetralin	mg/m ³	<0,10
Naphthalin	mg/m ³	<0,10
2-Methylnaphthalin	mg/m ³	<0,10
1-Methylnaphthalin	mg/m ³	<0,10
Summe BTEX	mg/m ³	<0,10
Summe Aromaten	mg/m ³	n. berechenbar

n. berechenbar

Untersuchungsergebnisse

Labornummer
53514 - 21

Ihre Probenbezeichnung
So 11

Probenentnahme

53514 - 21

● Untersuchungen in der Boden-/Raumluft

LHKW

Dichlormethan	mg/m ³	<1,0
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	<1,0
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m ³	<1,0
Trichlormethan	mg/m ³	<0,10
1,1,1-Trichlorethan	mg/m ³	<0,10
Tetrachlormethan	mg/m ³	<0,10
Trichlorethen	mg/m ³	<0,10
1,1,2-Trichlorethan	mg/m ³	<0,10
Tetrachlorethen	mg/m ³	<0,10
1,1,1,2-Tetrachlorethan	mg/m ³	<0,10
Chlorbenzol	mg/m ³	<0,10
1,1,2,2-Tetrachlorethan	mg/m ³	<0,10
Hexachlorethan	mg/m ³	<0,10
Hexachlorbutadien	mg/m ³	<0,10
Summe LHKW	mg/m ³	n. berechenbar

BTEX

Benzol	mg/m ³	<0,10
Toluol	mg/m ³	<0,10
Ethylbenzol	mg/m ³	<0,10
m/p-Xylol	mg/m ³	<0,10
Styrol	mg/m ³	<0,10
o-Xylol	mg/m ³	<0,10
Isopropylbenzol	mg/m ³	<0,10
Propylbenzol	mg/m ³	<0,10
1,3,5-Trimethylbenzol	mg/m ³	<0,10
1,2,4-Trimethylbenzol	mg/m ³	<0,10
1,2,3-Trimethylbenzol	mg/m ³	<0,10
Indan	mg/m ³	<0,10
Inden	mg/m ³	<0,10
1,2,3,4-Tetralin	mg/m ³	<0,10
Naphthalin	mg/m ³	<0,10
2-Methylnaphthalin	mg/m ³	<0,10
1-Methylnaphthalin	mg/m ³	<0,10
Summe BTEX	mg/m ³	n. berechenbar
Summe Aromaten	mg/m ³	n. berechenbar

- Untersuchungen im Königswasseraufschluß

Aufschluß	DIN EN 13657
Arsen	DIN EN ISO 11885
Blei	DIN EN ISO 11885
Cadmium	DIN EN ISO 11885
Chrom	DIN EN ISO 11885
Kupfer	DIN EN ISO 11885
Nickel	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	DIN EN ISO 12846
Zink	DIN EN ISO 11885

- Untersuchungen im Salpetersäureaufschluß

Aufschluß	VDI 3796-1
Thallium	VDI 3796-1

- Untersuchungen im Feststoff

Benzo(a)pyren	LUA Merkblatt Nr. 1
Cyanid (ges.)	E DIN ISO 11262
EOX	DIN 38414 S17
KW-Index	E-DIN EN 14039
TOC	DIN ISO 10694
LHKW	DIN ISO 22155
PCP	analog E-DIN EN 14154
BTEX	DIN ISO 22155
PAK nach US EPA	LUA Merkblatt Nr. 1
PCB nach DIN	DIN 38414-S20
Chlorpestizide	analog E DIN ISO 10382

- Untersuchungen im Eluat

Chlorid	DIN EN ISO 10304-1
Cyanid (ges.)	DIN 38405 D7
Cyanid (l.f.)	DIN 38405 D7
DEV S4 Eluat	DIN 38414 S4
Elektr. Leitfähigkeit	DIN EN 27888
Fluorid	DIN 38405 D4
KW-Index	DIN EN ISO 9377-2
Phenolindex (w.f.)	DIN EN ISO 14402 H37
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1
pH-Wert	DIN 38404 C5

Untersuchungsmethoden

Benzol	DIN 38407 F9-1
Ethylbenzol	DIN 38407 F9-1
Isopropylbenzol	DIN 38407 F9-2
Styrol	DIN 38407 F9-2
Summe BTEX	DIN 38407 F9-1
Summe BTEX/Styrol/Cu	DIN 38407 F9-1
Toluol	DIN 38407 F9-1
m/p-Xylol	DIN 38407 F9-1
o-Xylol	DIN 38407 F9-1
2,4'-DDD	DIN EN ISO 6468
2,4'-DDE	DIN EN ISO 6468
2,4'-DDT	DIN EN ISO 6468
4,4'-DDD	DIN EN ISO 6468
4,4'-DDE	DIN EN ISO 6468
4,4'-DDT	DIN EN ISO 6468
Aldrin (HHDN)	DIN EN ISO 6468
HCB	DIN EN ISO 6468
alpha-HCH	DIN EN ISO 6468
beta-HCH	DIN EN ISO 6468
delta-/epsilon-HCH	DIN EN ISO 6468
gamma-HCH (Lindan)	DIN EN ISO 6468
1,1,1,2-Tetrachlorethan	EN ISO 10301
1,1,1-Trichlorethan	EN ISO 10301
1,1,2-Trichlorethan	EN ISO 10301
Chlorbenzol	EN ISO 10301
Dichlormethan	EN ISO 10301
Summe LHKW	EN ISO 10301
Tetrachlorethen	EN ISO 10301
Tetrachlormethan	EN ISO 10301
Trichlorethen	EN ISO 10301
Trichlormethan	EN ISO 10301
cis-1,2-Dichlorethen	EN ISO 10301
trans-1,2-Dichlorethen	EN ISO 10301
Antimon	analog DIN EN ISO 11969
Arsen	DIN EN ISO 11885
Blei	DIN EN ISO 11885
Cadmium	DIN EN ISO 11885
Chrom	DIN EN ISO 11885
Chrom VI	DIN 38405 D24
Cobalt	DIN EN ISO 11885
Kupfer	DIN EN ISO 11885
Molybdän	DIN EN ISO 11885
Nickel	DIN EN ISO 11885
Quecksilber	DIN EN ISO 12846
Selen	DIN 38405 D23
Zink	DIN EN ISO 11885
Zinn	analog DIN EN ISO 11969

Untersuchungsmethoden

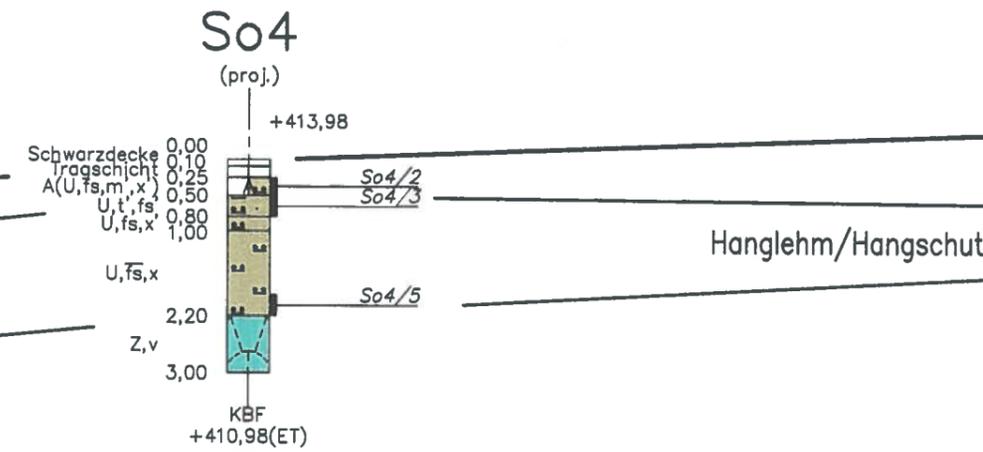
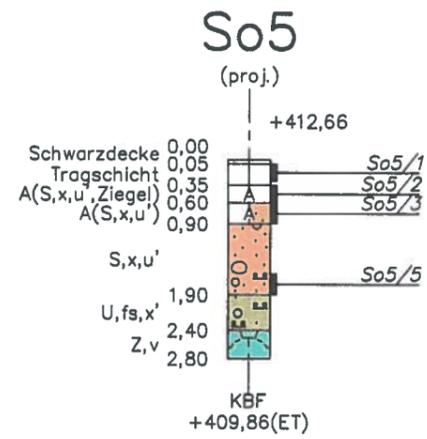
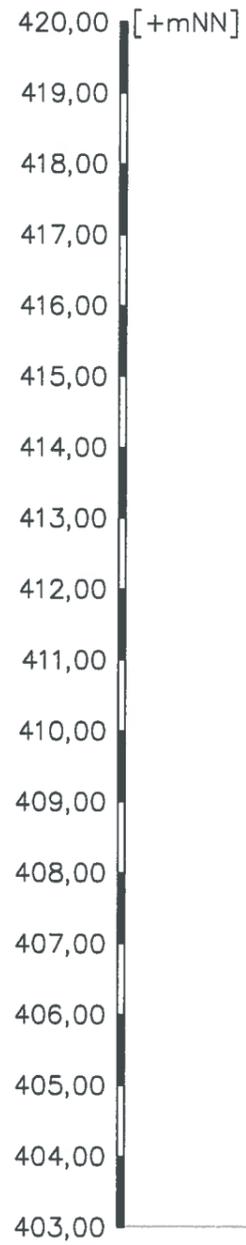
Acenaphthen	E DIN 38407 F39
Acenaphthylen	E DIN 38407 F39
Anthracen	E DIN 38407 F39
Benzo(a)anthracen	E DIN 38407 F39
Benzo(a)pyren	E DIN 38407 F39
Benzo(b)fluoranthen	E DIN 38407 F39
Benzo(ghi)perylen	E DIN 38407 F39
Benzo(k)fluoranthen	E DIN 38407 F39
Chrysen	E DIN 38407 F39
Dibenz(ah)anthracen	E DIN 38407 F39
Fluoranthen	E DIN 38407 F39
Fluoren	E DIN 38407 F39
Indeno(123-cd)pyren	E DIN 38407 F39
Naphthalin	E DIN 38407 F39
Phenanthren	E DIN 38407 F39
Pyren	E DIN 38407 F39
Summe PAK n. US EPA	E DIN 38407 F39
Summe PAK n.TrinkwV	E DIN 38407 F39

PCB 101	DIN EN ISO 6468
PCB 138	DIN EN ISO 6468
PCB 153	DIN EN ISO 6468
PCB 180	DIN EN ISO 6468
PCB 28	DIN EN ISO 6468
PCB 52	DIN EN ISO 6468
Summe PCB n. DIN	DIN EN ISO 6468

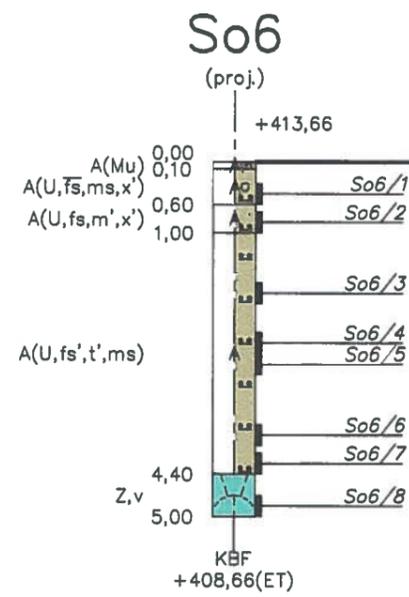
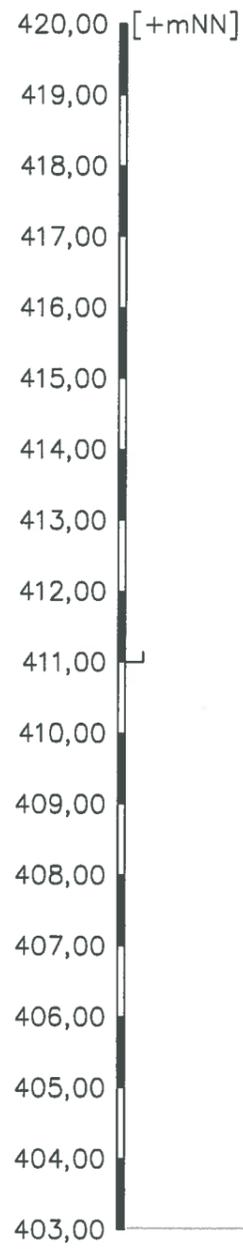
- Untersuchungen in der Boden-/Raumluft

LHKW	VDI 3865 Bl. 3
BTEX	VDI 3865 Bl. 3

SCHNITT 1 - 1'



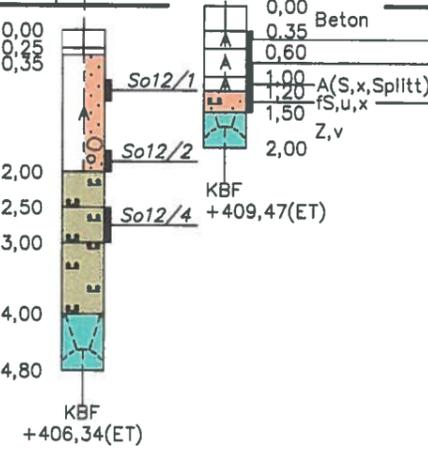
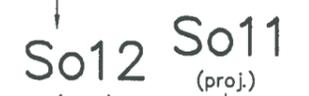
verwitterter Fels
 (Ton und Schluffsteine
 der Remscheider Schichten,
 Unterdevon)

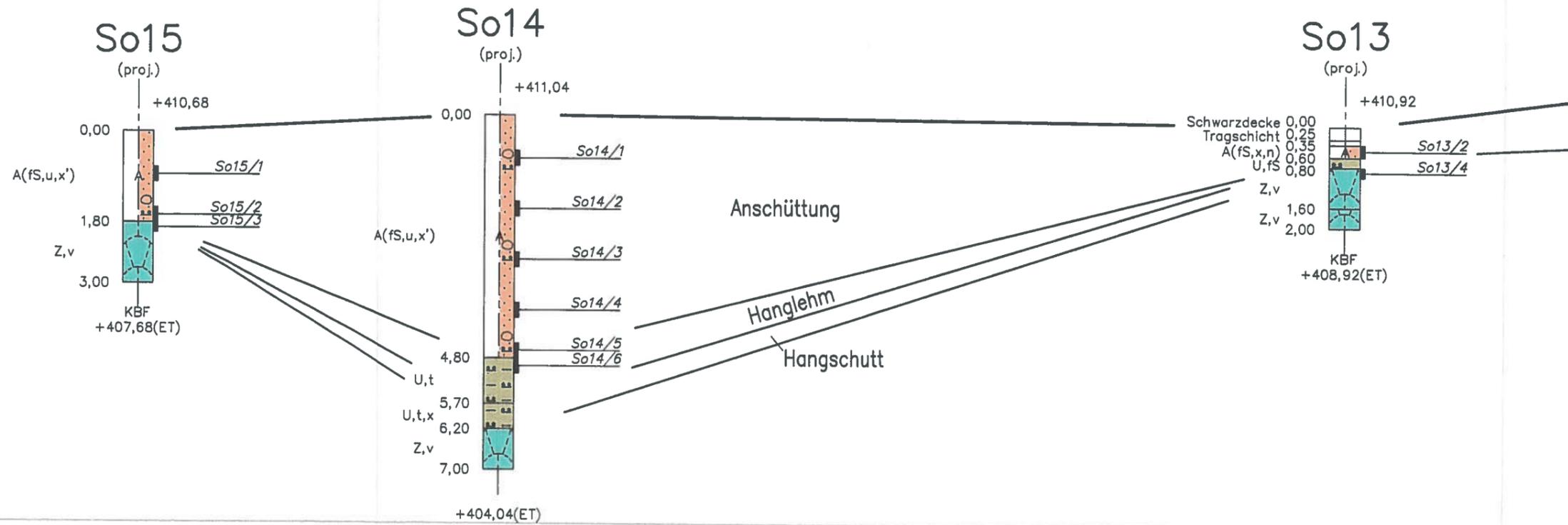
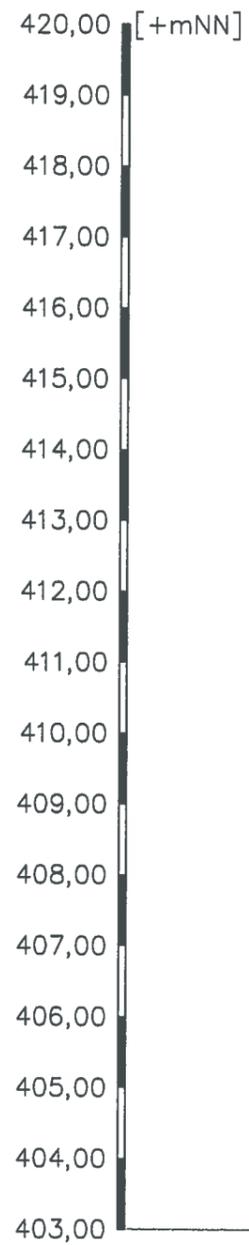


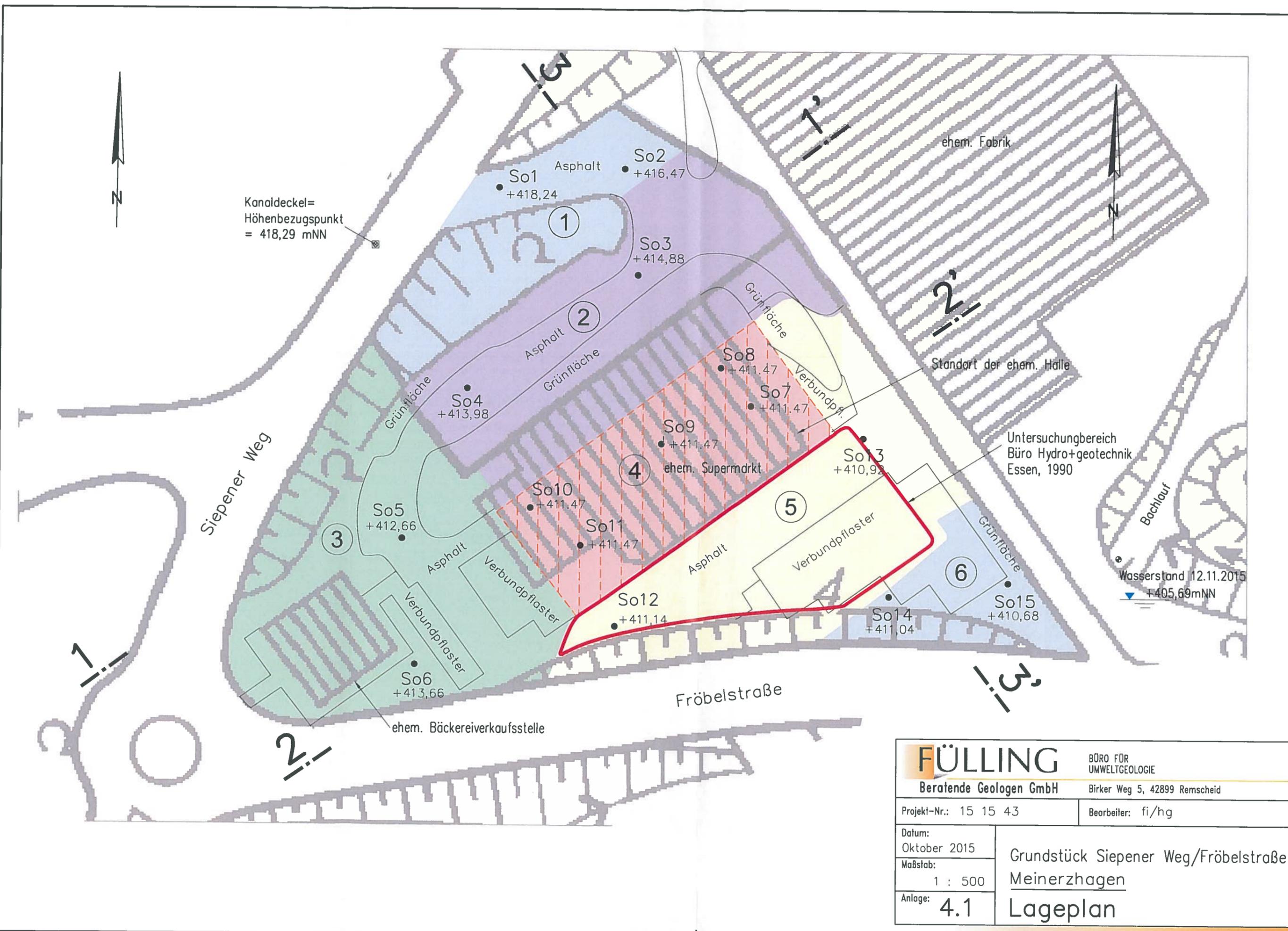
Anschüttung

Hanglehm/Hangschutt

verwitterter Fels
(Ton und Schluffsteine
der Remscheider Schichten,
Unterdevon)







FÜLLING		BÜRO FÜR UMWELTGEOLOGIE
Beratende Geologen GmbH		Birker Weg 5, 42899 Remscheid
Projekt-Nr.: 15 15 43		Bearbeiter: fi/hg
Datum: Oktober 2015	Grundstück Siepener Weg/Fröbelstraße Meinerzhagen	
Maßstab: 1 : 500		
Anlage: 4.1		
		Lageplan



Stadt Meinerzhagen, Stadtplanung
Herr Rothaar
Bahnhofstr. 9

58540 Meinerzhagen

13. April 2018

[Ihre Zeichen/Ihre Nachricht vom]

[Unsere Zeichen/Unsere Nachricht vom] Projektnummer
Fu 130 280817

**Projekt: Grundstück „Siepener Weg 10“ / Aufstellung Bebauungsplan Nr. 74
„Fröbelstraße“, Stadt Meinerzhagen**

hier: orientierende Gefährdungsabschätzung

1 AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Meinerzhagen plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 74 „Fröbelstraße“. Innerhalb dieses Bereiches befindet sich eine ehemalige Industriefläche „Siepener Weg 10“. Das Gebäude steht teilweise leer. Genutzt wird es teilweise als Fitnessstudio und Getränkemarkt.

Aufgrund der gewerblich-industriellen Vornutzung ist im Vorfeld eine orientierende Gefährdungsabschätzung in Abstimmung mit der unteren Bodenschutzbehörde des Märkischen Kreises, Herrn Brenner, durchzuführen. Hierzu wurden am 22.03.2018 insgesamt 12 Rammkernbohrungen nach DIN EN ISO 22475-1 bis in geogene

▼
Gefährdungsabschätzung
Sanierungsüberwachung
Altlastenmanagement

Baugrunduntersuchung
Gründungsberatung
Tiefbauüberwachung

Hydrogeologische Gutachten
Niederschlagsversickerung

▼
Am Hohlen Stein 21
58802 Balve

Telefon: 0 23 75 - 913 713
Fax: 0 23 75 - 913 714
Funk: 0171 - 4 45 40 16

info@fb-geologie.de
www.fb-geologie.de

Märkische Bank eG
IBAN:
DE75450600090104666800
BIC: GENODEM1HGN



Bodenschichten niedergebracht, der Boden nach DIN 4022 und organoleptisch angesprochen und Bodenproben zur chemischen Analyse entnommen. Die Positionen der Ansatzpunkte sind dem Lageplan der Anlage 1, die Schichtenprofile nach DIN 4023 der Anlage 2 zu entnehmen.

Die Untersuchung der Gebäudesubstanz ist nicht Gegenstand dieses Berichtes.

2 UNTERSUCHUNGSGEBIET

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im nördlichen Bereich von Meinerzhagen im Tal des Baches „Werlsiepen“. Dieser entwässert den Bereich von Norden nach Süden.

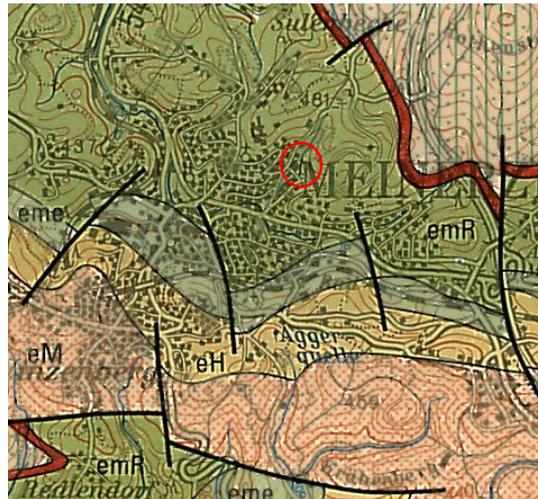
Die Fläche ist zum größten Teil versiegelt (Gebäude, Asphalt). Nur im Norden und Osten ist eine Grünfläche mit Bäumen und Büschen vorhanden.





3 SCHICHTBESCHREIBUNG

Nach Sichtung des geologischen Kartenmaterials (C5110) werden im Untersuchungsgebiet unterhalb von geringmächtigen Hang-, Verwitterungs- und Bachsedimenten die Ton- und Sandsteine der „Remscheider Schichten“ (emR) erwartet.



Ausschnitt C5110

Die Bohrungen BS1, 2 und 9 sind im südlichen Außenbereich positioniert. Die Bohrungen BS3 und 6 wurden im Getränkemarkt, die Bohrungen BS4 und 5 im östlich benachbarten Gebäudekomplex positioniert.

Die Bohrungen BS7 und BS12 befinden sich im nordwestlichen Außenbereich, die Bohrungen BS8, 10 und 11 im nördlichen Gebäudekomplex.

Die BS1 zeigt unterhalb des Asphalt eine Tragschicht aus Schotter mit Schlacke, gefolgt von einer Geländeanfüllung aus umgelagertem, geogenem, lehmigem Steinboden [GU] und feinsandigen Schluff [UL]. Darunter folgt der ehemalige Mutterboden (OU) und im Liegenden der geogenen Schluff (UL).

In der BS2 wurde unterhalb des Asphalt eine Tragschicht aus Schotter, gefolgt von einer Geländeanfüllung aus geogenem, lehmig-sandigem Steinboden [GU] erbohrt. Im Liegenden befindet sich ein toniger Schluff (UL) und der geogenen Kies (GU).

Die Bohrung BS3 zeigt unterhalb des Beton eine Tragschicht aus Steinen und den verwitterten Sandstein.

Die BS4 zeigt unterhalb des Beton eine Tragschicht aus Steinen. Darunter befindet sich der geogene Schluff (UL) und im Liegenden der geogene Kies (GU).

Die BS5 zeigt unterhalb des Beton direkt den geogenen Schluff (UL) und im Liegenden den geogenen Kies (GU).



Die Bohrung BS6 zeigt unterhalb des Beton direkt den geogenen Schluff (UL) und im Liegenden den verwitterten Sandstein.

Die Bohrung BS7 zeigt unterhalb des Asphalt eine Tragschicht aus Schotter. Darunter befindet sich der geogene Kies (GU) und der verwitterte Sandstein.

Die Bohrung BS8 zeigt unterhalb des Asphalt eine Tragschicht aus Schotter und im Liegenden den verwitterten Sandstein.

Die Bohrung BS9 zeigt unterhalb einer Auffüllung aus lehmigen Steinen mit Ziegelbruch den geogenen Schluff (UL(GU*)).

Die Bohrung BS10 zeigt unterhalb des Beton eine Tragschicht aus Schotter und eine Anfüllung aus umgelagerten, geogenen Steinen mit Holzresten. Darunter befindet sich der geogene Kies (GU) und im Liegenden der verwitterte Sandstein.

Die Bohrung BS11 zeigt unterhalb des Beton direkt den verwitterten Sandstein.

Die BS12 zeigt unterhalb des Asphalt eine Tragschicht aus Schotter, gefolgt vom geogenen Schluff (UL) und im Liegenden den geogenen Kies (GU).

Grund- bzw. Schichtenwasser wurde bis zu den erreichten Bohrendtiefen nicht angetroffen. Es wird in größeren Tiefen innerhalb des Trennflächensystems des Grundgebirges zw. in den Kiesen des „Werlsiepen“ vermutet.

In der folgenden Tabelle sind die Durchlässigkeiten der unterschiedlichen Schicht-einheiten abgeschätzt.

<u>Bodenart</u>	<u>k_f-Wert in m/s</u>
Auffüllung (A):	
Schotter, Steine, z.T. lehmig	10 ⁻² – 10 ⁻⁵
Lehm (UL):	
Schluff, feinsandig, kiesig, z.T. tonig	10 ⁻⁷ - 10 ⁻⁹
Kies (GU):	
Kies, schluffig, sandig	10 ⁻⁴ - 10 ⁻⁶
Fels:	
Sandstein, verwittert	10 ⁻³ - 10 ⁻¹⁰

Nach DIN 18 130 kann anhand der Durchlässigkeitsbeiwerte eine Bewertung der Durchlässigkeiten in Lockergesteinen getroffen werden.



Bewertung der Lockergesteinsdurchlässigkeit mittels Durchlässigkeitsbeiwert

stark durchlässig	:	$> 10^{-4}$	m/s
durchlässig	:	$10^{-4} - 10^{-6}$	m/s
gering durchlässig	:	$10^{-6} - 10^{-8}$	m/s
sehr gering durchlässig:	:	$< 10^{-8}$	m/s

Tabelle 1: Durchlässigkeitsbewertung nach DIN 18 130

Der geogenen Schluff besitzt potenziell rückhaltende Kräfte gegenüber eindringendem Sickerwasser bzw. erhöhte Adsorptionseigenschaften gegenüber Schadstoffen.

4 GEFÄHRDUNGSABSCHÄTZUNG

Im Zuge der Aufstellung eines Bebauungsplanes soll die Fläche bzgl. der Nutzung als Industrie-/Gewerbe bzw. Wohnbebauung untersucht werden. In Abstimmung mit dem Märkischen Kreis, Abteilung Bodenschutz/Altlasten, wurden insgesamt 12 Rammkernbohrungen nach DIN EN ISO 22475-1 niedergebracht, Probenmaterial entnommen und gemäß der festgelegten Parameterliste auf Schwermetalle nach KVO zzgl. Arsen, PAK(EPA) und KW-Index im Feststoff und Eluat analysiert.

Aus Bauakten geht hervor, dass es auf dem Grundstück eine Benzinzapfstelle und eine Dieselzapfstelle gab. Die Lage der Tanks, 1000 Liter oberirdisch mit Schutzwanne, sind nicht bekannt. In einem Schreiben des Landkreis Altena vom 15.01.1959 ist von einer Eloxalanlage mit Entgiftung die Rede. Weitere Informationen bzgl. der Verwendung von wassergefährdenden Stoffen und die Lage der Anlageteile liegen nicht vor.

Es wurden folgende Mischproben zusammengestellt:

MP1 = 1/2+1/3+1/4+2/1+2/2+9/1+9/2

MP2 = 3/1+4/2

MP3 = 5/2+5/3+6/1

MP4 = 7/3+7/4+12/3+12/4

MP5 = 8/2+8/3

MP6 = 10/1+10/2+10/3

Organoleptisch Auffällig ist lediglich der Asphalt im Außenbereich mit einem deutlichen Teergeruch und in der Bohrung BS1 ein Schlackeanteil im Schotter der Tragschicht.



In der folgenden Tabelle sind die Analysenergebnisse bzgl. der Nutzung gemäß Tabelle 1.4 der Bundesbodenschutzverordnung den Prüfwerten für den Gefährdungspfad Boden-Mensch gegenübergestellt.

Fuhrmann & Brauckmann GbR

Beratende Ingenieur- und Umweltgeologen
Sachverständige für Baugrund und Altlasten

Beratung-Gutachten-Planung



			Prüfwerte für die direkte Aufnahme von Schadstoffen auf:				MP1	MP2	MP3
	Parameter	Einheit	Kinderspiel- flächen	Wohn- gebiete	Park- /Freizeit- anlagen	Industrie- und Gewerbegrund- stücke			
Feststoff	Arsen	mg/kg TM	25	50	125	140	11	7	16
	Blei	mg/kg TM	200	400	1000	2000	57	29	74
	Cadmium	mg/kg TM	10 ¹⁾	20 ¹⁾	50	60	<0,2	<0,2	0,2
	Chrom	mg/kg TM	200	400	1000	1000	42	31	35
	Nickel	mg/kg TM	70	140	350	900	50	32	60
	Quecksilber	mg/kg TM	10	20	50	80	<0,1	<0,1	<0,1
	Benzo(a)pyren	mg/kg TM	2	4	10	12	2,9	<0,05	<0,05
Beurteilung / Bemerkungen:									
1) In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nutzpflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg als Prüfwert anzuwenden.									
2) Soweit PCB-Gesamtgehalte bestimmt werden, sind die ermittelten Messwerte durch den Faktor 5 zu dividieren.									
			Prüfwerte für die direkte Aufnahme von Schadstoffen auf:				MP4	MP5	MP6
	Parameter	Einheit	Kinderspiel- flächen	Wohn- gebiete	Park- /Freizeit- anlagen	Industrie- und Gewerbegrund- stücke			
Feststoff	Arsen	mg/kg TM	25	50	125	140	17	12	75
	Blei	mg/kg TM	200	400	1000	2000	48	45	150
	Cadmium	mg/kg TM	10 ¹⁾	20 ¹⁾	50	60	<0,2	<0,2	0,7
	Chrom	mg/kg TM	200	400	1000	1000	40	35	24
	Nickel	mg/kg TM	70	140	350	900	61	41	61
	Quecksilber	mg/kg TM	10	20	50	80	<0,1	<0,1	<0,1
	Benzo(a)pyren	mg/kg TM	2	4	10	12	<0,05	0,58	<0,05
Beurteilung / Bemerkungen:									
1) In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nutzpflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg als Prüfwert anzuwenden.									
2) Soweit PCB-Gesamtgehalte bestimmt werden, sind die ermittelten Messwerte durch den Faktor 5 zu dividieren.									

n.b. = nicht berechenbar



Der Gehalt an Benzo(a)pyren als Bestandteil des Summenparameters PAK(EPA) überschreitet in der Mischprobe MP1, bestehend aus den Bohrungen BS1, 2 und 9 den Prüfwert für Kinderspielflächen.

In der Mischprobe MP6, bestehend aus der Bohrung BS10, wurde der Prüfwert für Arsen für Wohngebiete überschritten.

Die Gehalte an Mineralölkohlenwasserstoffen (C₁₀-C₄₀) schwanken zwischen 24 mg/kg und 330 mg/kg und stellen für eine industriell genutzte Fläche keine erhöhte Konzentration dar.

In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse der Eluatanalysen den Prüfwerten der BBodSchV für den Gefährdungspfad Boden-Grundwasser gegenübergestellt.



			Prüfwerte zur Beurteilung des Wirkungspfad Bodengrundwasser:	MP1	MP2	MP3	MP4	MP5	MP6
	Parameter	Einheit	Prüfwert						
anorganische Stoffe	Arsen	µg/l	10	<5	<5	<5	<5	<5	<5
	Blei	µg/l	25	<5	<5	<5	<5	<5	<5
	Cadmium	µg/l	5	<1	<1	<1	<1	<1	<1
	Chrom, gesamt	µg/l	50	<5	<5	<5	<5	<5	<5
	Kupfer	µg/l	50	<5	<5	<5	<5	<5	<5
	Nickel	µg/l	50	<5	<5	<5	<5	<5	<5
	Quecksilber	µg/l	1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<,2
	Zink	µg/l	500	<10	10	30	<10	20	<10
organische Stoffe	Mineralölkohlenwasserstoffe ¹⁾	µg/l	200	<100	<100	<100	<100	<100	<100
	PAK _{gesamt} ⁵⁾	µg/l	0,20	6,42	0,64	0,10	0,18	4,43	0,14
	Naphthalin	µg/l	2	0,08	0,32	0,02	0,09	0,10	0,23
Beurteilung / Bemerkungen:									
1) n-Alkane (C10...C39), Isoalkane, Cycloalkane und aromatische Kohlenwasserstoffe.									
2) Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (Benzol, Toluol, Xylol, Ethylbenzol, Styrol, Cumol)									
3) Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe (Summe der halogenierten C1- und C2-Kohlenwasserstoffe)									
4) PCBgesamt: Summe der polychlorierten Biphenyle; in der Regen Bestimmung über die 6 Kongenere nach Ballschmitter gemäß Altöl-VO (DIN 51527) multipliziert mit 5; ggf. z.B. bei bekanntem Stoffspektrum einfache Summenbildung aller relevanten Einzelstoffe (DIN 38407-3-2 bzw. -3-3)									
5) PAKgesamt: Summe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe ohne Naphthalin und Methylnaphthaline; in der Regen Bestimmung über die Summe der 15 Einzelsubstanzen gemäß Liste der EPA ohne Naphthalin; ggf. unter Berücksichtigung weiterer relevanter PAK (z.B. Chinoline)									

n.b. = nicht berechenbar

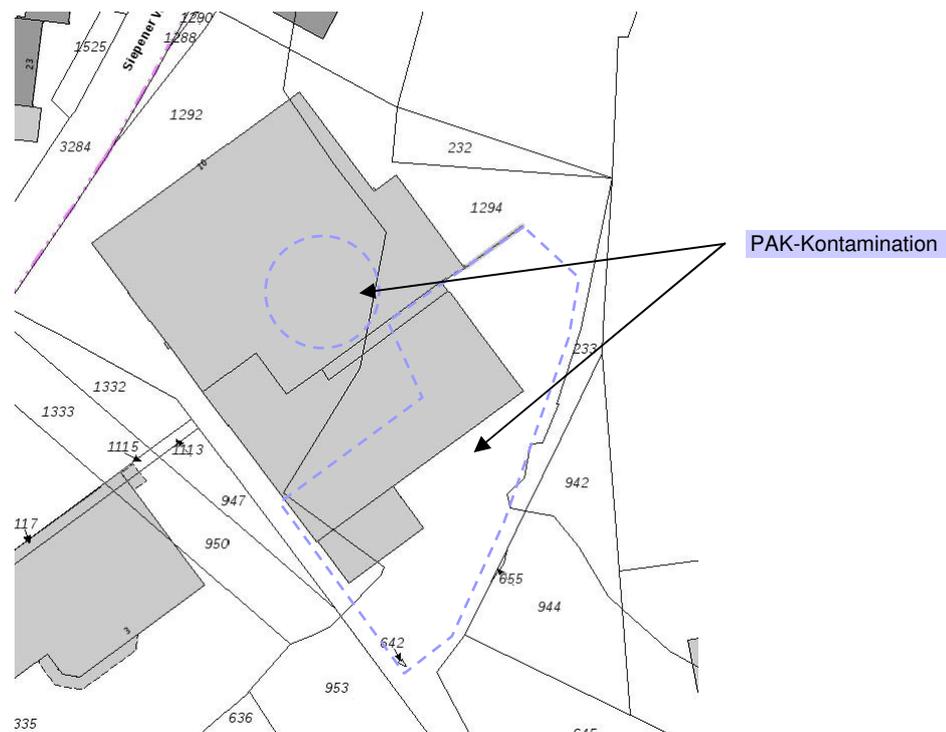


Für die Proben MP1, MP2 und MP5 werden die Prüfwerte für PAK's überschritten.

Fazit

Grundsätzlich handelt es sich zur Zeit um einen Industrie- und Gewerbestandort. Nutzungsbedingte Einschränkungen aufgrund der festgestellten Analysenergebnisse sind nicht zu besorgen. Die Fläche ist fast vollständig versiegelt. Ein direkter Kontakt ist so nur stark eingeschränkt möglich.

Die Eluatanalysen ergaben für 3 Bereiche (MP1, MP2 und MP5) erhöhte Eluatkonzentrationen für den Parameter PAK_{gesamt}. Diese überschreiten den Prüfwert der BBodSchV für den Gefährdungspfad Boden-Grundwasser. Aus gutachterlicher Sicht besteht zur Zeit kein akuter Handlungsbedarf. Zum einen sind die Flächen versiegelt, zum anderen wurde kein Grund- bzw. Schichtenwasser angetroffen.



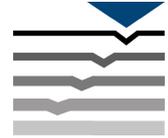
Es wird allerdings empfohlen, bei einer Entsiegelung im Zuge einer Umnutzung bzw. Umgestaltung des Geländes weitere Bodenaufschlüsse anzulegen, Proben zu entnehmen und sowohl die horizontale als auch die vertikale Verbreitung der PAK's mittels weiterer Analysen zu erkunden. Gleichzeitig sollten sowohl im Anstrom als auch im Abstrom des Grundwassers direkte Wasserproben entnommen werden.



Die in diesem Gutachten aufgeführten Daten bzgl. der geologischen und chemischen Eigenschaften beruhen auf punktuellen Aufschlüssen und allgemeinen Kenntnissen der örtlichen geologischen Situation. Sollten während der Projektmaßnahme andere als die in diesem Gutachten beschriebenen Verhältnisse angetroffen werden, so ist unverzüglich der Bodengutachter zu informieren. Ggf. hat eine Neubewertung zu erfolgen.



Ingo Fuhrmann
Dipl.-Geologe (BDG/DGGT)

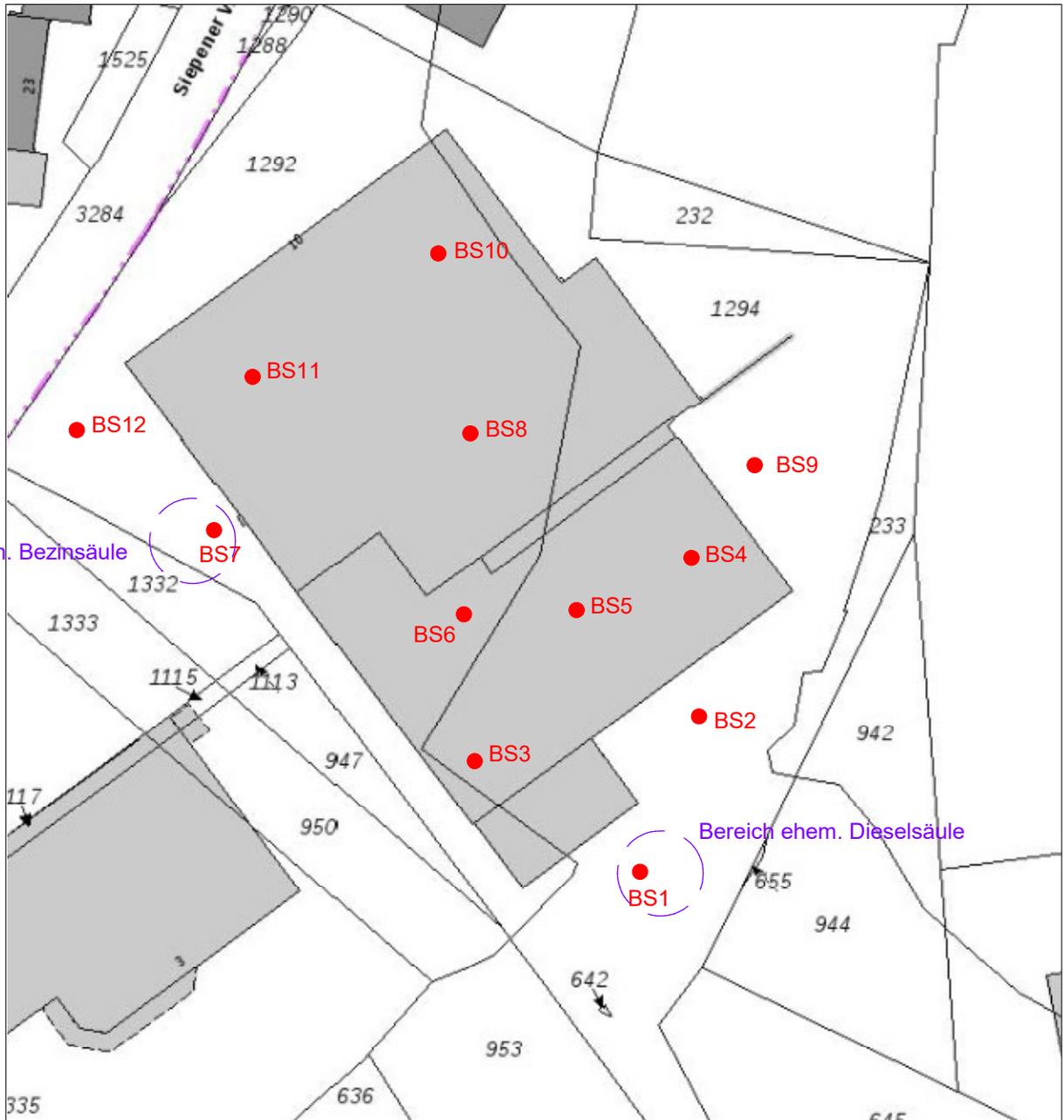


Anlagen



Anlage 1

Lageplan



Legende:

● Bohrsondierung (BS) nach DIN EN ISO 22475-1

Gemarkung: xxx
 Flur: xxx
 Flurstück: xxx

Fuhrmann & Brauckmann GbR
 Beratende Ingenieur-/Umweltgeologen
 Am Hohlen Stein 21, 58802 Balve

Telefon:
02375 - 913 713
 Fax:
02375 - 913 714



ohne Maßstab

Anlage 1

Lageplan

	Datum	Name
Bearb.	26.03.18	I. Fuhrmann
Gepr.	26.03.18	I. Fuhrmann
Norm		
Projektnummer: 130 280817		
Zust.	Änderung	Datum
	Name	Ursprung

Projekt: Aufstellung Bebauungsplan 74
 Slepener Weg 10, 58540 Meinerzhagen
 - Gefährdungsabschätzung -

Auftraggeber: Stadt Meinerzhagen
 Bahnhofstr. 9, 58540 Meinerzhagen

Blatt
1

Ersatz für: Ersatz durch:



Anlage 2

Schichtenbeschreibung
Bohrsondierungen BS 1 bis BS 12



Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Boden- und Felsarten



Auffüllung, A



Mudde, F, organische Beimengungen, o



Mutterboden, Mu



Steine, X, steinig, x



Kies, G, kiesig, g



Feinsand, fS, feinsandig, fs



Sand, S, sandig, s



Sandstein, Sst



Schluff, U, schluffig, u



Ton, T, tonig, t

Signaturen der Umweltgeologie (nicht DIN-gemäß)



Schotter, So, mit Schotter, so



Ziegelbruch, Zb, mit Ziegelbruchstücken, zb



Schlacke, Sl, mit Schlacken, sl



Holz, Hz, mit Holzresten, hz

Korngrößenbereich

f - fein
 m - mittel
 g - grob

Nebenanteile

' - schwach (<15%)
 - - stark (30-40%)

Bodenklasse nach DIN 18300 (veraltet)



Oberboden (Mutterboden)



Fließende Bodenarten



Leicht lösbare Bodenarten



Mittelschwer lösbare Bodenarten



Schwer lösbare Bodenarten



Leicht lösbarer Fels und vergleichbare Bodenarten



Schwer lösbarer Fels



Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Bodengruppe nach DIN 18196

- | | |
|--|--|
| GE enggestufte Kiese | GW weitgestufte Kiese |
| GI Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische | SE enggestufte Sande |
| SW weitgestufte Sand-Kies-Gemische | SI Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische |
| GU Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm | GU* Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm |
| GT Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm | GT* Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm |
| SU Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm | SU* Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm |
| ST Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm | ST* Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm |
| UL leicht plastische Schluffe | UM mittelplastische Schluffe |
| UA ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff | TL leicht plastische Tone |
| TM mittelplastische Tone | TA ausgeprägt plastische Tone |
| OU Schluffe mit organischen Beimengungen | OT Tone mit organischen Beimengungen |
| OH grob- bis gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art | OK grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen, kieseligen Bildungen |
| HN nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus) | HZ zersetzte Torfe |
| F Schlämme (Faulschlamm, Mudde, Gytja, Dy, Sapropel) | [] Auffüllung aus natürlichen Böden |
| A Auffüllung aus Fremdstoffen | |

Konsistenz

- | | | | | |
|--------|-------|-------|----------|------|
| breiig | weich | steif | halbfest | fest |
|--------|-------|-------|----------|------|

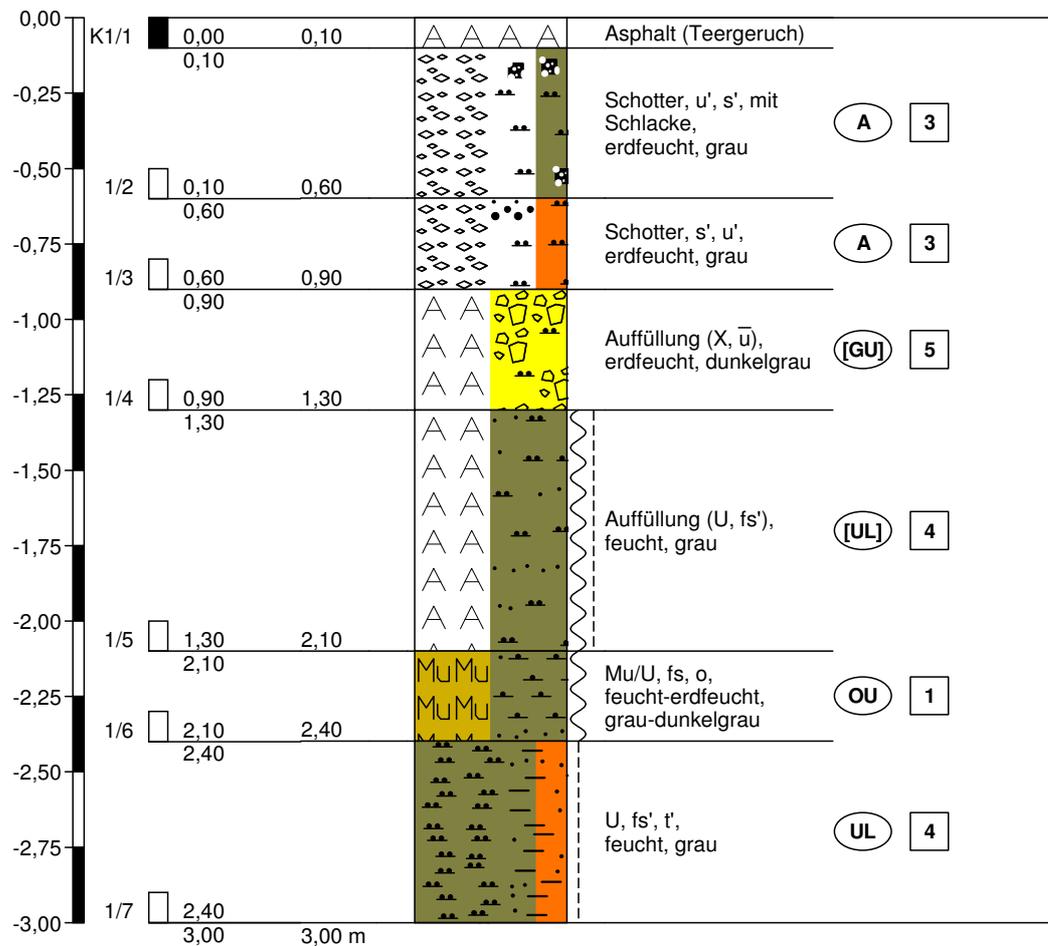
Proben

- | | |
|---|---|
| A1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie A aus 1,00 m Tiefe | B1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie B aus 1,00 m Tiefe |
| C1 1,00 Probe Nr 1, entnommen mit einem Verfahren der Entnahmekategorie C aus 1,00 m Tiefe | W1 1,00 Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe |



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS1

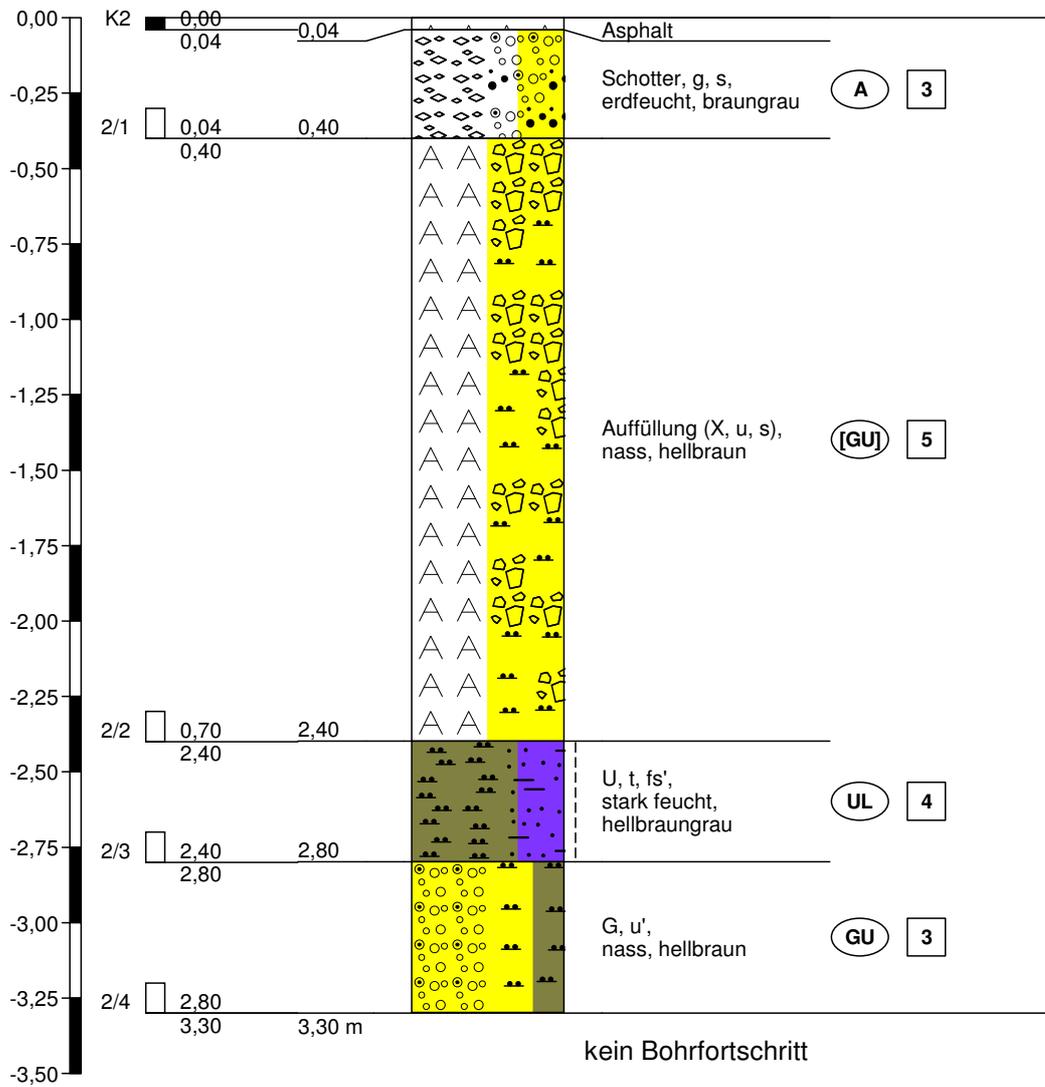


Höhenmaßstab 1:25



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS2



Höhenmaßstab 1:25



Fuhrmann+Brauckmann
Beratende Geologen
Am Hohlen Stein 21
58802 Balve

Projekt: B-Plan 74, Siepener Weg 10, Meinerzhagen

Anlage 2

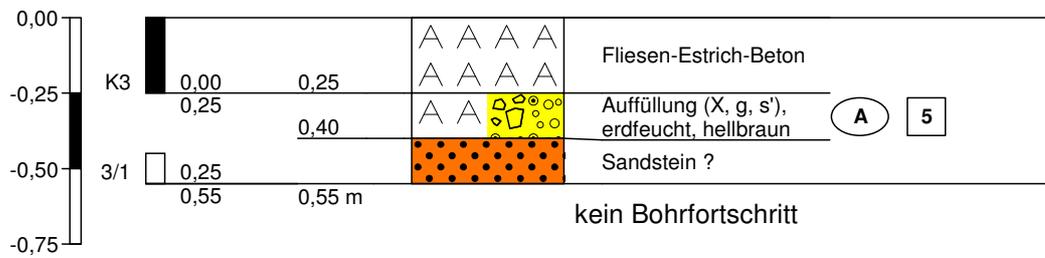
Datum: 22.03.2018

Auftraggeber: Stadt Meinerzhagen

Bearb.: Fuhrmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS3

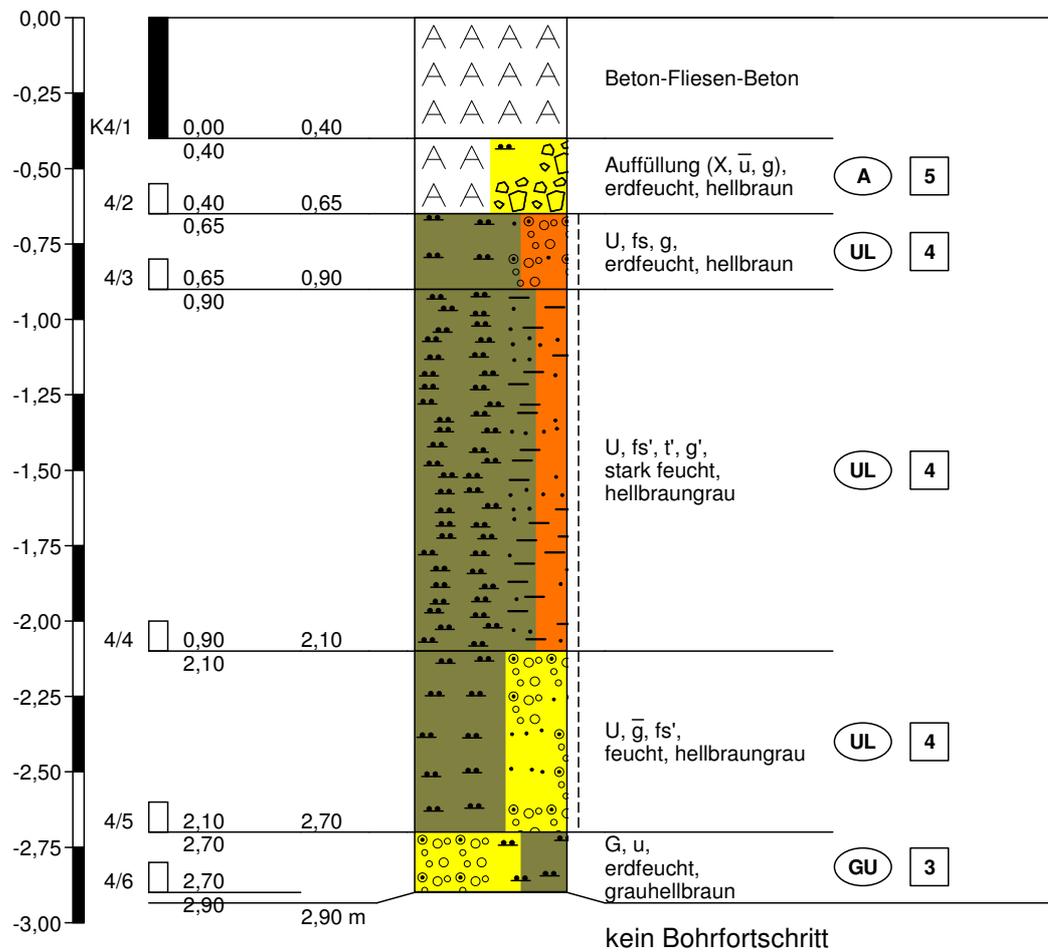


Höhenmaßstab 1:25



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS4

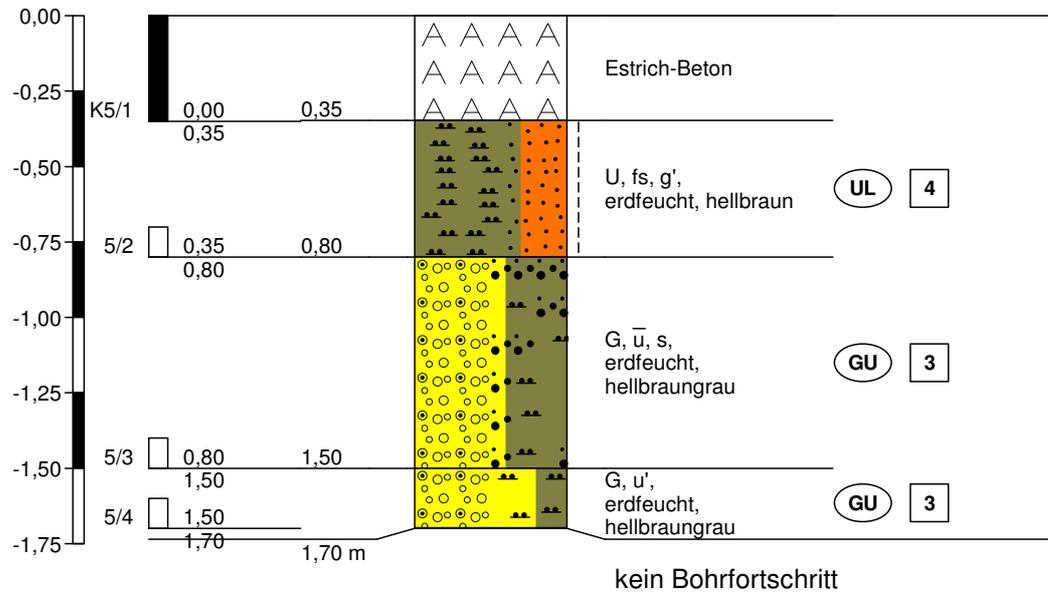


Höhenmaßstab 1:25



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS5

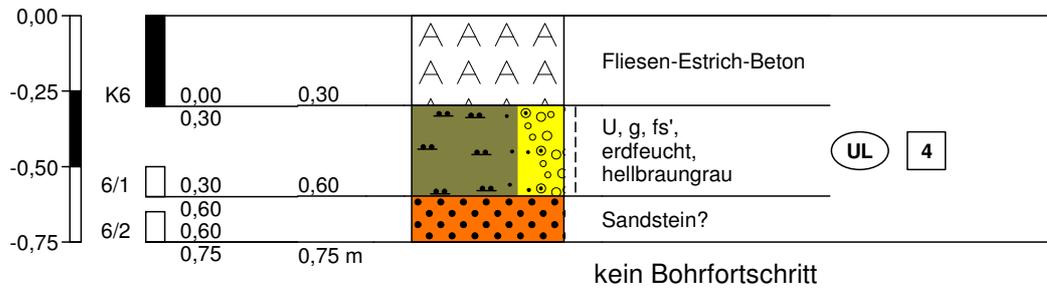


Höhenmaßstab 1:25



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS6

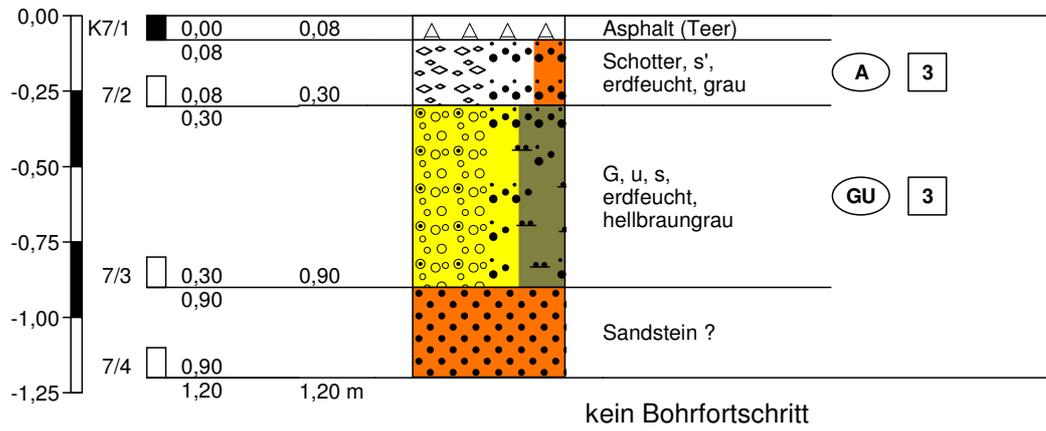


Höhenmaßstab 1:25



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS7



Höhenmaßstab 1:25



Fuhrmann+Brauckmann
Beratende Geologen
Am Hohlen Stein 21
58802 Balve

Projekt: B-Plan 74, Siepener Weg 10, Meinerzhagen

Anlage 2

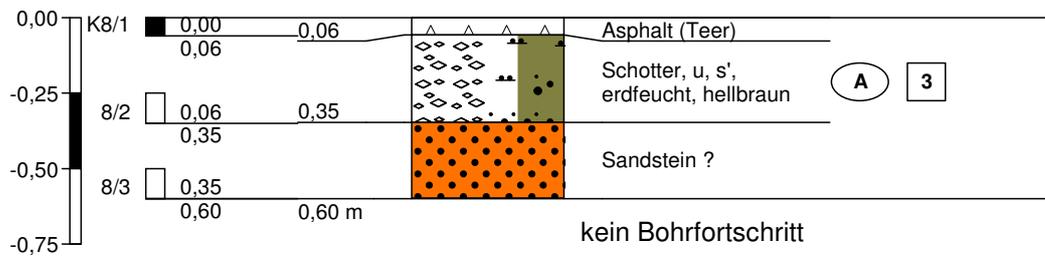
Datum: 22.03.2018

Auftraggeber: Stadt Meinerzhagen

Bearb.: Fuhrmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS8

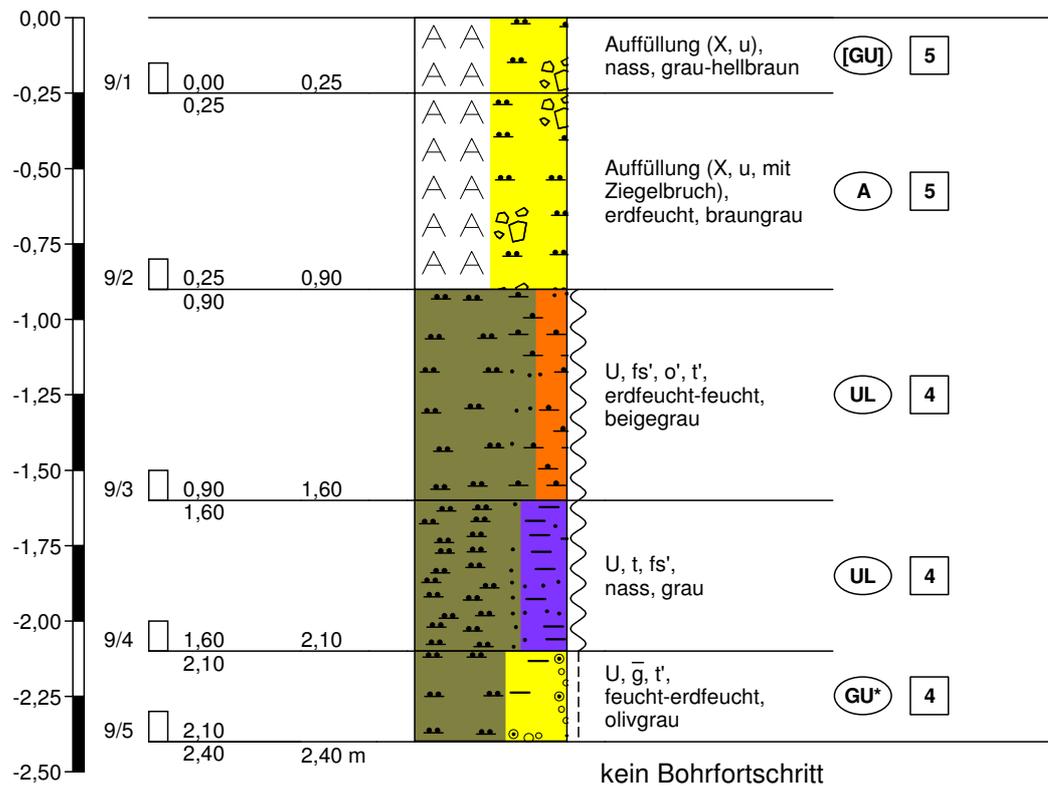


Höhenmaßstab 1:25



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS9

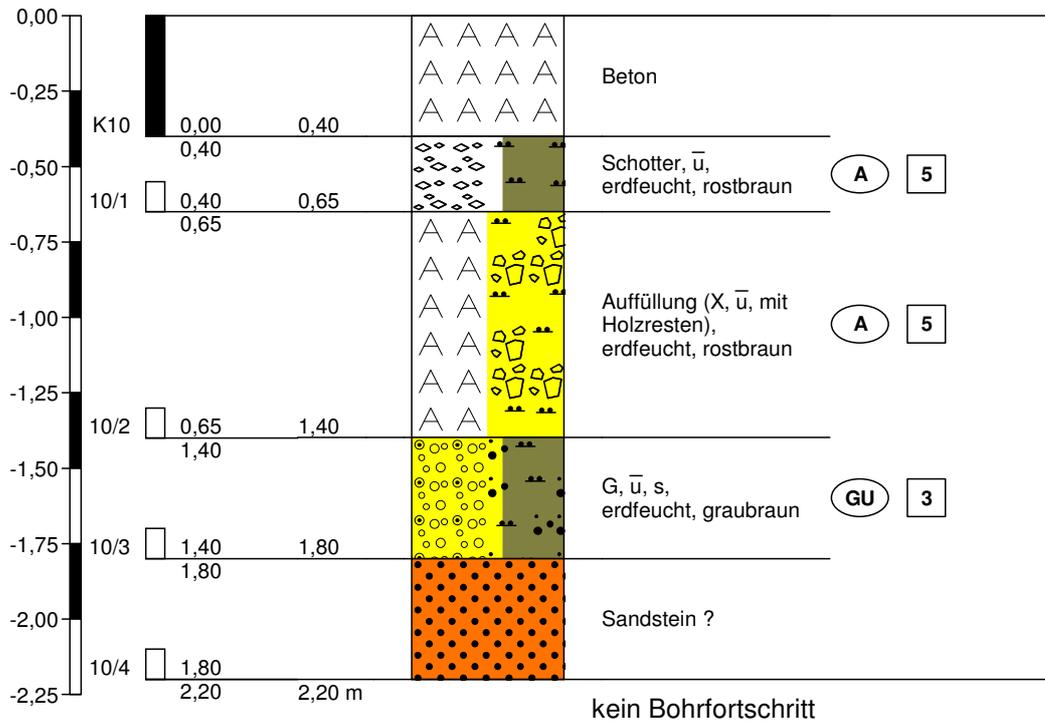


Höhenmaßstab 1:25



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS10



Höhenmaßstab 1:25



Fuhrmann+Brauckmann
Beratende Geologen
Am Hohlen Stein 21
58802 Balve

Projekt: B-Plan 74, Siepener Weg 10, Meinerzhagen

Anlage 2

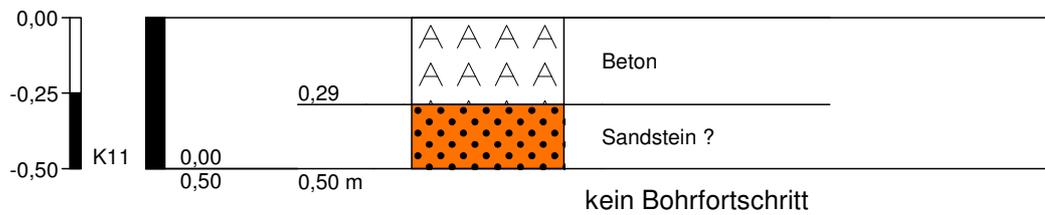
Datum: 22.03.2018

Auftraggeber: Stadt Meinerzhagen

Bearb.: Fuhrmann

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS11

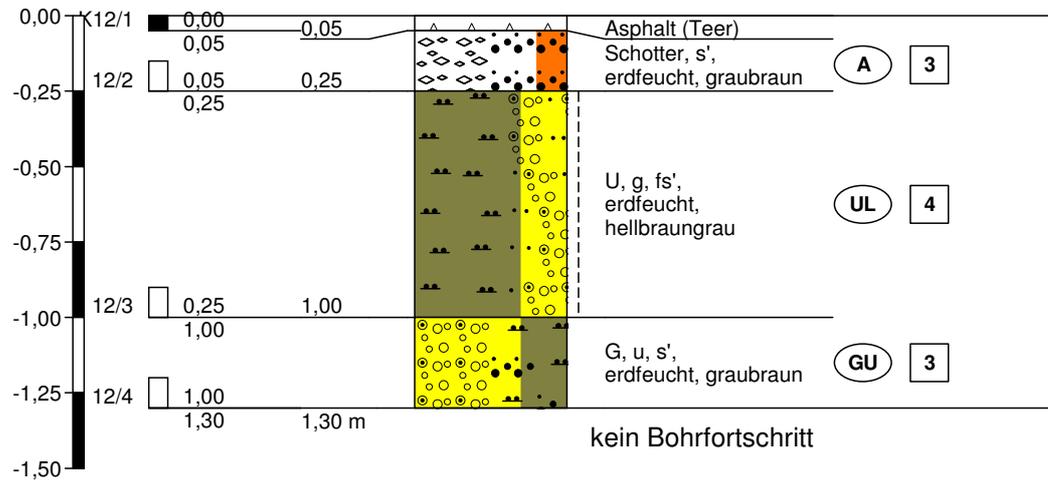


Höhenmaßstab 1:25



Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

BS12



Höhenmaßstab 1:25



Anlage 3

Prüfprotokoll

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Am Technologiepark 10 D-45699 Herten

Fuhrmann & Brauckmann GbR
Herrn Fuhrmann
Am hohlen Stein 21
58802 Balve

Prüfbericht 3766655
Auftrags Nr. 4507916
Kunden Nr. 10034068



Herr Dr. Raymund Dressler
Telefon +49 2366/3056-43
Fax +49 2366/3056-11
raymund.dressler@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Am Technologiepark 10
D-45699 Herten

Herten, den 03.04.2018

Ihr Auftrag/Projekt: Siepener Weg 10, Meinerzhagen
Ihr Bestellzeichen: 130 280817
Ihr Bestelldatum: 26.03.2018

Prüfzeitraum von 27.03.2018 bis 03.04.2018
erste laufende Probennummer 180301369
Probeneingang am 27.03.2018

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Dr. Raymund Dressler
Customer Service

i.A. Hendrik Winkler
Customer Service

Seite 1 von 5

Siepener Weg 10, Meinerzhagen
130 280817

Prüfbericht Nr. 3766655
Auftrag Nr. 4507916

Seite 2 von 5
03.04.2018

Proben von Ihnen übergeben		Matrix: Boden					
Probennummer		180301369	180301377	180301380			
Bezeichnung		MP 1	MP 2	MP 3			
		1/2+1/3+1/4+2/1+ 2/2+9/1+9/2	3/1+4/2	5/2+5/3+6/1			
Eingangsdatum:		27.03.2018	27.03.2018	27.03.2018			
Parameter	Einheit					Bestimmungs Methode -grenze	Lab
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	88,2	93,7	86,2	0,1	DIN EN 14346	HE
Metalle im Feststoff :							
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	11	7	16	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	57	29	74	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	< 0,2	0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	42	31	35	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	25	13	28	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	50	32	60	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	110	64	99	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	330	48	24	10	DIN EN 14039	HE
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	0,29	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	1,0	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	3,6	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	15	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	2,8	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	11	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	6,9	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	4,0	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	3,8	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	4,7	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	1,4	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	2,9	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	0,48	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	1,3	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	1,2	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	60,37	-	-		DIN ISO 18287	HE

Siepener Weg 10, Meinerzhagen
130 280817

Prüfbericht Nr. 3766655
Auftrag Nr. 4507916

Seite 3 von 5
03.04.2018

Probennummer	180301369	180301377	180301380
Bezeichnung	MP 1	MP 2	MP 3
	1/2+1/3+1/4+2/1+ 2/2+9/1+9/2	3/1+4/2	5/2+5/3+6/1

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz						DIN EN 12457-4	HE
Metalle im Eluat :							
Arsen	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0002	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	0,03	0,01	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 9377-2	HE
PAK im Eluat :							
Naphthalin	µg/l	0,08	0,32	0,02	0,01	DIN 38407-39	HE
Acenaphthylen	µg/l	0,03	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Acenaphthen	µg/l	0,89	0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Fluoren	µg/l	2,2	0,09	0,05	0,01	DIN 38407-39	HE
Phenanthren	µg/l	2,8	0,36	0,05	0,01	DIN 38407-39	HE
Anthracen	µg/l	0,11	0,02	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Fluoranthren	µg/l	0,26	0,06	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Pyren	µg/l	0,13	0,10	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benz(a)anthracen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Chrysen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(g,h,i)perylen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Summe PAK nach EPA	µg/l	6,50	0,96	0,12			HE

Siepener Weg 10, Meinerzhagen
130 280817

Prüfbericht Nr. 3766655
Auftrag Nr. 4507916

Seite 4 von 5
03.04.2018

Proben von Ihnen übergeben		Matrix: Boden					
Probennummer		180301384	180301389	180301392			
Bezeichnung		MP 4	MP 5	MP 6			
		7/3+7/4+12/3+12/48/2+8/3		10/1+10/2+10/3			
Eingangsdatum:		27.03.2018	27.03.2018	27.03.2018			
Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode -grenze		Lab
Feststoffuntersuchungen :							
Trockensubstanz	Masse-%	90,3	100,0	76,1	0,1	DIN EN 14346	HE
Metalle im Feststoff :							
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	17	12	75	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	48	45	150	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	< 0,2	0,7	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	40	35	24	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	17	18	100	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	61	41	61	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/kg TR	91	83	110	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	110	57	91	10	DIN EN 14039	HE
PAK (EPA) :							
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,27	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,46	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	4,3	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,70	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	4,0	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	2,6	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	1,2	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	1,0	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,85	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TR	< 0,05	0,33	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,58	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,07	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,14	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,17	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-	16,67	-		DIN ISO 18287	HE

Siepen Weg 10, Meinerzhagen
130 280817

Prüfbericht Nr. 3766655
Auftrag Nr. 4507916

Seite 5 von 5
03.04.2018

Probennummer	180301384	180301389	180301392
Bezeichnung	MP 4	MP 5	MP 6
	7/3+7/4+12/3+12/48/2+8/3		10/1+10/2+10/3

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz DIN EN 12457-4 HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0002	DIN EN 1483	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,02	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40 DIN EN ISO 9377-2 HE

PAK im Eluat :

Naphthalin	µg/l	0,09	0,10	0,23	0,01	DIN 38407-39	HE
Acenaphthylen	µg/l	< 0,01	0,02	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Acenaphthen	µg/l	0,02	0,23	0,02	0,01	DIN 38407-39	HE
Fluoren	µg/l	0,04	0,52	0,03	0,01	DIN 38407-39	HE
Phenanthren	µg/l	0,10	2,7	0,08	0,01	DIN 38407-39	HE
Anthracen	µg/l	< 0,01	0,12	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Fluoranthren	µg/l	0,02	0,59	0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Pyren	µg/l	< 0,01	0,23	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benz(a)anthracen	µg/l	< 0,01	0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Chrysen	µg/l	< 0,01	0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(b)fluoranthren	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(k)fluoranthren	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Benzo(g,h,i)perylene	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-39	HE
Summe PAK nach EPA	µg/l	0,27	4,53	0,37			HE

Die Laborstandorte der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter <http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsogs2.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgs-group.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.