



## **Umweltbericht**

**zum**

## **Bebauungsplan Nr. 900 „Ostpark / Feldmark“**

**Stadt Bochum**

**erstellt im Auftrag der**



**Umwelt- und Grünflächenamt**

Technisches Rathaus

Hans-Böckler-Straße 19

44777 Bochum

**Stand: 20.11.2019**



## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	1
1.2	Gesetzliche Grundlage	4
1.3	Inhalte und Ziele des Bebauungsplans Nr. 900	5
1.3.1	Art und Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs.1 Nr.1 BauGB i.V.m. §§ 1-11 bzw. § 16 BauNVO)	7
1.3.2	Flächen für Nebenanlagen, Stellplätze und Garagen	7
1.3.3	Verkehrsflächen	8
1.3.4	Öffentliche Grünflächen/Freianlagen und Gemeinschaftsgrünflächen	9
1.3.5	Bauliche Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umweltauswirkungen	11
1.3.6	Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft	12
1.3.7	Anpflanzungen und Erhaltungen von Bäumen, Sträucher und sonstigen Bepflanzungen	12
1.3.7.1	Begrünung von Flachdächern und Tiefgaragen sowie Pflanzmaßnahmen auf oberirdischen Stellplätzen	12
1.3.7.2	Pflanzmaßnahmen im öffentlichen Straßenraum	13
1.3.7.3	Anpflanzungen von Hecken	13
1.3.7.4	Erhaltungen von Bäumen, Hecken, Gehölzstreifen und der öffentlichen Grünfläche (Friedhof)	14
1.3.8	Flächen/Einrichtungen zur Ableitung und Retention von Niederschlagswasser	15
1.3.9	Flächen für die Landwirtschaft	16
1.3.10	Örtliche Bauvorschriften (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB i.V.m. § 89 BauO NW)	17
1.4	Darstellung der festgelegten und für den Plan relevanten Ziele des Umweltschutzes und ihrer Berücksichtigung	18
1.4.1	Ziele des Umweltschutzes in Fachgesetzen und Richtlinien	18
1.4.2	Für den Plan relevante Ziele des Umweltschutzes in Fachplänen	21
1.5	Beschreibung des Plangebietes und des Umfeldes	36
<b>2.</b>	<b>Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen</b>	<b>39</b>
2.1	Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustands	39
2.1.1	Schutzgut Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt	39
2.1.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	39
2.1.3	Schutzgut Fläche	42



2.1.4	Schutzgut Boden	42
2.1.4.1	Teilbereich westlich Havkenscheider Straße	42
2.1.4.1.1	Boden, Geologie, Hydrogeologie	42
2.1.4.1.2	Bergbau	43
2.1.4.1.3	Vorbelastungen (Altstandorte/-ablagerungen)	44
2.1.4.2	Teilbereich östlich Havkenscheider Straße	45
2.1.4.2.1	Boden, Geologie, Hydrogeologie	45
2.1.4.2.2	Bergbau	48
2.1.4.2.3	Vorbelastungen (Altstandorte/-ablagerungen)	49
2.1.5	Schutzgut Wasser	49
2.1.6	Schutzgut Luft und Klima	51
2.1.7	Schutzgut Landschaft	51
2.1.8	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	52
2.1.9	Wechselwirkungen	54
2.2	Beschreibung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung	55
2.2.1	Schutzgut Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt	55
2.2.1.1	Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit	56
2.2.1.2	Auswirkungen auf die Erholungs- und Freizeitfunktion	60
2.2.1.3	Vorgesehene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	60
2.2.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	62
2.2.3	Schutzgüter Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima	67
2.2.3.1	Fläche	67
2.2.3.2	Boden	67
2.2.3.3	Wasser	70
2.2.3.4	Klima und Luft	72
2.2.4	Schutzgut Landschaft	73
2.2.5	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	73
2.2.5.1	Archäologie/Bau- und Bodendenkmäler	73
2.2.5.2	Landwirtschaft	74
2.2.6	Wechselwirkungen	74
2.2.7	Weiter zu beachtende Aspekte	75
2.3	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung (Status-quo-Prognose)	76
2.4	Prüfung von Standortalternativen	77
2.5	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung negativer Auswirkungen	77



2.5.1	Menschliche Gesundheit	77
2.5.2	Kulturelles Erbe	78
2.5.3	Artenschutz	79
2.5.4	Boden/Bodenschutz	80
2.5.5	Klima/Klimaanpassung	80
2.6	Eingriffs-Ausgleichsbilanz gemäß Eingriffsregelung nach BNatSchG	80
2.6.1	Eingriffe in Natur und Landschaft	81
2.6.2	Maßnahmen zum Ausgleich der Beeinträchtigungen	82
2.6.2.1	Innerhalb des Geltungsbereichs	82
2.6.2.2	Außerhalb des Geltungsbereichs	83
<b>3.</b>	<b>Zusätzliche Angaben</b>	<b>85</b>
3.1	Beschreibung der verwendeten Verfahren und Hinweise auf Schwierigkeiten und Defizite	85
3.2	Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt gemäß § 4c Baugesetzbuch (Monitoring)	88
3.3	Allgemein verständliche Zusammenfassung	89
	Literatur- und Quellenverzeichnis	93
	Gesetze und Verordnungen	97
	Anlagen	99



## Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Übersicht der zu erhaltenden und zu pflanzenden Bäume	14
Tab. 2:	Ausgangszustand des Geltungsbereichs	40
Tab. 3:	Übersicht der planungsrelevanten Immissionsgrenzwerte für Siedlungsbereiche	55
Tab. 4:	Zustand des Geltungsbereichs gemäß den Festsetzungen	62
Tab. 5:	Gesamtbilanz des Eingriffs (Kompensationsbedarf)	81
Tab. 6:	Übersicht der entfallenden, zu erhaltenden und neu zu pflanzenden Bäume	81
Tab. 8:	Checkliste zum Monitoring	89
Tab. 9:	Zusammenfassung der umwelterheblichen Auswirkungen	90

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Lage des Plangebietes (M. 1:50.000)	3
Abb. 2:	Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 900, Teil I (Stand 30.06.2019)	6
Abb. 3:	Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 900, Teil II und III (Stand 30.06.2019)	6
Abb. 4:	Ausschnitt des Regionalplans Ruhrgebiet (Entwurfsstand 25.04.2018)	22
Abb. 5:	Ausschnitt Regionaler Flächennutzungsplan (RFNP)	26
Abb. 6:	RFNP-Änderung Nr. 25 BO (Quartier Feldmark)	27
Abb. 7:	Ausschnitt Festsetzungskarte Landschaftsplan Mitte/Ost	28
Abb. 8:	Klimatope im Plangebiet	33
Abb. 9:	Lage des Geltungsbereichs (DTK 10 & Orthofoto)	38
Tab. 7:	Übersicht der Ökokontoflächen und Berechnung der Kompensationswerte	84
Abb. 10:	Ökokontofläche Sonnige Höhe (Langendreer)	99
Abb. 11:	Ökokontofläche Laerheide (Laer)	100
Abb. 12:	Ökokontofläche Ehem. Autokino Wattenscheid (Sevinghausen)	100



## 1. Einleitung

### 1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadt Bochum braucht Wohnungsbau in qualitativ hochwertiger Form, um zielgruppengerecht Wohnraum anbieten zu können. Mit dem Projekt „OSTPARK - Neues Wohnen“ wird am Übergang zwischen Stadt und Landschaft ein Baugebiet mit urbanen Qualitäten und eine Parklandschaft geschaffen. Durch die besondere Lage des Plangebietes werden einerseits die inneren Ränder der Stadt qualifiziert und andererseits neue Zugänge zur Landschaft eröffnet. Dabei handelt es sich nicht um eine Inanspruchnahme von ökologisch wertvoller „freier Landschaft“ für eine Bebauung. Die neuen Bauflächen beschränken sich vollständig auf Brachflächen bzw. baulich vorgeprägte Bereiche (Stadtgärtnerei, Sportplatznutzung sowie ungenutztes Bauland des Bebauungsplanes Nr. 697 I „Havkenscheider Feld“) und lassen außerdem großzügige Grünbereiche frei.

Die Umsetzung und Konkretisierung der Rahmenplanung „OSTPARK - Neues Wohnen“ erfolgt in Teilabschnitten, so dass für das Rahmenplangebiet mehrere Bebauungspläne aufgestellt werden. Das Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 900 umfasst dabei das Quartier Feldmark, mit Ausnahme des Teilbereichs östlich des Friedhofs Feldmark, sowie den kompletten Bereich des geplanten Wasserlaufs. Da das Quartier Feldmark als erstes realisiert werden soll und der Wasserlauf bereits der Entwässerung des Quartiers Feldmark dient, wurde dieser dem Bebauungsplan Nr. 900 zugeordnet.

Der für große Teile des Bebauungsplangebietes Nr. 900 vorhandene rechtswirksame einfache Bebauungsplan Nr. 324 - Ölbachtal - Teilgebiet Bochum II des Siedlungsverbandes Ruhrkohlenbezirk zielte seinerzeit lediglich auf eine Sicherung der vorhandenen Freiräume ab. Neben dem Bebauungsplan Nr. 324 ist die derzeitige Beurteilungsgrundlage für Bauvorhaben § 35 BauGB (Bauen im Außenbereich) wonach - bis auf wenige Ausnahmen - keine baulichen Nutzungen zulässig sind. Auch die geplanten Freiraumnutzungen sehen einen engeren funktionalen Bezug zum Siedlungsraum vor (naturnahes Entwässerungssystem) und entsprechen somit nicht den Festsetzungen der Bebauungspläne Nr. 324 und 185.

Auch die bereits abgeschlossene Bauleitplanung Nr. 679 Teil I für ein Wohngebiet nördlich des Werner Hellwegs und angrenzende Grünflächen ist überwiegend nicht mit den Zielen des Rahmenplanes „OSTPARK - Neues Wohnen“ in Übereinstimmung zu bringen. Das Erschließungssystem und die Wohnformen der damals geplanten Wohnsiedlung wurden bisher nicht realisiert und entsprechen in Teilen nicht mehr den Planungen.

Die erstmalige Vorbereitung städtebaulicher Strukturen in einem, mit Ausnahme des Hochschulgeländes, bislang rein gärtnerisch genutzten Bereich bzw. einem, mit Ausnahme der beiden Hochhäuser am Sudbeckenpfad, bislang nicht bauliche genutzten Bereich werfen Fragen auf, die nur in einem qualifizierten Bebauungsplanverfahren entsprechend gelöst werden können. Insbesondere sind Aspekte des Lärmschutzes, der Verknüpfung von Siedlungs- und Freiraum und der großräumig zu organisierenden Entwässerung intensiv und detailliert zu klären. Regelungen zur stadtgestalterischen Ausprägung spielen zur Umsetzung des Rahmenplans eine



bedeutende Rolle, die wiederum nur mit einem qualifizierten Bebauungsplan umgesetzt werden können.

Zur städtebaulichen Neuordnung des Plangebietes ist daher die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 900 erforderlich (§ 1 Abs. 3 BauGB).

Der Ausschuss für Stadtentwicklung und Verkehr hat am 25.08.2009 den Aufstellungsbeschluss zum Bebauungsplan Nr. 900 gefasst. Dieser basiert auf den ersten städtebaulichen Planungs-ideen für den Gesamtbereich Feldmark/Havkenscheider Feld aus dem Charrette-Verfahren von 2009. Diese Ideen wurden durch die Rahmenplanung „OSTPARK - Neues Wohnen“ konkretisiert. Dabei wurde deutlich, dass es für die Umsetzung des Gesamtprojektes OSTPARK sinnvoll ist, dass der komplette Bereich des geplanten Wasserlaufs in einem einheitlichen Bebauungsplan zusammengefasst wird. Da der Wasserlauf bereits dem als erstes zu entwickelnden Quartier Feldmark dient, wurde dieser dem Bebauungsplan Nr. 900 „Ostpark / Feldmark“ (vormals „Wohnen an der Feldmark“) zugeordnet.

Am 08.03.2016 hat der Ausschuss für Planung und Grundstücke die Änderung des Aufstellungsbeschlusses beschlossen. Gegenstand des Beschlusses war die o.g. Anpassung des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 900.

Im Zeitraum vom Juni 2014 bis Juni 2015 erfolgte eine umfassende Öffentlichkeitsbeteiligung zur Rahmenplanung „OSTPARK - Neues Wohnen“, die zugleich als frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung im Sinne von § 4 Abs. 1 BauGB zum Bebauungsplan Nr. 900 fungiert. Im Zuge des Beteiligungsprozesses wurden neben zahlreichen Vorgesprächen auch vier öffentliche Veranstaltungen durchgeführt, in deren Rahmen Anregungen und Ideen vorgebracht werden konnten. Am 26.09.2017 fand darüber hinaus eine öffentliche Informationsveranstaltung zum Projekt „OSTPARK - Neues Wohnen“ statt, bei der sich die Öffentlichkeit über den aktuellen Planungsstand informieren konnte.

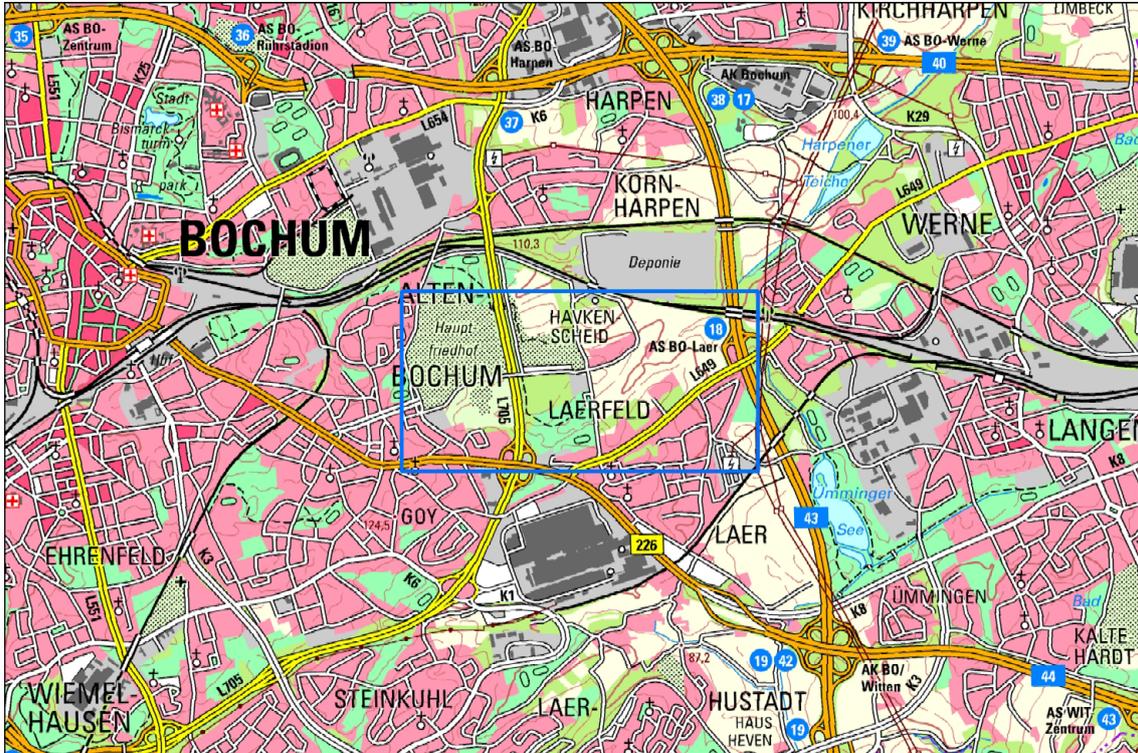
Die frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange erfolgte mit Schreiben vom 18.04.2016.

Das Plangebiet des Bebauungsplanes (*Abb. 1*) liegt in den Stadtteilen Altenbochum und Laer am südlichen Rand des Hauptfriedhofs und umfasst die Flächen der ehemaligen Stadtgärtnerei sowie bestehende Grün- und landwirtschaftliche Flächen östlich des Sheffield-Rings bis hin zur Autobahn 43. Es wird begrenzt

- im Westen durch die Immanuel-Kant-Straße,
- im Norden durch die Straße Feldmark, die Kleingartenanlage Bochum-Laer, die Havkenscheider Straße sowie (im östlichen Plangebiet) durch die Nordkante des Grünlandstreifens und die Bahntrasse Bochum-Dortmund,
- im Osten durch die Trasse der A 43 und
- im Süden durch den Eichendorffweg, die Kleingartenanlage „Am Kleffmannsbusch“, den Sportplatz Havkenscheider Straße, den Verlauf der Böschungskante entlang des Havkenscheider Tals, sowie (im östlichen Plangebiet) durch die Südkante des Grünlandstreifens.

Der Geltungsbereich des vorgesehenen Bebauungsplans Nr. 900 wird etwa eine Fläche von 29,3 ha umfassen.

**Abb. 1: Lage des Plangebietes (M. 1:50.000)**



Quelle: Land NRW (2019)

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 900 „Ostpark – Feldmark“ überlagert Teile der Geltungsbereiche der rechtskräftigen Bebauungspläne Nr. 324, 185 und 679 I.

Die genannten Bebauungspläne werden in den betreffenden Bereichen nach Inkrafttreten des Bebauungsplanes Nr. 900 durch diesen ersetzt. In den übrigen Bereichen haben die Bebauungspläne weiterhin Bestand und grenzen zukünftig an das Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 900 an.



## 1.2 Gesetzliche Grundlage

Gemäß § 2 Baugesetzbuch (BauGB 2017) Abs. 4 ist bei der Aufstellung von Bauleitplänen für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a eine Umweltprüfung durchzuführen. Aufgabe der Umweltprüfung ist die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der geplanten Nutzungen und Vorhaben. Die Umweltprüfung ist unselbständiger Teil im Aufstellungsverfahren. Ihre Ergebnisse sind im Umweltbericht darzustellen, der gesonderter Teil der Begründung der Bauleitpläne ist (vgl. § 2a BauGB). Inhalt und Form des Umweltberichtes regelt die Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB.

Schutzgüter zur Erfassung und Bewertung in der Umweltprüfung nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB sind:

- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden,
- Wasser,
- Luft, Klima,
- Landschaft,
- Erhaltungsziele und Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete,
- Der Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt,
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter,
- Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes.

Bei der Ermittlung der Auswirkungen auf die Belange nach § 1 Abs. 6 Nr.7 sind insbesondere, soweit möglich, solche Auswirkungen in Folge

- des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten,
- der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biol. Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,
- der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung,
- der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (z.B. durch Unfälle oder Katastrophen),
- der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf die möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder der Nutzung von natürlichen Ressourcen,
- der Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Klima (z.B. Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels,
- der eingesetzten Stoffe und Techniken

zu beschreiben (UVPG Anlage 1. Abs. 2 Satz b (aa bis hh)).



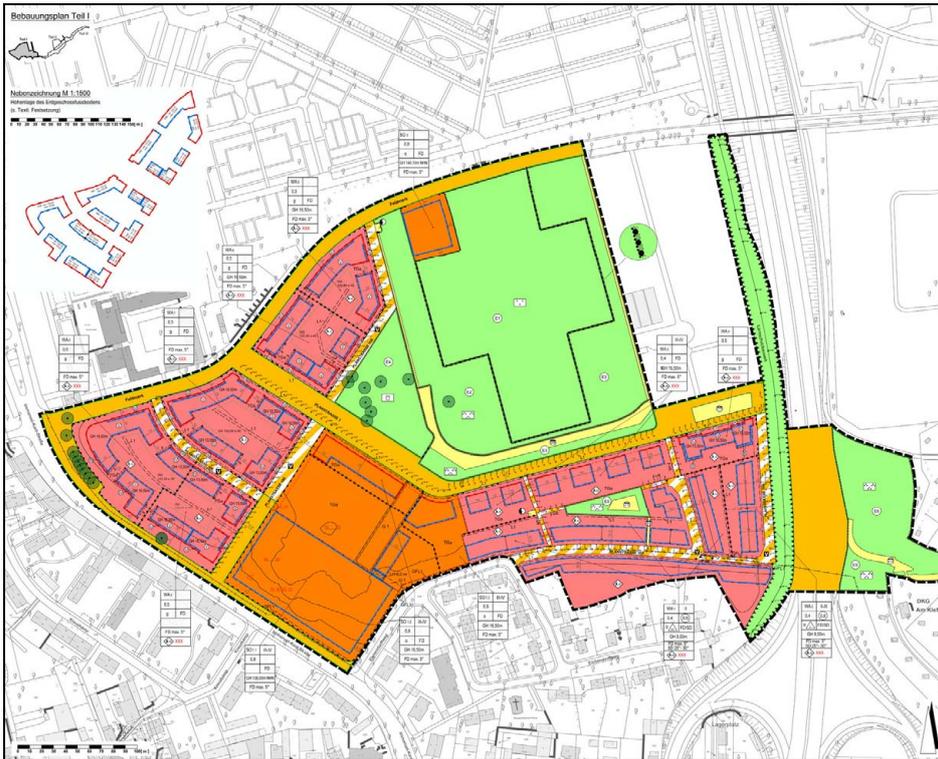
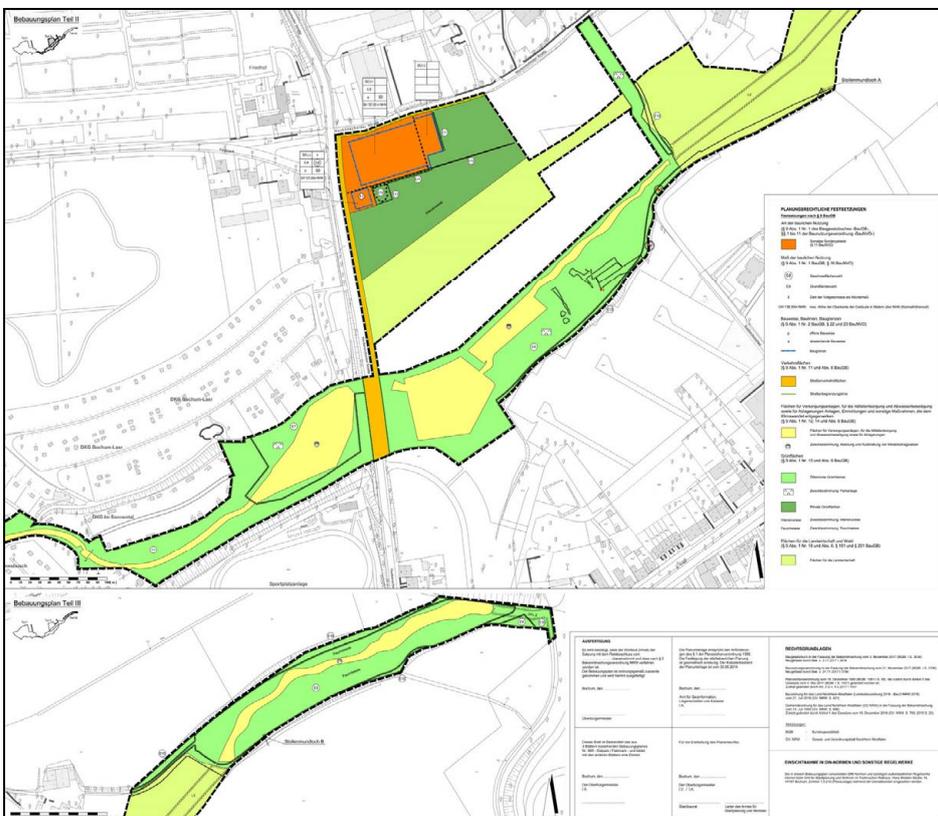
Insbesondere sollen die Bauleitpläne eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung sichern, welche die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen berücksichtigen (§ 1 Abs. 5). Ergänzend sieht der Gesetzgeber den sparsamen und schonenden Umgang mit Grund und Boden vor (§ 1a Abs. 2).

Weiterhin zu berücksichtigen sind Zielvorgaben anderer Pläne oder Regelungen und Maßnahmen zur Umweltvorsorge. Hinsichtlich der Zielvorgaben anderer Planungen sind in die Prüfung einzustellen Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (Natura 2000) mit ihren Schutz- und Erhaltungszielen sowie die Darstellungen (bzw. Festsetzungen) von Landschaftsplänen und sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts. Unter dem Stichwort Umweltvorsorge sind die Aspekte "Abfälle und Abwässer" sowie "erneuerbare Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie" darzulegen.

### **1.3 Inhalte und Ziele des Bebauungsplans Nr. 900**

Ziel des Bebauungsplanes Nr. 900 ist die städtebauliche Neuordnung der bislang für die ehemalige Stadtgärtnerei genutzten Flächen. Die mit dem Rahmenplan „OSTPARK - Neues Wohnen“ erarbeitete und im städtebaulichen Entwurf für das Quartier Feldmark konkretisierte städtebauliche Struktur soll umgesetzt werden: ein ökonomisch werthaltiges Wohngebiet mit einem hohen ökologischen Standard und einer besonderen Gestaltungsqualität. Die Siedlungserweiterung soll von dichten, urbanen Baustrukturen mit unterschiedlichen Wohnangeboten geprägt sein. Die funktionalen und gestalterischen Zusammenhänge des Friedhofs Altenbochum sind zu berücksichtigen. Die bestehende Evangelische Hochschule Rheinland-Westfalen-Lippe soll integriert und die vorhandene Wohnbebauung am Eichendorffweg abgerundet werden. Die freie Landschaft und ihre landwirtschaftliche Nutzung sollen erhalten und die Talsituation für ein naturnahes Entwässerungssystem vorbehalten werden.

Die vollständigen Festsetzungen sind der Begründung zum Bebauungsplan, den textlichen Festsetzungen sowie der planerischen Darstellung (STADT BOCHUM 2019) zu entnehmen. An dieser Stelle erfolgt nur die Darstellung von wesentlichen Teilen der Festsetzungen, die für die Ermittlung und Beurteilung der Umweltauswirkungen relevant sind.

**Abb. 2: Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 900, Teil I (Stand 30.06.2019)****Abb. 3: Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 900, Teil II und III (Stand 30.06.2019)**

Quelle: beide Abbildungen STADT BOCHUM (2019)



### 1.3.1 Art und Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs.1 Nr.1 BauGB i.V.m. §§ 1-11 bzw. § 16 BauNVO)

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes werden allgemeine Wohngebiete WA und drei sonstige Sondergebiete SO (Hochschulgebiet, Reitanlage und Quartiersgarage) festgesetzt. Die weitere Differenzierung der Art der baulichen Nutzung erfolgt in neun allgemeinen Wohngebieten sowie jeweils verschiedenen Teilbereichen in den Sondergebieten.

Der Bebauungsplan Nr. 900 „Ostpark / Feldmark“ (Stand 28.06.2019) setzt **im Westen (Teil I)** um den alten Friedhof herum durch Planstraßen (1, 100, 300, 500, 700) erschlossene Allgemeine Wohngebiete (WA 1 - 9), Sondergebiete in Form einer Fläche für die Evangelische Hochschulgebiet, SO 1.1 - 1.3) und einer Quartiersgarage (SO 3) sowie Öffentliche Grünflächen mit den Zweckbestimmungen Spielplatz und Parkanlage fest.

Für die Wohngebiete WA 1 bis 3 ist jeweils eine Grundflächen Zahl (GRZ) von 0,4 festgesetzt, während für die Wohngebiete WA 4 bis 9 eine GRZ von 0,5 angesetzt ist. Aufgrund der Grundfläche von Tiefgaragen (inkl. Ein- und Ausfahrten) in den Wohngebieten WA 3 bis 9 ist hier ein Überschreiten der GRZ bis auf 0,8 zulässig. Innerhalb der ausgewiesenen Allgemeinen Wohngebiete sind Wohngebäude, Anlagen für kirchliche/ kulturelle/ soziale/ gesundheitliche/ sportliche Zwecke sowie der Versorgung des Gebiets dienende Schank- und Speisewirtschaften und nicht störende Handwerksbetriebe zulässig. In Ausnahmefällen können der Nahversorgung dienende Geschäfte, sonstige nicht störende Gewerbebetriebe und Verwaltungsanlagen zugelassen werden.

Die oberste Geschossdecke des Parkhauses (Quartiersgarage SO 3) ist als begrüntes Dach auszubilden.

Im **östlichen Teil** des Geltungsbereichs (**Teile II und III**) sind keine Allgemeinen Wohngebiete vorgesehen. Hier ist an der Havkenscheider Straße das Sondergebiet SO 2(SO 2.1 - 2.3) zur Unterbringung einer Reitanlage sowie der für deren Betrieb notwendigen baulichen Anlagen, Einrichtungen (inkl. Rückhaltung und Ableitung von Niederschlagswasser) und Nutzungen vorgesehen.

Detaillierte Angaben zu Art und Maß der verschiedenen baulichen Nutzungen sind dem B-Plan und den textlichen Festsetzungen bzw. der textlichen Begründung (STADT BOCHUM 2019) zu entnehmen.

### 1.3.2 Flächen für Nebenanlagen, Stellplätze und Garagen

In den Allgemeinen Wohngebieten WA 3 bis 9 sowie im Sondergebiet SO 1.2 und 1.3 (Teile des Hochschulgebiets) sind PKW-Stellplätze ausschließlich in Tiefgaragen zulässig. Diese sind nur innerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche und den entsprechend zeichnerisch festgesetzten Flächen zulässig. Der erforderliche Stellplatznachweis für die Wohngebiete kann auch außerhalb in der Quartiersgarage erbracht werden.



In den Allgemeinen Wohngebieten WA 1 und 2 sowie dem Sondergebiet SO 2.3 (Teil der Reit-anlage) sind innerhalb der überbaubaren Grundstückflächen auch Garagen/Carports zulässig. Stellplätze sind darüber hinaus auch in den dafür zeichnerisch festgelegten Flächen zulässig.

In allen allgemeinen Wohngebieten (WA 1 - 9) sowie den Sondergebieten SO 1.1 bis 1.3 und SO 2.1 bis 2.3 sind Nebenanlagen gem. § 14 Abs. 1 BauNVO im Vorgartenbereich unzulässig; ausgenommen sind Mülltonnenstellplätze und Fahrradabstellanlagen. Im Sondergebiet SO 3 sind Nebenanlagen außerhalb der überbaubaren Grundstückflächen unzulässig, innerhalb der festgesetzten Gemeinschaftsgrünflächen sind solche bis zu einer Größe von max. 35 m zulässig.

### **1.3.3 Verkehrsflächen**

#### **Straßenverkehrsflächen**

Entsprechend der Bestandssituation werden Teile der Immanuel-Kant-Straße sowie die im Plangebiet liegenden Teile des Sheffield-Rings sowie der Havkenscheider Straße als öffentliche Straßenverkehrsflächen festgesetzt. Für diese Straßenabschnitte besteht kein zusätzliches Ausbauerfordernis.

Auf der östlichen bzw. südlichen Seite der Havkenscheider Straße soll langfristig ein straßenbegleitender Gehweg errichtet werden. Zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen werden die hierfür zusätzlich erforderlichen Flächen als öffentliche Straßenverkehrsflächen festgesetzt.

Einhergehend mit der Entwicklung des neuen Wohngebietes ändert sich auch die Funktion der Straße Feldmark, so dass der Straßenabschnitt zwischen Immanuel-Kant-Straße und Sheffield-Ring im Sinne der Verkehrsberuhigung zur Tempo 30-Zone umgebaut wird. Die für den zukünftigen Straßenquerschnitt erforderlichen Flächen werden somit als öffentliche Straßenverkehrsflächen im Bebauungsplan festgesetzt.

Das Erschließungsnetz innerhalb des neuen Wohngebietes gliedert sich in Wohnstraßen und verkehrsberuhigte Wohnwege. Als Wohnstraßen sind zum einen die von der Straße Feldmark ausgehende Haupteerschließung (Planstraße 1) des Quartiers und zum anderen die Zufahrt von der Immanuel-Kant-Straße zum Parkplatz der Ev. Hochschule (südlicher Teilabschnitt der Planstraße 100) vorgesehen. Diese werden im Bebauungsplan entsprechend ihrer Funktion als öffentliche Straßenverkehrsflächen festgesetzt.

#### **Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung**

##### verkehrsberuhigter Bereich

Entsprechend des städtebaulichen Konzeptes erfolgt die weitere Binnenerschließung im Quartier Feldmark mit verkehrsberuhigten Wohnwegen im Mischsystem, die im Bebauungsplan als

öffentliche Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung „Verkehrsberuhigter Bereich“ festgesetzt werden. Dies sind die Planstraßen 100, 300, 500 und 700.

#### Fuß- und Radweg

Prämisse bei Entwicklung des Erschließungssystems im Quartier Feldmark war, von dem äußeren, bestehendem Straßennetz so wenig Kfz-Verkehr wie möglich in das Quartier zu leiten und Durchgangsverkehre zu unterbinden. Dies hat zur Folge, dass einige der Wohnstraßen als Sackgassen konzipiert sind. Im Hinblick auf gute Fuß- und Radwegeverbindungen innerhalb des Quartiers sowie zur Verringerung der Entfernungen zum Stadtteilzentrum Altenbochum und den umliegenden ÖPNV-Haltepunkten wurden daher Wegeverbindungen zwischen einzelnen Planstraßen vorgesehen. Darüber hinaus erfolgt die Anbindung der öffentlichen Grünfläche (Raingarden) zwischen den Allgemeinen Wohngebieten WA 1 und 3 ausschließlich über Fuß- und Radwege. Im Bebauungsplan werden die Wegeverbindungen als öffentliche Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung „Fuß- und Radweg“ festgesetzt.

### **1.3.4 Öffentliche Grünflächen/Freianlagen und Gemeinschaftsgrünflächen**

Die Anlage großzügiger Grünflächen im Übergang von Stadt und Landschaft ist Teil der Konzeption für das gesamte Rahmenplangebiet Ostpark. Dabei haben die Grünflächen in Abhängigkeit von der Lage im Plangebiet und den angrenzenden Nutzungen jeweils ihre eigene Charakteristik. Die Gestaltung und Anlage der öffentlichen Grünflächen erfolgt entsprechend der Freianlagenplanung des Büros RAMBOLL STUDIO DREISEITL (RSD). Die Festsetzung der bestehenden und geplanten Grünflächen im Bebauungsplan erfolgt dabei mit unterschiedlichen Zweckbestimmungen. Teile der Grünflächen nehmen eine Doppelfunktion sowohl für die örtliche Naherholung und Durchgrünung wie auch für die Regenwasserbewirtschaftung ein. Teilflächen innerhalb der Öffentlichen Grünflächen sind daher als Flächen für Abwasserbeseitigung mit der Zweckbestimmung „Ableitung und Rückhaltung von Niederschlagswasser“ festgesetzt

#### **Spielplatz**

Im Zentrum des Quartiers Feldmark zwischen Friedhof, ev. Hochschule und der neuen Wohnbebauung ist die Errichtung eines Wasserspielplatzes geplant. Zusammen mit den angrenzenden Grünflächen entlang der Gracht sowie im Umfeld des Friedhofs wird so ein großzügiges und vielfältiges Angebot an Aufenthalts- und Bewegungsflächen geschaffen. Zur planungsrechtlichen Sicherung der Flächen des geplanten Wasserspielplatzes erfolgt im Bebauungsplan eine Festsetzung als öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Spielplatz“ (E4). Hier sind mindestens fünf standortgerechte Bäume zu pflanzen, dauerhaft zu erhalten, zu pflegen und bei Abgängigkeit zu ersetzen. Darüber hinaus werden bestehende Bäume in die Planung integriert.

#### **Friedhof**

Innerhalb des Quartiers Feldmark befindet sich der Friedhof Altenbochum, der langfristig erhalten werden soll und mit seinem wertvollen Baumbestand einen wichtigen Anknüpfungspunkt

punkt für die Freiraumplanung darstellt. Im Bebauungsplan werden die Flächen des Friedhofs Altenbochum als öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Friedhof“ (**E1**) festgesetzt. Innerhalb dieses Bereichs ist der vorhandene Gehölzbestand dauerhaft zu erhalten, zu pflegen und bei Abgängigkeit standgerecht zu ersetzen. Die den Friedhof umgrenzende Hecke ist ebenso zu erhalten.

### Parkanlage

Das Bebauungsplangebiet Nr. 900 umfasst neben den geplanten Freiflächen entlang der Gracht und im Umfeld des Friedhofs Altenbochum im Quartier Feldmark auch die an bestehende oder geplante Bebauung anknüpfenden Freiflächen der Quartiere Havkenscheider Park sowie Havkenscheider Höhe. Diese Freiflächen dienen als Aufenthalts- und Erholungsraum für die Bewohner der angrenzenden Quartiere sowie der Unterbringung von durchgängigen Fuß- und Radwegen wie auch der Niederschlagsentwässerung des Rahmenplangebietes. Alle für die Öffentlichkeit zugänglichen Freiflächen werden, mit Ausnahme der Spielplatz- und Friedhofsflächen, im Bebauungsplan als öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Parkanlage“ (**E2, E3, E5, E6, E7, E8**) festgesetzt.

Der Bereich (**E2**) um den zu erhaltenden Alten Friedhof ist im Teilbereich öffentliche Grünfläche mit Ausnahme der erforderlichen Wege als Wiesenfläche anzulegen. Die Mulden in diesem Bereich sind als Rasenmulden herzustellen. Im Bereich **E3** ist ein naturnah gestalteter Wassergraben mit dauerhaft eingestauten Zonen anzulegen.

Innerhalb der mit **E5** gekennzeichneten Fläche sind im Teilbereich öffentliche Grünfläche mit Ausnahme der erforderlichen Wege Wiesenflächen und Staudenpflanzungen anzulegen. Es sind mindestens neun standortgerechte Bäume zu pflanzen, dauerhaft zu erhalten, fachgerecht zu pflegen und bei Abgängigkeit zu ersetzen. Der Teilbereich „Fläche für die Ableitung und Rückhaltung von Niederschlagswasser“ ist als Versickerungsfläche mit einer Kiesschüttung und feuchtigkeitsverträglichen Pflanzen herzustellen.

Im Bereich der mit **E6** gekennzeichneten Flächen ist der vorhandene Gehölzbestand dauerhaft zu erhalten und zu pflegen. Abgängige Bäume sind durch Nachpflanzungen standortgerechter Bäume zu ersetzen. Ausnahmsweise dürfen einzelne Bäume beseitigt werden, sofern die Flächen für die Anlage des für die Niederschlagsentwässerung erforderlichen Wasserlaufs benötigt werden. Der Teilbereich öffentliche Grünfläche ist mit Ausnahme der erforderlichen Wege und Platzflächen als Wiesenfläche oder Pflanzbeet anzulegen. Der Wasserlauf (siehe *Kap. 1.3.8*) ist als offene Mulde anzulegen.

Die mit **E8** gekennzeichnete Fläche zum ist im Teilbereich „öffentliche Grünfläche“ mit Ausnahme der erforderlichen Wege als offene Wiesenfläche mit Strauch- und Baumpflanzungen herzustellen. Es sind mindestens 50 standortgerechte Bäume zu pflanzen, dauerhaft zu erhalten, fachgerecht zu pflegen und bei Abgängigkeit zu ersetzen. Im Teilbereich „Flächen zur Ableitung und Rückhaltung von Niederschlagswasser“ sind naturnah bepflanzte Regenrückhaltebecken und offene Mulden anzulegen.



## Feuchtwiese

Im letzten Abschnitt des geplanten Freiraumsystems direkt westlich der A 43 wird das Niederschlagswasser oberflächlich bis zur Einleitung in den Harpener Bach durch eine öffentliche Grünfläche geführt. Dieser sehr naturnahe und wenig überformte Bereich sammelt und versickert das letzte Regenwasser. Hierbei handelt es sich, anders als bei allen anderen öffentlichen Grünflächen des Plangebietes, um eine weitgehend ungestörte Fläche, die nicht über Wege für die Bevölkerung zugänglich ist. Im Bebauungsplan erfolgt daher die Festsetzung als öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Feuchtwiese“ (E9).

Im Teilbereich der öffentlichen Grünfläche innerhalb der mit E9 gekennzeichneten Grünfläche ist eine offene Wiesenfläche mit Strauch- und Baumpflanzungen anzulegen. Es sind mindestens 42 standortgerechte Bäume zu pflanzen, dauerhaft zu erhalten, fachgerecht zu pflegen und bei Abgängigkeit zu ersetzen. Im Teilbereich „Flächen zur Ableitung und Rückhaltung von Niederschlagswasser“ sind offene Mulden sowie ein Feuchtbiotop anzulegen.

## Gemeinschaftsgrünfläche

In den privaten Blockinnenbereichen der neuen Bebauung sollen quartierseigene Gemeinschaftsgrünflächen mit Spielpunkten und Aufenthaltsorten entstehen. Die Gemeinschaftsgrünflächen dienen der Freizeit- und Erholungsnutzung der zugeordneten allgemeinen Wohngebiete (WA 5 bis 9). Innerhalb der Gemeinschaftsgrünflächen ist die Anlage von bauordnungsrechtlich erforderlichen Kinderspielflächen zulässig. Um die Nutzungsmöglichkeiten sowie die Qualität der Flächen nicht einzuschränken ist die Errichtung von Nebenanlagen, die größer als 35 m<sup>2</sup> sind, nicht zulässig. Einfriedungen sind genau wie auf den an die Gemeinschaftsgrünfläche angrenzenden privaten Grundstücksflächen der allgemeinen Wohngebiete WA 5 bis 9 nur in Form von standortgerechten Hecken in einer Höhe von max. 1,20 m zulässig.

Gemäß den textlichen Festsetzungen erfolgt eine Zuordnung der Gemeinschaftsgrünflächen zu den jeweiligen Grundstücken der Allgemeinen Wohngebiete. Die Grenze zwischen Privatgrundstück und Gemeinschaftsgrünfläche liegt in allen Fällen 3,50 m hinter der straßenabgewandten Baugrenze. Somit besteht die Möglichkeit für die Erdgeschosswohnungen private Terrassen bzw. kleinere Gartenbereiche anzulegen. Die einzige Ausnahme stellen die südliche und östliche Begrenzung der Gemeinschaftsgrünfläche im WA 5 dar. Hier beträgt der Abstand zur straßenabgewandten Baugrenze 5,00 m.

### 1.3.5 Bauliche Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umweltauswirkungen

Unmittelbar westlich des Sheffield-Rings ist ein Lärmschutzbauwerk aus einer Kombination aus Lärmschutzwand und -wall zu errichten. Dieser schirmt die westlich gelegenen Wohngebiete von den Lärmbelastungen des Sheffield-Rings ab.



### **1.3.6 Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft**

Das im Plangebiet anfallende Niederschlagswasser ist innerhalb des Gebietes zu speichern, zu verdunsten oder über oberflächige Ableitungssysteme den festgesetzten Flächen für die Ableitung und Rückhaltung von Niederschlagswasser zuzuführen. Eine Ableitung in die Kanalisation ist nicht zulässig.

Die Sammlung überschüssigen Dachwassers in einer Zisterne/Anlage zur Regenwassernutzung ist zulässig. Der Überlauf der Zisterne muss so gestaltet sein, dass er in eine oberflächige Rinne entwässert. Ein Anschluss der Zisterne an die Kanalisation ist nicht zulässig.

Gemäß § 44 Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen in Verbindung mit § 55 Wasserhaushaltsgesetz ist das im Plangebiet anfallende Niederschlagswasser zu versickern oder ortsnah in ein Gewässer einzuleiten. Eine Versickerung innerhalb des Gebietes ist nicht möglich, so dass das Niederschlagswasser über den von West nach Ost durch das Plangebiet verlaufenden neuen Wasserlauf östlich der A 43 über das Einlaufbauwerk dem Harpener Bach zugeführt wird.

Die oberflächige Ableitung des Niederschlagswassers erfolgt einerseits aus ökologischen Gründen. Andererseits wird das Wasser durch die offene Führung erlebbar und hat großen Einfluss auf die gestalterische Qualität der Freianlagen. Entsprechend der Entwässerungsplanung für das Plangebiet sind somit keine Kanäle für die Niederschlagsentwässerung vorgesehen. Das Niederschlagswasser ist innerhalb des Gebietes zu speichern, zu verdunsten oder über oberflächige Ableitungssysteme den Flächen für die Ableitung und Rückhaltung von Niederschlagswasser zuzuführen. Die Rückhaltung und Verdunstung kann u.a. durch begrünte Dächer von Häusern und Tiefgaragen erfolgen. Darüber hinaus ist die Sammlung des überschüssigen Dachwassers in Zisternen/ Anlagen zur Regenwassernutzung zulässig, wobei der Überlauf so zu gestalten ist, dass er in eine oberflächige Rinne entwässert. Ein Anschluss an die Kanalisation ist auch in diesem Fall unzulässig.

### **1.3.7 Anpflanzungen und Erhaltungen von Bäumen, Sträucher und sonstigen Bepflanzungen**

#### **1.3.7.1 Begrünung von Flachdächern und Tiefgaragen sowie Pflanzmaßnahmen auf oberirdischen Stellplätzen**

Die Begrünung von Dachflächen dient der Rückhaltung (Retention) von Niederschlagswasser sowie der Verbesserung des Mikroklimas im Gebiet. Hohe Durchschnittstemperaturen im Bereich hoher Versiegelungsgrade werden gemildert.

Flachdächer von neu zu errichtenden Gebäuden sind zu mindestens 2/3 mit einer mindestens 12 cm starken extensiven Dachbegrünung zu versehen. Auch Flachdächer von Garagen, Carports und sonstigen Nebenanlagen sind derart zu begrünen, sofern deren Grundfläche größer



als 8 m<sup>2</sup> ist. Die Dachbegrünung ist dauerhaft zu erhalten und bei Abgängigkeit gleichwertig zu ersetzen. Die Begrünung muss je nach Dachbegrünungssystem und Anbieter als Aussaat oder Staudenpflanzung erfolgen. Bei krautigen Pflanzen und Gräsern ist Pflanzgut regionaler Herkunft (Regio-Saatgut) zu verwenden. Von der Dachbegrünung ausgenommen sind verglaste Flächen, notwendige technische Aufbauten sowie nutz- und begehbare Bereiche, soweit sie gemäß anderer Festsetzungen zulässig sind und die Dachfläche zu mindestens 2/3 begrünt wird.

Tiefgaragen und andere bauliche Anlagen unterhalb der nicht überbaubaren Grundstücksfläche sind mit einer mind. 80 cm mächtigen Bodensubstratschicht zu versehen und intensiv zu begrünen. Unterhalb oberirdischer Entwässerungsanlagen in den festgesetzten Gemeinschaftsgrünflächen darf die Überdeckung 80 cm unterschreiten. Mindestens 2/3 der Tiefgaragendachflächen sind so zu begrünen.

Darüber hinaus ist je 250 m<sup>2</sup> Dachfläche (Tiefgaragen) ein kleinkroniger standortgerechter Laubbaum zu pflanzen.

Innerhalb des Sondergebiets SO 1.1 ist je 8 errichteter Stellplätze ein großkroniger, standortgerechter Laubbaum (ca. 28 Stk.) zu pflanzen, auf Dauer zu erhalten und bei Abgängigkeit zu ersetzen.

#### **1.3.7.2 Pflanzmaßnahmen im öffentlichen Straßenraum**

In den festgesetzten öffentlichen Straßenverkehrsflächen und Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung sind standortgerechte Laubbäume zu pflanzen, zu pflegen und zu erhalten. Die Baumscheiben dürfen ein lichtetes Maß von 2,0 mal 2,5 m nicht unterschreiten. *Tab. 1* zeigt die Anzahl zu pflanzender und zu erhaltender Bäume.

#### **1.3.7.3 Anpflanzungen von Hecken**

Auf den mit **E11** gekennzeichneten Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen ist eine heimische Hecke (*Carpinus betulus* - Hainbuche) zu pflanzen, dauerhaft zu erhalten und bei Abgängigkeit zu ersetzen (verpflanzte Heister, Stammumfang > 5 cm, ohne Ballen, Höhe 80 -100 cm, Pflanzabstand 50 cm.)

Im Sondergebiet SO 1.1 (Teil des Hochschulgebiets) ist entlang der Grundstücksgrenze zur Planstraße 100 eine mindestens 1,50 m hohe durchgehende Laubhecke (*Fagus sylvatica* - Rot-Buche, *Carpinus betulus* - Hainbuche oder *Ligustrum vulgare* - Liguster) zu pflanzen, dauerhaft zu erhalten und bei Abgängigkeit zu ersetzen.

### 1.3.7.4 Erhaltung von Bäumen, Hecken, Gehölzstreifen und der öffentlichen Grünfläche (Friedhof)

Der Friedhof Altenbochum mit seinem alten, markanten Baumbestand ist prägend für das Quartier Feldmark. Mit dem Ziel der langfristigen Sicherung des Baumbestandes wird der Friedhof daher als Fläche zum Erhalt von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen festgesetzt (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB). Innerhalb dieses Bereichs (**E1**) ist der vorhandene Gehölzbestand dauerhaft zu erhalten, zu pflegen und bei Abgängigkeit standgerecht zu ersetzen. Die den Friedhof umgrenzende Hecke ist ebenso zu erhalten.

Innerhalb des Plangebietes sind südöstlich des Kreuzungsbereiches der Straßen Feldmark und Immanuel-Kant-Straße im öffentlichen Raum folgende Bäume (*Tab. 1*) vorhanden, die aufgrund ihres prägenden, optischen Erscheinungsbildes für das Quartier auch nach der Realisierung der neuen Bebauung erhalten werden sollen:

- eine Platane und eine Buche am südlichen Rand der Straße Feldmark,
- eine aus acht Großbäumen bestehende Buchenreihe nordöstlich des Gehwegs der Immanuel-Kant-Straße sowie
- eine Buche nordöstlich des Gehwegs der Immanuel-Kant-Straße auf Höhe der Hausnummer 19.

Darüber hinaus befinden sich innerhalb der öffentlichen Grünflächen südwestlich des Friedhofs Altenbochum sowie im Bereich des künftigen Wasserspielplatzes erhaltenswerte Bäume, die erhalten und in die Freiraumplanung integriert werden.

Die genannten Bäume werden im Bebauungsplan als „zu erhaltende Bäume“ festgesetzt. Zudem wurden die Baufelder in den allgemeinen Wohngebieten WA 5 und 6 so angeordnet, dass ein ausreichender Abstand zu den Bäumen besteht und deren Erhalt gewährleistet werden kann.

Innerhalb der mit **E10** gekennzeichneten Fläche (westlich der A 43) sind die vorhandenen Gehölze dauerhaft zu erhalten und zu pflegen. Abgängige Bäume und Sträucher sind zu ersetzen.

**Tab. 1: Übersicht der zu erhaltenden und zu pflanzenden Bäume**

Standort	Anzahl
<b>Neupflanzung</b>	
Planstraße 1 *	42
Planstraße 100 *	17
Planstraße 300 *	5
Planstraße 500 *	1
Planstraße 700 *	6
Straße „Feldmark“ *	19
Sondergebiet SO 1.1 (Hochschulgelände) - je 8 Stellplätze 1 Baum *	28
Tiefgaragen (22.540 m <sup>2</sup> ) - je 250 m <sup>2</sup> 1 kleinkroniger Laubbaum	ca. 91



<b>Standort</b>	<b>Anzahl</b>
öffentl. Grünfläche - Spielplatz (E4)	5
öffentl. Grünfläche - Parkanlage	
E3	15
E4	mind. 5
E5	Mind. 9
E7	mind. 32
E8	mind. 50
E9	mind. 42
<b>SUMME</b>	<b>mind. 367</b>
<b>Erhaltungen</b>	
Gelände der ehem. Stadtgärtnerei (zw. Planstraße 1 und 100)	9
Immanuel-Kant-Straße	11
<b>SUMME</b>	<b>20</b>

\* Stammumfang mind. 30 cm, heimisch und standortgerecht, Hochstamm, 5 x verpflanzt

Ergänzend werden auch im Kontext der Flächen zur Niederschlagswasserrückhaltung bzw. -ableitung in anderen Bereichen Anpflanzungen bzw. Erhaltungsmaßnahmen festgesetzt. Diese sind dem folgenden Kapitel zu entnehmen.

### **1.3.8 Flächen/Einrichtungen zur Ableitung und Retention von Niederschlagswasser**

Gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplans ist das im Plangebiet anfallende Niederschlagswasser innerhalb des Gebietes zu speichern, zu verdunsten oder über oberflächige Ableitungssysteme den festgesetzten Flächen für die Ableitung und Rückhaltung von Niederschlagswasser zuzuführen. Eine Ableitung in die Kanalisation ist nicht zulässig. Die Sammlung überschüssigen Dachwassers in einer Zisterne/Anlage zur Regenwassernutzung ist zulässig. Der Überlauf der Zisterne muss so gestaltet sein, dass er in eine oberflächige Rinne entwässert. Ein Anschluss der Zisterne an die Kanalisation ist nicht zulässig.

Um den Vorgaben zur Niederschlagswasserableitung und-retention zu entsprechen, wird im gesamten Plangebiet anfallendes Niederschlagswasser oberflächlich abgeleitet und dem neuen Wasserlauf zugeführt. Dieser ist verbindendes Freiraumelement (vgl. RSD 2018), der mit begleitender Grüngestaltung von Osten nach Westen verläuft.

Der Wasserlauf beginnt mit der Gracht im Quartier Feldmark und verläuft in Richtung Osten über die Quartiere Havkenscheider Park sowie Havkenscheider Höhe bis hin zum Einlaufbauwerk am östlichen Ende Plangebietes, über das das Niederschlagswasser dem westlich der A 43 verlaufenden Harpener Bach zugeführt wird.

Im Quartier Feldmark wird das Niederschlagswasser über Mulden und Rinnen in den öffentlichen Straßenflächen abgeleitet und überstaufrei der zentralen Gracht nördlich der Planstraße 1 zugeleitet. Östlich des Sheffield-Rings verläuft der neue Wasserlauf weiter im Bereich von öf-

fentlichen Grünflächen sowie Ausgleichsflächen. Mit Ausnahme der zentralen Gracht, des Wasserplatzes und des Landschaftssees westlich der Havkenscheider Straße, die jeweils dauerhaft eingestaut sind, werden die für die Ableitung und Rückhaltung des Niederschlagswassers vorgesehen Flächen nur im Falle von Regenereignissen in Anspruch genommen. Entsprechend ihrer Doppelfunktion sowohl für die örtliche Naherholung und Durchgrünung wie auch für die Regenwasserbewirtschaftung, werden die innerhalb der Grünflächen liegenden Flächen gem. § 9 Abs. 1 Nr. 14 BauGB als Flächen für die Abwasserbeseitigung mit der Zweckbestimmung „Ableitung und Rückhaltung von Niederschlagswasser“ festgesetzt. Dabei bezieht sich die Abgrenzung der Bereiche auf die Flächen, die im Falle eines 30-jährlichen Regenereignisses in Anspruch genommen werden.

Eine gesonderte Festsetzung der in den öffentlichen Straßenverkehrsflächen bzw. öffentlichen Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung liegenden Rinnen und Mulden ist nicht notwendig, da öffentliche Verkehrsflächen regelmäßig Ver- und Entsorgungsleitungen und Versorgungsanlagen aufnehmen.

Folgende Flächen/Teilflächen wurden mit der Zweckbestimmung „Ableitung und Rückhaltung von Niederschlagswasser“ zur Regenwasserbewirtschaftung festgesetzt:

- Im Bereich der mit **E2, E3, E6** gekennzeichneten Flächen sind offene Rasenmulden zur Ableitung und Versickerung herzustellen (Gracht E3 mit befestigter Sohle)
- Die mit **E5** gekennzeichnete Fläche zwischen den Wohngebieten WA 1 und 3 ist als Versickerungsfläche mit einer Kiesschüttung und feuchtigkeitsverträglichen Pflanzen herzustellen.
- Innerhalb der mit **E7** gekennzeichneten Fläche ist ein dauerhaft eingestauter See anzulegen.
- Im Bereich der Fläche mit der Kennzeichnung **E8** sind naturnah bepflanzte Regenrückhaltebecken und offene Mulden anzulegen.
- Im Bereich der mit **E9** gekennzeichneten Fläche im äußersten Nordosten sind offene Mulden sowie ein Feuchtbiotop anzulegen.
- Im Bereich der Reitanlage (SO 2) sind ein Überlaufteich sowie ein Versickerungsgraben (**E12**) anzulegen. Die sich um den Teich befindliche Fläche (**E13**) ist als Feuchtwiese/-weide anzulegen.

### 1.3.9 Flächen für die Landwirtschaft

Östlich der Havkenscheider Straße werden große Teile des Bebauungsplangebietes derzeit landwirtschaftlich genutzt. Sofern entsprechend der Rahmenplanung OSTPARK zukünftig keine anderweitige Nutzung der Flächen erfolgt (z.B. öffentliche Grünflächen, Flächen für die Ableitung und Rückhaltung von Niederschlagswasser), werden die Flächen im Bebauungsplan als „Flächen für die Landwirtschaft“ festgesetzt und somit langfristig für eine solche Nutzung gesichert.

Darüber hinaus erfolgt die Festsetzung auch im Hinblick auf die Sicherung des Frischluftentstehungsgebietes bzw. der Frischluftleitbahn. Eine Bebauung, die sich hierauf negativ auswirken würde, ist auf Flächen für die Landwirtschaft in qualifizierten Bebauungsplänen nahezu ausgeschlossen. Ziel einer solchen Festsetzung ist die Sicherung der Flächen für eine landwirtschaftliche Bodenbewirtschaftung, die durch bauliche Anlagen beeinträchtigt werden würde. Damit vereinbar sind lediglich untergeordnete bauliche Anlagen der Landwirtschaft, die unmittelbar der Bodenbewirtschaftung dienen und, weil sie im Außenbereich verteilt und zugeordnet errichtet werden, keine prägende Wirkung auf die Bodenbewirtschaftung haben.

Sollen hingegen die planungsrechtlichen Grundlagen für Vorhaben der Landwirtschaft geschaffen werden, ist die Festsetzung eines Sondergebietes für die Landwirtschaft erforderlich, in dem die Zulässigkeit des vorgesehenen Vorhabens im Einzelnen festgesetzt wird. Daher wird der geplante landwirtschaftliche Betrieb an der Havkenscheider Straße im Bebauungsplan als sonstiges Sondergebiet „Reitanlage“ festgesetzt.

### **1.3.10 Örtliche Bauvorschriften (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB i.V.m. § 89 BauO NW)**

Über die Festsetzungen des Bebauungsplans hinweg gelten die örtlichen Bauvorschriften. Diese enthalten umweltrelevante Vorhaben unter anderem zur Ausgestaltung von Vorgärten und Einfriedungen. Diese Maßnahmen sind unter anderem im Kontext der Klimaanpassung, der Senkung der Flächenversiegelung oder einer Bemühung um eine Stärkung der schwindenden Biodiversität zu sehen.

- So sind Vorgärten mit Ausnahme der notwendigen Erschließung (Zuwegungen, Zufahrten) unversiegelt anzulegen, gärtnerische zu gestalten und dauerhaft als Vorgartenfläche zu unterhalten. Eine Gestaltung der Vorgartenbereiche durch das Bedecken von Flächen mit Steinschüttungen (Schotter, Kies, Splitt oder Ähnlichem) ist unzulässig.
- In den allgemeinen Wohngebieten WA 5 bis WA 9 sind die Bauwiche (Häuserzwischenräume) und die Vorgartenbereiche vor den Bauwichen von anderen Bepflanzungen als Rasen, Gräser, Stauden mit einer Wuchshöhe von max. 30 cm und hochstämmigen Bäumen freizuhalten.
- Zuwegungen und Zufahrten sind mit versickerungsfähigem Pflaster oder Gittersteinen in den Farben hell- bis mittelgrau auszuführen. Diese Regelung gilt nicht für Tiefgaragenzufahrten, sofern eine Pflasterung aus technischen Gründen nicht möglich ist.
- Straßenseitige Grundstückseinfriedungen sind in den allgemeinen Wohngebieten WA 1 bis 9 sowie in den sonstigen Sondergebieten SO 1.1 bis 1.3 und SO 2.1 bis 2.3 nur als standortgerechte Hecken bis zu einer Höhe von 1,20 m oder als Putz-, Ziegel- oder Natursteinmauer bis zu einer Höhe von 0,80 m oder als bis zu 0,50 m hohe Putz-, Ziegel- oder Natursteinmauern mit aufgesetzten Zäunen bis zu einer Gesamthöhe von 1,20 m zulässig.



- Andere als straßenseitige Grundstückseinfriedungen sind in den allgemeinen Wohngebieten WA 1 bis 4 nur als standortgerechte Hecken bis zu einer Höhe von 1,80 m zulässig. Eingebunden in diese Hecken sind Zäune zulässig.
- Andere als straßenseitige Grundstückseinfriedungen sind in den allgemeinen Wohngebieten WA 5 bis 9 nur als standortgerechte Hecken bis zu einer Höhe von 1,20 m zulässig. Eingebunden in diese Hecken sind Zäune zulässig.
- Mülltonnenabstellplätze sind durch einen Sichtschutz in Form einer standortgerechten Hecke einzugrünen. Die Höhe der Einfriedungen muss abweichend von sonstigen Einfriedungen 1,50 m und bei Müllgroßbehältern 1,80 m betragen.

## 1.4 Darstellung der festgelegten und für den Plan relevanten Ziele des Umweltschutzes und ihrer Berücksichtigung

### 1.4.1 Ziele des Umweltschutzes in Fachgesetzen und Richtlinien

Nachfolgend werden relevante Fachgesetze und ihre wesentlichen Zielaussagen zum Umweltschutz dargestellt. Die Bezüge zu den jeweiligen Schutzgütern sind gekennzeichnet (→).

- **Baugesetzbuch (BauGB)**
  - Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes bei der Aufstellung der Bauleitpläne (§§ 1, 1a, 2, 2a). Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere zu berücksichtigen - die Auswirkungen auf → *Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima* und das Wirkungsgefüge (→ *Wechselwirkungen*) zwischen ihnen sowie die *Landschaft* und die biologische Vielfalt - umweltbezogene Auswirkungen auf den → *Menschen* und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt, - umweltbezogene Auswirkungen auf → *Kulturgüter und sonstige Sachgüter* [§1(6)].
- **Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) u. Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG)**
  - Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlagen des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass
    1. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts,
    2. die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
    3. die → *Tier- und Pflanzenwelt* einschließlich ihrer Lebensstätten u. Lebensräume sowie
    4. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert (→ *Menschen*) von Natur und → *Landschaft* auf Dauer gesichert sind.



- **Raumordnungsgesetz (ROG)**

- Natur (→ *Tiere und Pflanzen*) und → *Landschaft* einschließlich Gewässer, Wald und Meeresgebiete sind dauerhaft zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, möglich und angemessen, wiederherzustellen. Dabei ist den Erfordernissen des Biotopverbundes Rechnung zu tragen. Die Naturgüter, insbesondere → *Wasser* und → *Boden*, sind sparsam und schonend in Anspruch zu nehmen; Grundwasservorkommen sind zu schützen. Beeinträchtigungen des Naturhaushalts sind auszugleichen.

Bei der Sicherung und Entwicklung der ökologischen Funktionen und landschaftsbezogenen Nutzungen sind auch die jeweiligen → *Wechselwirkungen* zu berücksichtigen. .... Der Schutz der Allgemeinheit vor Lärm (→ *Menschen*) und die Reinhaltung der → *Luft* sind sicherzustellen.

- Die geschichtlichen und kulturellen Zusammenhänge sowie die regionale Zusammengehörigkeit sind zu wahren. Die gewachsenen Kulturlandschaften sind in ihren prägenden Merkmalen sowie mit ihren Kultur- und Naturdenkmälern zu erhalten (→ *Kulturgüter*).
- Für Erholung in Natur und Landschaft sowie für Freizeit und Sport (→ *Menschen*) sind geeignete Gebiete und Standorte zu sichern.

- **Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) und zugehörige Verordnungen**

- (16. BImSchV, 18. BImSchV oder 22. BImSchV)**

- Schutz des → *Menschen, der Tiere und Pflanzen des Bodens, des Wassers*, der Atmosphäre (→ *Klima / Luft*) sowie der → *Kultur- und Sachgüter* vor schädlichen Umweltauswirkungen durch Immissionen sowie Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens von Immissionen (Gefahren, erhebliche Beeinträchtigungen und Belästigungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen u. ähnliche Erscheinungen).

- **TA Lärm**

- Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge vor solchen Einwirkungen (→ *Menschen*)

- **VDI-Richtlinie 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen**

- Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen (→ *Menschen*)

- **DIN 18005, Schallschutz im Städtebau**

- Richtwerte zum Schallschutz als Voraussetzung für gesunde Lebensverhältnisse für die Bevölkerung (→ *Menschen*)



- **DIN EN ISO 123545-3, Bauakustik**
  - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden, Schalldämmung von Außenanteilen gegen Außenlärm (→ *Menschen*)
  
- **Denkmalschutzgesetz Nordrhein-Westfalen (DSchG NRW)**
  - Denkmäler sind zu schützen, zu pflegen, sinnvoll zu nutzen und wissenschaftlich zu erforschen. Sie sollen der Öffentlichkeit im Rahmen des Zumutbaren zugänglich gemacht werden (→ *Kulturgüter*) [§ 1 (1)].
  - Bei öffentlichen Planungen und Maßnahmen sind die Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege angemessen zu berücksichtigen (→ *Kulturgüter*) [§ 1 (2)]
  
- **Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)**
  - Zweck dieses Gesetzes ist es, nachhaltig die Funktionen des → *Bodens* zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte (→ *Kulturgüter*) soweit wie möglich vermieden werden (§ 1).
  
- **Wasserhaushaltsgesetz (WHG)**
  - Die Gewässer (→ *Wasser*) sind als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für → *Tiere und Pflanzen* zu sichern. Sie sind so zu bewirtschaften, dass sie dem Wohl der Allgemeinheit (→ *Menschen*) und im Einklang mit ihm auch dem Nutzen Einzelner dienen, vermeidbare Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt unterbleiben und damit insgesamt eine nachhaltige Entwicklung gewährleistet wird. Dabei sind insbesondere mögliche Verlagerungen von nachteiligen Auswirkungen von einem Schutzgut auf ein anderes zu berücksichtigen; ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt, unter Berücksichtigung der Erfordernisse des → *Klimaschutzes*, ist zu gewährleisten [§ 1a (1)].
  
- **Landeswassergesetz (LWG)**
  - Ziel der Wasserwirtschaft ist es, die Gewässer vor vermeidbaren Beeinträchtigungen zu schützen und eine mit Rücksicht auf den Wasserhaushalt gebotene sparsame Verwendung des → *Wassers* zu erreichen. Die Gewässer sind so zu bewirtschaften, dass sie dem Wohl der Allgemeinheit (→ *Menschen*) und im Einklang mit ihm auch dem Nutzen einzelner dienen. Dies erfordert die Ordnung des Wasserhaushalts als Bestandteil von Natur und Landschaft und als Grundlage für die Wasserversorgung, die Abwasserbeseitigung und andere Gewässernutzungen [§ 2 (1)].

## 1.4.2 Für den Plan relevante Ziele des Umweltschutzes in Fachplänen

### Landesentwicklungsplan (LEP)

Nachdem der Landtag dem durch die Landesregierung zugeleiteten Planentwurf am 14.12.2016 zugestimmt hat, ist der LEP NRW am 25.01.2017 im Gesetz- und Verordnungsblatt veröffentlicht worden. Gemäß Art. 71 Abs. 3 der Landesverfassung NRW ist der LEP NRW am 8. Februar 2017 in Kraft getreten.

Mit dem Inkrafttreten sind die Ziele der Raumordnung und Landesplanung gemäß §§ 4 und 5 Raumordnungsgesetz zu beachten. Zeitgleich treten der „Sachliche Teilplan Großflächiger Einzelhandel“, der seit 1995 geltende LEP NRW 95 und der LEP IV „Schutz vor Fluglärm“ außer Kraft.

Nach dem Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW), vom 12.01.2017 ist Bochum im Rahmen der zentralörtlichen Gliederung als Oberzentrum im Ballungskern Ruhrgebiet dargestellt. Im Landesentwicklungsplan 2017 sind u.a. folgende Ziele und Grundsätze für den Siedlungsraum zu finden:

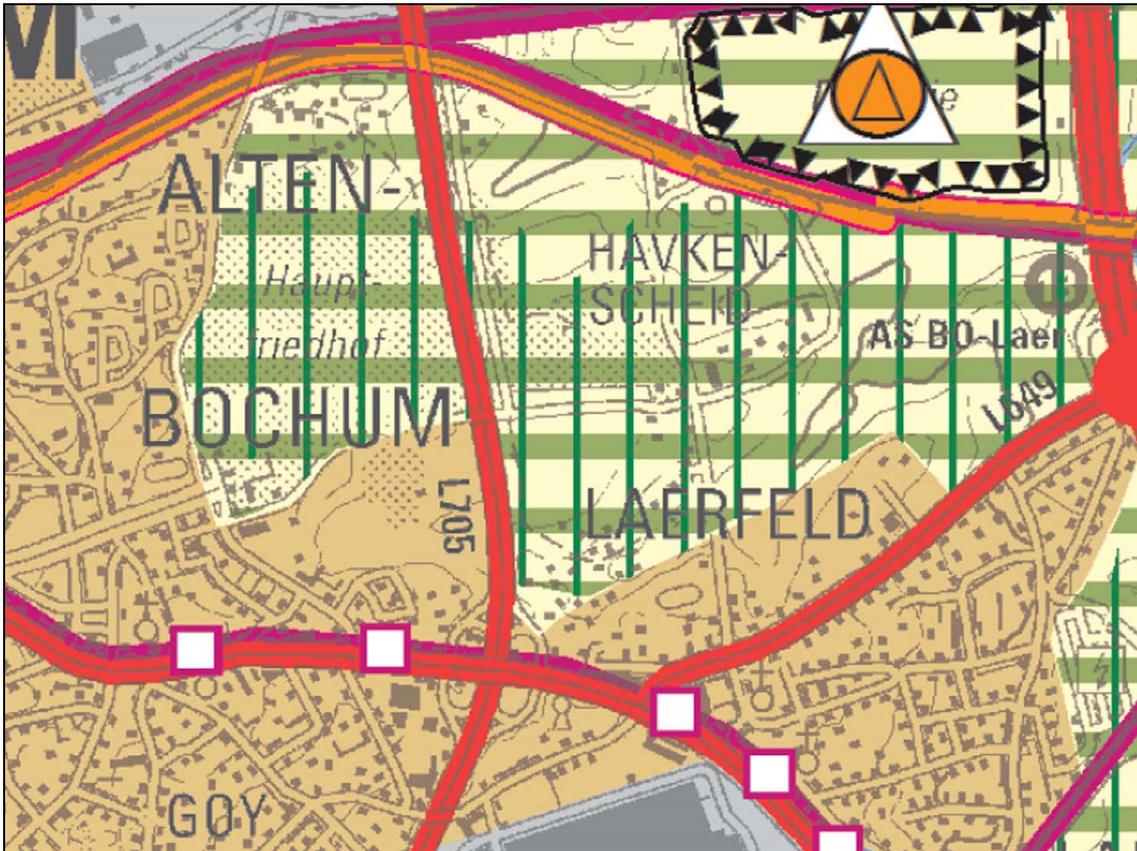
- Flächensparende und bedarfsgerechte Siedlungsentwicklung,
- Vorrang der Innenentwicklung,
- Energieeffiziente und klimagerechte Siedlungsentwicklung,
- Wiedernutzung von Brachflächen.

### Regionalplan (ehemals Gebietsentwicklungsplan GEP)

Der Regionalplan legt auf der Grundlage des Landesentwicklungsprogramms und des Landesentwicklungsplanes die regionalen Ziele der Raumordnung für die Entwicklung des Regierungsbezirkes und für alle raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen fest (§ 19 Abs. 1 Landesplanungsgesetz). Die Verbandsversammlung des Regionalverbandes Ruhr (RVR) hat am 07.06.2018 den Erarbeitungsbeschluss zum Regionalplan Ruhr gefasst. Aktuell befindet sich der Regionalplan für die Metropole Ruhr (RVR 2018), der das gesamte Ruhrgebiet unter einem Planwerk zusammenfasst, in Aufstellung. Zum jetzigen Zeitpunkt liegt das Planwerk mit dem Entwurfsstand vom 25.04.2018 vor.

Der Entwurf des Regionalplans Ruhr (Blatt 22, *Abb. 4*) trifft in seinem zeichnerischen Teil für das Bebauungsplangebiet folgende Festlegungen: Die für eine Bebauung vorgesehen Flächen westlich des Sheffield-Rings werden als „Allgemeiner Siedlungsbereich“ (ASB, orange) festgelegt. Für alle Flächen östlich des Sheffield-Rings erfolgt eine Festlegung als „Allgemeiner Freiraum- und Agrarbereich“ (beige) ergänzt durch die Freiraumfunktionen „Schutz der Landschaft landschaftsorientierten Erholung“ sowie „Regionaler Grünzug“. Auch die textlichen Festlegungen des Entwurfs zum Regionalplan Ruhr stehen den Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 900 nicht entgegen. Der Bebauungsplan entspricht mit seinen geplanten Festsetzungen somit den in Aufstellung befindlichen Vorgaben des Regionalplans Ruhr.

**Abb. 4: Ausschnitt des Regionalplans Ruhrgebiet (Entwurfsstand 25.04.2018)**



Quelle: RVR (2018)

### Regionaler Flächennutzungsplan

Der Regionale Flächennutzungsplan (PLANUNGSGEMEINSCHAFT STÄDTEREGION RUHR 2010) für die Stadtgebiete der Städte Bochum, Essen, Gelsenkirchen, Herne, Mülheim an der Ruhr und Oberhausen ist mit Veröffentlichung im Gesetz- und Verordnungsblatt NRW am 28.04.2010 und den ortsüblichen Bekanntmachungen mit Wirkung vom 03.05.2010 rechtskräftig geworden.

Für die Kernzone des Ruhrgebiets übernimmt der Regionale Flächennutzungsplan (RFNP) die Funktion des Regionalplanes parallel zu seiner Funktion als Flächennutzungsplan. Der RFNP beinhaltet somit sowohl Darstellungen gemäß § 5 Abs. 2 BauGB in seiner Eigenschaft als Flächennutzungsplan als auch Darstellungen gemäß der Anlage zu § 3 Abs. 1 der Planverordnung (Ziele/Grundsätze der Raumordnung und Landesplanung) in seiner Eigenschaft als Regionalplan.

Durch die Änderung des RNFP (Nr. 25 BO Quartier Feldmark, Abb. 6) sind alle für eine Bebauung vorgesehenen Flächen westlich des Sheffield-Rings sind vollständig als Wohnbaufläche bzw. Allgemeiner Siedlungsbereich dargestellt. Das Verfahren BO-25 zur Änderung des RFNP wurde mit positivem Ergebnis durchgeführt. Die Änderung wurde bei der Landesplanungsbehörde zur Genehmigung eingereicht. Die Genehmigung wird Mitte August 2019 erwartet. An-

schließlich wird die Änderung in den RFNP-Kommunen öffentlich bekannt gemacht und damit wirksam. Zuvor wurden die Flächen des Friedhofs sowie Fläche des geplanten Lärmschutzbauwerkes als Grünfläche mit der Zweckbestimmung Friedhof und allgemeiner Freiraum- und Agrarbereich dargestellt.

Zwischen Sheffield-Ring und Havkenscheider Straße stellt der RFNP (*Abb. 5*) Grünflächen mit der Zweckbestimmung Friedhof dar. Östlich der Havkenscheider Straße schließen sich Flächen für die Landwirtschaft an. Hier befindet sich auch das geplante sonstige Sondergebiet für die Landwirtschaft mit der Zweckbestimmung Reitanlage, das aufgrund seiner Zweckbestimmung und unterhalb der Darstellungsschwelle liegenden Größe aus dem RFNP entwickelt ist. Alle Bereiche östlich des Sheffield-Rings sind zugleich als allgemeine Freiraum- und Agrarbereiche, Bereiche zum Schutz der Landschaft und landschaftsorientierten Erholung (BSLE) sowie als Regionaler Grünzug festgelegt.

Somit ist der Bebauungsplan mit den geplanten Inhalten im Sinne des § 8 Abs. 2 BauGB einerseits bereits heute aufgrund der Flächenunschärfe und andererseits zukünftig auf Grund der tatsächlichen Darstellung als aus dem Regionalen Flächennutzungsplan entwickelt anzusehen.

Aus der Begründung zum Regionalen Flächennutzungsplan sind für den Bebauungsplan Nr. 900 im Wesentlichen folgende Ziele zur Entwicklung von Wohnbauflächen sowie für den Freiraum relevant:

#### Ziel 2:

Angemessenes Angebot an Siedlungsflächen vorhalten, Konzentration der Siedlungsentwicklung durch Innenentwicklung vor Außenentwicklung

(1) Dem Leitbild einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung ist gerecht zu werden, indem ein ausreichendes Angebot an Siedlungsflächen (Wohnbauflächen und Wirtschaftsflächen) in freiraumschonender und umweltverträglicher Form vorgehalten wird.

(2) Die Siedlungsentwicklung ist auf die dargestellten Siedlungsbereiche zu konzentrieren. Die Möglichkeiten der Innenentwicklung, der Wiedernutzung von Flächen oder des Flächentausches sind dabei vorrangig in Anspruch zu nehmen.

Das Ziel zur Vorhaltung eines angemessenen Angebots an Siedlungsflächen wird durch den Bebauungsplan umgesetzt. Ebenso wird dem Ziel Innenentwicklung vor Außenentwicklung Rechnung getragen. Die neuen Bauflächen des Bebauungsplanes Nr. 900 beschränken sich nahezu vollständig auf Brachflächen bzw. baulich vorgeprägte und vorgenutzte Bereiche der ehemaligen Stadtgärtnerei.

#### Ziel 3:

Infrastruktur effektiv nutzen, Verkehr vermeiden bzw. reduzieren.



(1) Neue Baugebiete sind im Interesse einer optimalen Ausstattung räumlich auf Einrichtungen der sozialen und technischen Infrastruktur auszurichten.

(2) Siedlungsbereiche, die an Haltepunkten des schienengebundenen öffentlichen Personennahverkehrs liegen oder in absehbarer Zeit angebunden werden bzw. die durch leistungsfähige Buslinien mit solchen Haltepunkten verknüpft sind, sind vorrangig in Anspruch zu nehmen.

Das geplante Baugebiet ergänzt die vorhandene Siedlungsstruktur und liegt in der Nähe des Stadtteilzentrums Altenbochum (Entfernung ca. 200 - 500 m je nach Lage im Plangebiet). Damit wird die vorhandene Infrastruktur im Nahbereich gestärkt und besser ausgelastet. Das Plangebiet ist durch die in wenigen Minuten fußläufig erreichbaren Bushaltestellen und die in einer Entfernung von ca. 300 - 600 m gelegene Straßenbahnhaltestelle „Mettestraße“ gut an den öffentlichen Personennahverkehr angebunden.

#### Ziel 4:

Freiraum sichern, auf Raumgliederung achten

(1) Der Freiraum ist von Siedlungstätigkeiten freizuhalten, um die Siedlungsbereiche auf Dauer zu gliedern.

Mit dem Bebauungsplan wird eine klare räumliche Kante im Übergang zwischen Siedlungs- und Freiraum definiert. Dabei wird der Freiraum durch die Planung erst zugänglich und erlebbar gemacht. Bestehende Grünflächen und landwirtschaftliche Flächen werden durch den Bebauungsplan langfristig gesichert und aufgewertet. Die geplante Reitanlage südlich und östlich der Havkenscheider Straße wäre grundsätzlich auch als privilegiertes Vorhaben gem. § 35 Abs. 1 BauGB im Außenbereich zulässig. Durch die Festsetzung eines Sonstigen Sondergebietes „Reitanlage“ im Bebauungsplan wird die räumliche Ausdehnung des Betriebs in den Freiraum begrenzt und ein Beitrag zu Sicherung desselben geleistet.

#### Ziel 5:

Angemessene Versorgung mit Wohnbauflächen sichern

(1) Im Plangebiet ist eine ausreichende Versorgung mit Wohnbauflächen/ASB für alle Segmente des Wohnungsmarktes sicherzustellen, die den unterschiedlichen Bedürfnissen der verschiedenen Bevölkerungsgruppen gerecht wird.

(2) In den Wohnsiedlungsbereichen ist ein ausgewogenes Verhältnis von Ein- und Zweifamilienhäusern zu Mehrfamilienhäusern einschließlich Sozialwohnungen sicher zu stellen.

Der Bebauungsplan schafft die planungsrechtlichen Voraussetzungen sowohl für die Errichtung von Mehrfamilienhäusern als auch von Ein- und Zweifamilienhäusern. Gemäß Ratsbeschluss sind 30 % der Bruttogeschossfläche als geförderter Wohnungsbau zu errichten. Die Möglichkeit der Errichtung von gefördertem Wohnungsbau ist gegeben. Dem Ziel einer angemessenen Wohnraumversorgung wird somit entsprochen.

Ziel 17:

Funktionsfähigkeit des Freiraums erhalten

Wegen seiner Nutz- und Schutzfunktionen, seiner Erholungs- und Ausgleichsfunktionen und seiner Funktionen als Lebensraum für Pflanzen und Tiere ist der bestehende Freiraum zu erhalten. Die noch vorhandenen großen, unzerschnittenen Freiraumbereiche sind vor weiterer Zerschneidung und Fragmentierung zu bewahren.

Der bestehende Freiraum wird durch den Bebauungsplan gesichert und aufgewertet. Seine Schutzfunktion wird durch die oberirdische Ableitung des Niederschlagswassers gestärkt.

Ziel 18:

Sicherung, Vernetzung und Entwicklung Regionaler Grünzüge

(1) Die Regionalen Grünzüge sind als wesentliche Bestandteile des regionalen Freiraumsystems zu sichern, zu erweitern und zu vernetzen.

Mit dem Bebauungsplan wird der bestehende Freiraum gesichert und aufgewertet und somit der Regionale Grünzug langfristig gesichert.

Ziel 19:

Landschaftsorientierte Erholung, Sport- und Freizeitnutzung

(1) Einrichtungen für die Sport-, Freizeit- und Erholungsnutzung dürfen im Freiraum nur in geringem Umfang und in unmittelbarer Anlehnung an Ortslagen angelegt werden. Die landschaftsorientierte Erholung, Sport- und Freizeitnutzung ist vorrangig dem Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereich zuzuordnen.

Mit dem Bebauungsplan werden die an die Siedlungsflächen angrenzenden Freiflächen gesichert. Im Zuge der Umsetzung sollen diese Flächen dabei für die Anwohnerinnen und Anwohner zugänglich und erlebbar gemacht werden. Sie dienen somit der landschaftsorientierten Erholung und Freizeitnutzung, ohne dabei die ökologischen Ausgleichsfunktionen zu beeinträchtigen.

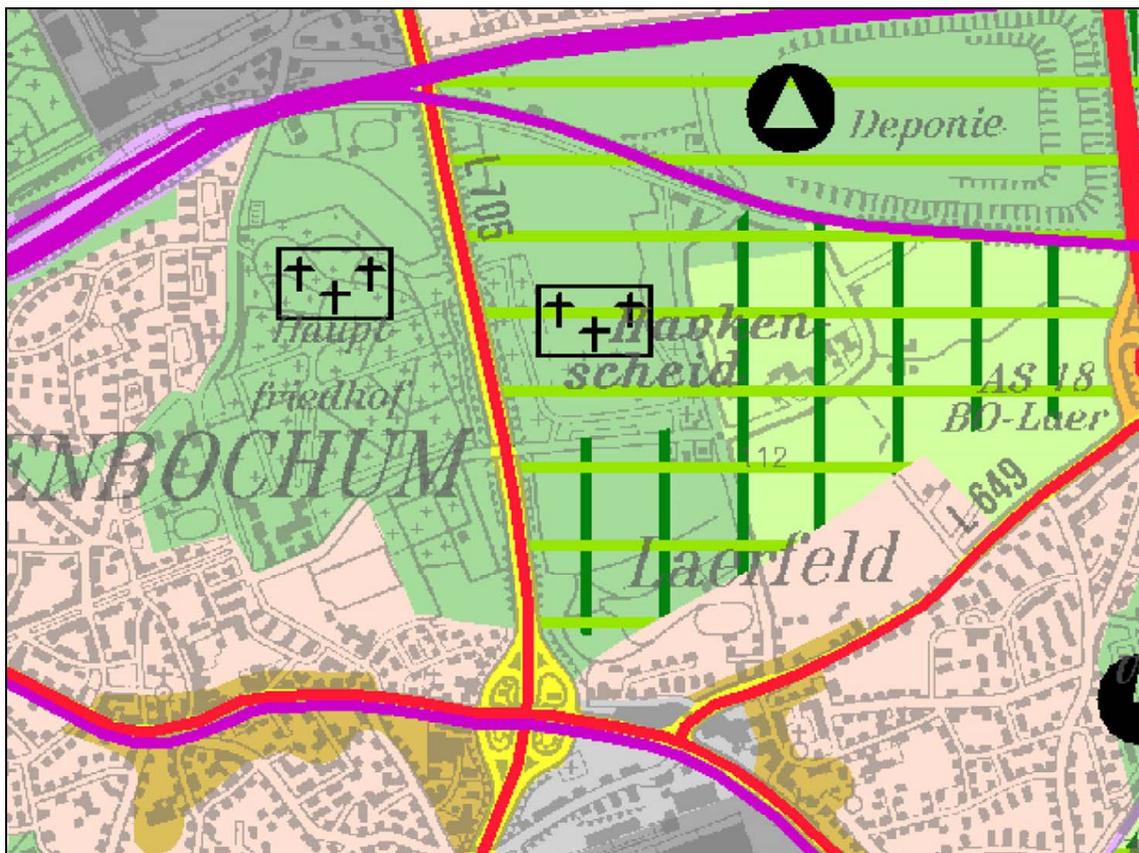
Ziel 32:

Naturnahe Bewirtschaftung von Niederschlagswasser bei Planungen, Abstimmung von Bewirtschaftungsmaßnahmen

(1) Niederschlagswasser in geplanten Siedlungsgebieten ist zu versickern, zu verrieseln oder ortsnah direkt oder ohne Vermischung mit Schmutzwasser über eine Kanalisation in ein Gewässer einzuleiten, sofern dies ohne Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit gewässerträglich möglich ist.

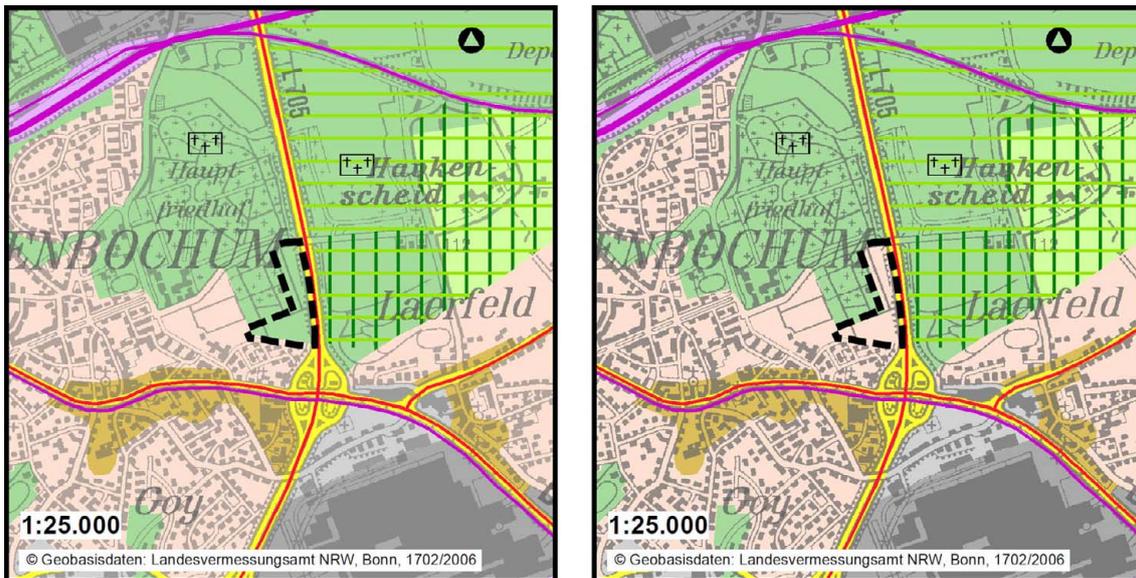
Das in den Wohnquartieren anfallende Niederschlagswasser von Gebäuden, Straßen und Plätzen wird oberflächlich in einen neuen Wasserlauf geleitet, der an den nächstgelegenen Vorfluter „Harpener Bach“ angeschlossen wird. Mit dieser Maßnahme wird ein Beitrag zur Verbesserung der Lebensqualität und der Ökologie in den Wohnquartieren geleistet. Durch die naturnahe Entwässerung mit Raum für Überschwemmungsbereiche wird die „Widerstandsfähigkeit“ gegenüber den Folgen des Klimawandels (wie Starkregenereignissen) gestärkt. Der Bebauungsplan enthält alle hierfür erforderlichen Festsetzungen.

**Abb. 5: Ausschnitt Regionaler Flächennutzungsplan (RFNP)**



Quelle: PLANUNGSGEMEINSCHAFT STÄDTEREGION RUHR (2010)

**Abb. 6: RFNP-Änderung Nr. 25 BO (Quartier Feldmark)**



Quelle: PLANUNGSGEMEINSCHAFT STÄDTEREGION RUHR (2010), Stand Januar 2019

### Landschaftsplan (LP)

Das Bebauungsplangebiet liegt im Geltungsbereich des rechtskräftigen Landschaftsplans Bochum Mitte/Ost (1999). Das gesamte Plangebiet ist im Geltungsbereich des Landschaftsplans in der behördenverbindlichen Festsetzungskarte (Abb. 7) dargestellt und wird im Textteil genauer erläutert.

Teilbereiche des räumlichen Geltungsbereiches liegen innerhalb des temporären Landschaftsschutzgebietes Nr. 12 „Havkenscheid Bochum-Ost, Laer“. Das Landschaftsschutzgebiet umfasst hier eine bäuerliche Kulturlandschaft mit vielfältigen Biotopstrukturen, bestehend aus Baumgruppen, Obstbäumen, Hecken und Ackerflächen. Die Festsetzung erfolgte nach § 21 a, b und c Landschaftsgesetz NRW

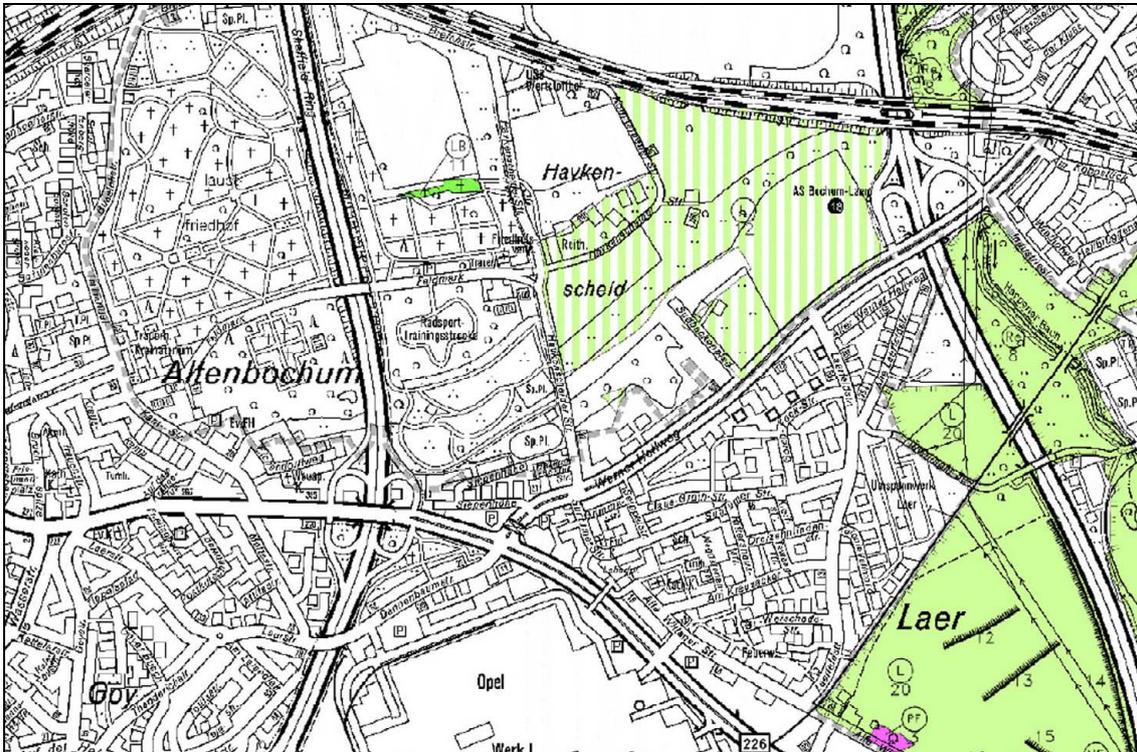
- zur Erhaltung der Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder der Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
- wegen der Vielfalt, Eigenart oder Schönheit des Landschaftsbildes,
- der besonderen Bedeutung für die Erholung.

Somit dient die Festsetzung dem Erhalt und der Entwicklung der vielfältig strukturierten Kulturlandschaft mit den vorkommenden Tier- und Pflanzenarten.

Diese landschaftsplanerischen Ziele stehen nicht im Widerspruch zur naturnahen Entwicklung der Freiflächen östlich des Sheffield-Rings. Gleiches gilt für das geplante sonstige Sondergebiet „Reitanlage“, welches ursprünglich innerhalb des temporären Landschaftsschutzgebietes Nr. 12 lag. Die Festsetzung des temporären Landschaftsschutzes wurde bereits mit in Kraft treten des Bebauungsplanes Nr. 679 I am 13.03.2000, der für die Teilfläche private Grünflächen mit der Zweckbestimmung „Kleingartenanlage“ festsetzt, aufgehoben.

Der Bebauungsplan entspricht somit den Vorgaben des Landschaftsplans.

**Abb. 7: Ausschnitt Festsetzungskarte Landschaftsplan Mitte/Ost**



Quelle: STADT BOCHUM (1998)

### Strategische Umweltplanung (StrUP)

Seit dem 30.03.2010 liegt die Strategische Umweltplanung Bochum (StrUP) vor. Die StrUP stellt die Ziele und Maßstäbe für eine umweltverträgliche zukunftsfähige Entwicklung Bochums dar. Enthalten sind übergeordnete Nachhaltigkeitsstrategien wie auch regionale Raumkonzepte und übergeordnete Fachplanungen.

Die StrUP ist als fachübergreifendes Planungsinstrument entwickelt worden, das handlungsorientierte Grundlagen für eine umweltgerechte Stadtplanung formuliert und gewährleistet, dass die Umweltbelange in allen Fachbereichen berücksichtigt werden. Sie ist kein rechtsverbindliches Instrument und hat als informelles Planungsinstrument der Stadt Bochum den Status der Selbstbindungsverpflichtung. Im Rahmen der Bauleitplanung sind die Orientierungsbelange daher als Abwägungsaspekte gemäß § 1a BauGB zu berücksichtigen.

Die Strategische Umweltplanung beinhaltet grundlegende Zielformulierungen für die fünf Schutzgüter „Boden“, „Gewässer“, „Arten und Biotop“, „Klima“ sowie „Mensch“ (Gesundheit).

Kern der Strategischen Umweltplanung ist das Umweltzielsystem. Das Umweltzielsystem ist die komprimierte Zusammenführung aller Ziele der Strategischen Umweltplanung. Die Um-

weltqualitätsziele bestehen aus den zwei Teilbereichen „Räumliches Zielkonzept“ und „Umweltzielkataloge“. Im Räumlichen Zielkonzept werden Ziele mit eindeutigen Raumbezügen formuliert.

Für das Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 900 enthält die StrUP folgende Aussagen:

Im räumlichen Zielkonzept der StrUP wird der für eine Bebauung vorgesehene Teil des Plangebietes westlich des Sheffield-Rings als Stadtökologisches Sollgebiet dargestellt. Dieses Gebiet ist behutsam unter Sicherung eines Mindestanteils unversiegelter Flächen von 50% zu entwickeln. Zur Freiraumversorgung soll ein Mindestanteil von 15 % der Brachflächen dienen und die Erschließung soll möglichst flächensparend erfolgen. Überlagert werden die Flächen durch einen Stadtpuls Typ III, in dem der Erhalt und die kleinräumige Aufwertung locker bebauter Siedlungsbereiche vorgesehen sind. Hierzu soll der Mindestanteil unversiegelter Flächen bei 65 % liegen, eine durchgrünte Bebauungsstruktur einschließlich Dachbegrünung erreicht werden sowie eine Verklammerung von Siedlungsraum und Freiraum erfolgen.

Die Flächen des Friedhofs sowie die Flächen östlich des Sheffield-Rings werden als Stadtökologisches Ausgleichsgebiet dargestellt, für die folgende Ziele gelten:

- mindestens der Erhalt von Qualität und Quantität schutzwürdiger Biotope
- generell null Prozent Netto-Neuversiegelung im Gesamttraum
- Erhalt unzerschnittener Räume und schutzwürdiger Böden
- Minderung von Luft- und Lärmbelastungen durch hohes Verkehrsaufkommen
- Verzahnung mit besiedeltem Raum

Darüber hinaus handelt es sich bei den Flächen östlich des Sheffield-Rings um einen Regionalen Grünzug. Hier ist der Erhalt des Status quo in Quantität und Qualität der Freiflächenausstattung sowie die Anbindung an schutzwürdige Biotope im kommunalen Verbundsystem Zielsetzung.

#### Zum Schutzgut Boden

Das Plangebiet ist westlich des Sheffield-Rings als Fläche mit einem Versiegelungsgrad zwischen 0 - 30 % dargestellt. Darüber hinaus handelt es sich bei Teilen der Flächen östlich der Havkenscheider Straße um schutzwürdige Böden (BK 50).

#### Zum Schutzgut Arten und Biotope

Als Entwicklungspotenzial bezüglich des Arten- und Biotopschutzes wird für den östlichen Teil des Plangebietes auf die nachrichtlichen Aussagen des RFNP, der hier Allgemeine Freiraum-, Agrar- und Waldbereiche darstellt und auf das LANUV, dass den Bereich des alten Friedhofs im Biotopverbund Stufe 2 führt, verwiesen.

#### Zum Schutzgut Klima/Mensch

Das Plangebiet liegt in einem klimaökologischen Ausgleichsraum (Gewässerklima; Freilandklima; Waldklima; Haldenklima (begrünt)).

Den Zielen der StrUP wird im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes nicht vollständig gefolgt, da die Versiegelungsrate in dem neuen, verdichteten Wohnquartier Feldmark im Bereich der Bauflächen über den Zielvorgaben der StrUP liegen wird. In den allgemeinen Wohngebieten setzt der Bebauungsplan eine GRZ von 0,4 bzw. 0,5 fest. Für Nebenanlagen, Wege etc. darf dieser Wert um 50 % überschritten werden, so dass bis zu 60 % bzw. 75 % des Grundstücks versiegelt sein können. Auf Grundstücken, bei denen Tiefgaragen gebaut werden, darf gemäß Festsetzung des Bebauungsplanes eine GRZ von bis zu 0,8 erreicht werden. Auch für die festgesetzten sonstigen Sondergebiete gilt überwiegend eine GRZ von 0,8. Insgesamt betrachtet liegt der Anteil unversiegelter Flächen im Bebauungsplangebiet jedoch bei etwa 70% und damit im durch die StrUP vorgegebenen Rahmen.

Demgegenüber steht innerhalb des Plangebietes ein sehr großer Anteil unversiegelter öffentlicher Grünflächen und landwirtschaftlicher Flächen. Durch die Umsetzung der Freianlagenplanung mit dem neuen Wasserlauf wird ein Teil der Brachflächen der ehemaligen Stadtgärtnerei aufgewertet und für die Anwohner als Naherholungsraum nutzbar gemacht. Der Friedhof Altenbochum mit seinem hochwertigem alten Baumbestand bleibt von der Planung unberührt und wird langfristig in seinem Bestand gesichert. Darüber hinaus wird der derzeit bestehende Aschepplatz des LFC Laer westlich der Havkenscheider Straße entsiegelt und auf den Flächen ein ökologisch wertvoller Landschaftssee angelegt. Östlich der Havkenscheider Straße erfolgt eine Aufwertung der bestehenden landwirtschaftlichen Flächen durch die Umsetzung des Bebauungsplanes. Es entstehen offene Wiesenflächen mit Bäumen und Sträuchern sowie entlang des Wasserlaufs mit seinen Regenrückhalteflächen hochwertige wechselfeuchte Bereiche. Durch die Anlage eines Wegenetzes in den geplanten öffentlichen Parkanlagen erfolgt zudem eine Verzahnung mit der angrenzenden neuen sowie bestehenden Wohnbebauung, so dass die Freiräume der Erholung der Bevölkerung dienen können.

Folgende Festsetzungen des Bebauungsplanes haben darüber hinaus einen positiven Einfluss auf die Umwelt:

- oberirdische Ableitung des Niederschlagswassers,
- extensive Begründung der Flachdächer der Gebäude und intensive Begründung der Tiefgaragen,
- Baumpflanzungen bzw. Baumerhaltung,
- Gestaltungsfestsetzungen, u.a. zu hellen Fassadenfarben, Nutzung von versickerungsfähigem Pflaster für Zuwegungen und Zufahrten,
- Einfriedungen vor allem in Form von Hecken (lediglich zur Straßenseite sind niedrige Mauern zulässig), Bepflanzung von Vorgärten und Bauwischen,
- Sicherung von Grünflächen und landwirtschaftlichen Flächen.

Im Sinne einer nachhaltigen Stadtentwicklung ist die höhere Versiegelung im Bereich der Bauflächen hinnehmbar, da hierdurch ein größerer Anteil unversiegelter Flächen erhalten werden kann. Zugleich wird die Versiegelung durch verschiedene Maßnahmen, z.B. extensive bzw. intensive Dachbegrünungen, abgemildert. Unter Einhaltung der Vorgaben der StrUP würden hingegen für die gleiche Anzahl von Wohneinheiten deutlich mehr Flächen in Anspruch genommen, was nicht mit der in § 1a Abs. 2 BauGB formulierten Bodenschutzklausel entspricht.

## Masterplan Freiraum

Als Planungsinstrument für die übergeordnete Freiraumentwicklung hat der Rat der Stadt Bochum am 20.07.2004 den Masterplan Freiraum als Leitlinie der Freiraumentwicklung beschlossen.

Ziel des Masterplanes ist es, über den Emscher Landschaftspark hinaus die über das Stadtgebiet verlaufenden Regionalen Grünzüge C, D, E und F mit dem Ruhrtal zu verknüpfen, um ein durchgängiges regionales Freiraumkonzept zu realisieren und die möglichen Synergieeffekte aus dem Emscher Landschaftspark und der Ruhrtalentwicklung zu nutzen.

Die planerischen Zielsetzungen des Masterplanes Freiraum

1. der dauerhaften Sicherung des Freiflächenbestandes,
2. der Wiedergewinnung von Landschaft durch Rückgewinnung stark belasteter, wenig attraktiver und unzugänglicher Flächen der Montanindustrie für Freiraumnutzungen,
3. der Erlebbarkeit isolierter Freiräume durch Integration in das Parksystem,
4. der Herausarbeitung lokaler Identität, regionaler Strahlkraft und innerer Orientierung durch Identifikationsmerkmale, Zeichen und Formen des industriekulturellen, aber auch des vorindustriellen und postindustriellen Erbes und deren Integration in die Gestaltung neuer Freiflächen, die mit künstlerisch gestalteten Flächen zu einem Leit-thema verknüpft werden könnten,
5. der Weiterentwicklung des Wegesystems,

sind nicht parzellenscharf dargestellt und als Ziele der Stadtentwicklung zu berücksichtigen.

Um diese Verbindungen sicherzustellen, müssen auf Bochumer Stadtgebiet Maßnahmen ergriffen werden. Diese erstrecken sich auf:

- verbindende Wegeinfrastruktur mit Lückenschlüssen über historische Punktinfrastruktur der vorindustriellen, industriellen und postindustriellen Zeit
- Verknüpfung der Flächen über die Wegeinfrastruktur mit der Parkinfrastruktur, den angrenzenden Siedlungsbereichen und den großen Projekten innerhalb der Grünzüge und des Ruhrtales
- landschaftsplanerische und städtebauliche Entwicklungsschwerpunkte.

Der Regionale Flächennutzungsplan übernimmt zugleich die Funktion eines Regionalplanes und eines gemeinsamen Flächennutzungsplanes nach § 204 BauGB. Damit beziehen sich die Aussagen des Masterplanes Freiraum auf den Regionalen Flächennutzungsplan. Unter Berücksichtigung von Umweltbelangen wurde die Teilfläche des Plangebietes, die für eine Bebauung vorgesehen ist, im RFNP als Wohnbaupotenzialfläche gelistet und nach einer Umweltprüfung als Wohnbaufläche und Allgemeiner Siedlungsbereich (ASB) dargestellt.

Die Prüfung umweltrelevanter Belange ist bereits durch die Darstellung als Wohnbaufläche und ASB auf der Ebene des RFNP abgewogen worden. Insofern sind mögliche Konflikte mit dem Masterplan Freiraum ausgeräumt. Da beide Planwerke jedoch nicht parzellenscharfe Darstellungen enthalten, sind im Übergangsbereich mögliche Überschneidungen nicht völlig aus-

zuschließen. Aber selbst wenn dies zutrifft, schränkt die Umsetzung des Bebauungsplanes die Ziele des Masterplanes Freiraum für die Landschaft nicht ein.

Die Sicherung landschaftsrechtlicher Ziele des Masterplanes Freiraum erfolgt über die Festsetzungen der Landschaftspläne. Das Plangebiet liegt im Geltungsbereich des Landschaftsplans Bochum Mitte/Ost. Die sich daraus ergebenden landschaftsplanerischen Ziele stehen jedoch nicht im Widerspruch zur geplanten naturnahen Entwicklung der Freiflächen östlich des Sheffield-Rings.

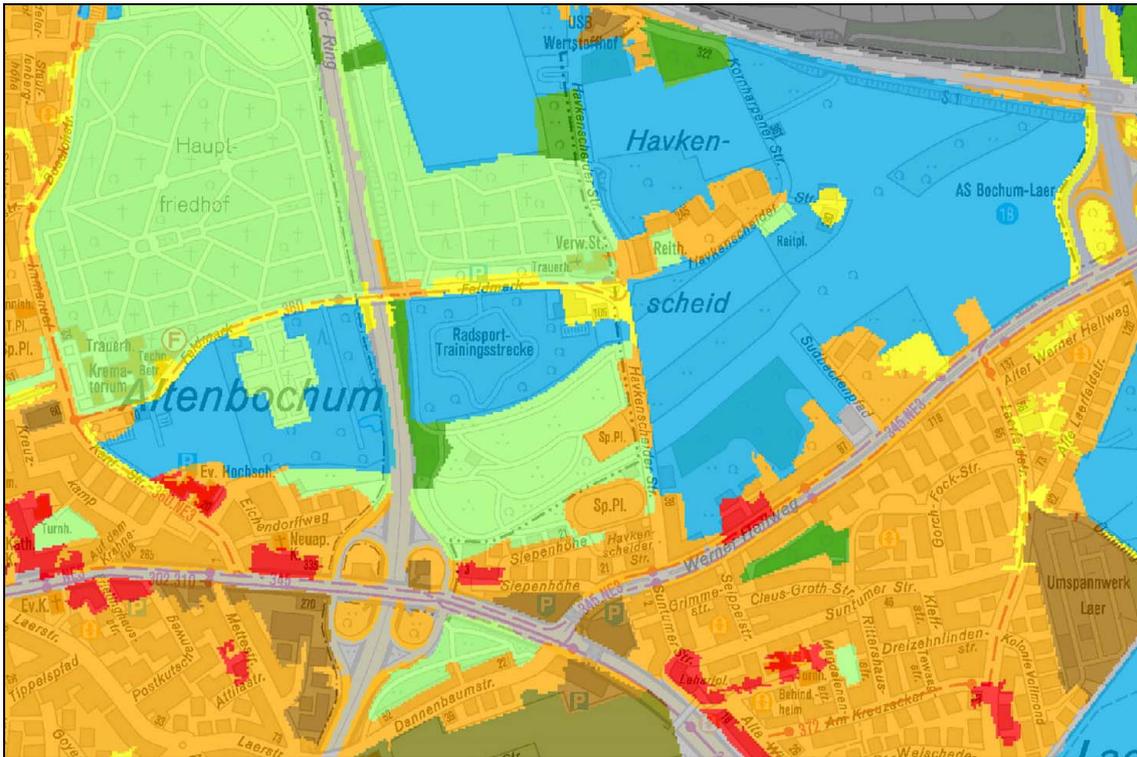
### **Klimaanalyse, Klimaanpassungskonzept und Handlungskonzept zur Klimaanpassung**

Im Jahr 2011 wurde ein Klimaanpassungskonzept (STADT BOCHUM 2012) für die Stadt Bochum erarbeitet. Auf der Grundlage langfristiger Klimaprognosen konnten für das gesamte Stadtgebiet bestehende und zukünftige Belastungen durch extreme Hitze und Überschwemmungen aufgezeigt werden. Das Konzept enthält neben einer umfangreichen klimatischen Beurteilung des Stadtgebietes (Ist-Zustand und Prognose) unter Einbeziehung von Thermalbefliegungsdaten auch computergestützte Modellierungen für Fallbeispiele. Um Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel gezielt und möglichst effektiv umzusetzen, wurden Gebiete identifiziert, die eine besondere Sensitivität gegenüber den Folgen des Klimawandels aufweisen. Außerdem wurden Maßnahmen zur Anpassung der Stadtstruktur, der städtischen Infrastruktur und auf Gebäudeebene formuliert.

Die Ergebnisse des Klimaanpassungskonzepts mündeten in einen Leitfaden, dem sogenannten „Handlungs- und Controllingkonzept“ (STADT BOCHUM 2013), der politisch beschlossen wurde und somit in Bochum als Richtschnur für das Verwaltungshandeln dient. Das Konzept bildet zusammen mit der „Handlungskarte Klimaanpassung“ die Basis für die praktische Anwendung der gesamtstädtischen Anpassungsstrategie. Eine kartographische Umsetzung dieser Daten und Hinweise finden sich im Geoportal der Stadt Bochum (STADT BOCHUM 2019).

Das Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 900 birgt aus Sicht der Klimaanpassung einige Herausforderungen.

Ein Großteil des Plangebiets stellt sich derzeit als Freilandklimatop (blau) dar. Die Bereiche des Friedhofs sowie der Kleingartenanlage sind einem Parkklimatop (grün) zuzuordnen. Diese Bereiche nehmen die Rolle lokaler Klimaausgleichsräume ein und bilden im größeren Verbund Frischluftschneisen. In den Rand- und Übergangsbereichen zu Siedlungsflächen findet sich das typische Siedlungsklima (orange) (Abb. 8).

**Abb. 8: Klimatope im Plangebiet**

Quelle: STADT BOCHUM (Geoportal)

Die Handlungskarte Klimaanpassung weist die unversiegelten Grünflächen nördlich von Laer und damit große Teile des Planungsgebiets als innenstadtnahes Frischluftgebiet aus. Insbesondere Richtung Altenbochum ist eine Frischluftleitbahn ausgewiesen, die für die Bochumer Innenstadt relevant ist. Des Weiteren fungieren die Grünflächen als Kaltluftentstehungsgebiet für die angrenzenden Quartiere. Die topographische Situation vor Ort spielt außerdem für die Entwässerungsplanung eine Rolle, um Schäden durch Starkregenereignisse zu vermeiden. Östlich des Sheffield-Rings bis zur A 43 im Osten des Plangebietes verlief früher innerhalb der bestehenden Tallage ein Bachlauf. Die bestehende, an das Plangebiet angrenzende Bebauung liegt vollständig oberhalb dieser Senke.

Im Rahmen des Verbundprojektes „Plan4Change“ wurde der Planungsprozess für das Projekt „OSTPARK - Neues Wohnen“ über einen Zeitraum von 3 Jahren (Oktober 2014 - September 2017) wissenschaftlich begleitet. Bei allen Weichenstellungen wurden von Experten der Ruhr-Universität Bochum (RUB) und dem Deutschen Institut für Urbanistik (Difu) Aspekte der Klimaanpassung in die Planung eingebracht. Wesentliche Ziele des Projektes „Plan4Change“ waren:

- Berücksichtigung von Klimaanpassungsmaßnahmen in den verschiedenen Phasen der Bauleitplanung,
- Identifizierung von Erfolgsfaktoren und Hemmnissen für die Klimaanpassung im Planungsprozess
- Einbezug wichtiger Akteure in die Integration von Anpassungsmaßnahmen und

- Handlungsempfehlungen sowohl für zukünftige Vorhaben der Stadt Bochum als auch für andere Kommunen.

Die Erfahrungen aus diesem Prozess wurden vom Difu dokumentiert und in dem Leitfaden „Plan4Change - Klimaangepasste Planung im Quartier am Beispiel des Ostparks in Bochum“ (Bochum/Berlin 2017) veröffentlicht.

### **Luftreinhalteplanung**

Der Luftreinhalteplan Ruhrgebiet (in Kraft getreten am 4. August 2008), aufgeteilt in drei Teilpläne (westliches, nördliches und östliches Ruhrgebiet), wurde aufgestellt, da in zahlreichen Städten der Metropole Ruhr die Feinstaub- und Stickstoffdioxidbelastung hoch und die gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit an vielen Stellen überschritten wurden. Die drei Teilpläne unterstützen den regionalen Ansatz der Luftreinhalteplanung in seiner Gesamtheit. Eine wesentliche Maßnahme des Luftreinhalteplanes stellen die eingerichteten Umweltzonen dar. In diesem Luftreinhalteplan wurde festgelegt, die Minderungsmaßnahmen auf ihre Wirksamkeit hin zu untersuchen.

Die Evaluationsergebnisse zeigen, dass insbesondere die Maßnahme „Umweltzone“ zu einer Minderung der Luftschadstoffbelastungen geführt hat. Nach Berechnungen des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) konnten für Bochum keine Grenzwertüberschreitungen mehr in Bezug auf Feinstaub festgestellt werden. Bezogen auf Stickstoffdioxid ist die Belastung in Bochum ebenfalls zurückgegangen, obwohl die Hintergrundbelastung im Ruhrgebiet zugenommen hat.

Dennoch konnten die Grenzwerte für Stickstoffdioxid nicht überall eingehalten werden. Der Luftreinhalteplan Ruhrgebiet war somit durch die zuständigen Bezirksregierungen Arnsberg, Münster und Düsseldorf durch den Luftreinhalteplan Ruhrgebiet 2011, Teilplan Ost (BEZ.-REG. ARNSBERG 2011), fortzuschreiben. Die zugrundeliegenden Immissionsmessungen erfolgten in den Jahren 2009 und 2010 und berücksichtigen die Städte Dortmund, Herne und Bochum.

Das Plangebiet liegt im Bereich der Bochumer Umweltzone (Luftreinhalteplan Ruhrgebiet, Teilplan Ruhrgebiet Ost). Die Fläche des Bebauungsplanes Nr. 900 befindet sich nicht in der Nähe einer Messstation für Luftschadstoffe.

Im Luftreinhalteplan Ruhrgebiet, Teilplan Ost sind Belastungskarten für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und Feinstaub (PM 10) dargestellt. Für das Plangebiet und seine Umgebung wurden keine NO<sub>2</sub>- und PM 10-Belastungen ermittelt.

### **Lärmaktionsplan**

Die EU-Umgebungslärmrichtlinie, die Kommunen zur Kartierung von Umgebungslärm aus den wesentlichen Lärmquellen verpflichtet, ging über das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BIm-



SchG) in deutsches Recht über. Hierdurch bestehen Verpflichtungen zur Erstellung von Lärmkarten und Lärmaktionsplänen.

Bei der Lärmaktionsplanung handelt es sich um eine querschnittorientierte Planung, die in Verzahnung mit städtischer Planung Anregungen und Impulse zur Lärmvermeidung geben soll. Sie ist als strategische Planung in die lärmrelevanten Planungsebenen zu integrieren. Darüber hinaus verfolgt die Stadt Bochum mit der Lärminderungsplanung das langfristige Ziel, mit den vorhandenen und künftigen Rahmen- und Entwicklungskonzepten gesunde Wohn- und Lebensverhältnisse zu erhalten bzw. wiederherzustellen.

Die Darstellung der Lärmkartierung erfolgt nach einheitlichen Lärmindizes LDEN (Gesamttag mit 24 Stunden) und LNight (Nacht von 22 bis 6 Uhr morgens). In der Umgebungslärmkartierung des Landes ist im Vorhabenraum der Straßenverkehr als relevante Lärmquelle anzusehen:

Die Lärmwerte LDEN liegen im Quartier Feldmark westlich des Sheffield-Rings im Wesentlichen bei 55-60 dB(A), im Nahbereich der Straße Feldmark und der Immanuel-Kant-Straße jedoch bei 60-65 dB(A) bzw. 65-70 dB(A). Insbesondere entlang des Sheffield-Rings liegen deutlich höhere Lärmwerte vor. Direkt am Sheffield-Ring erhöhen sie sich bis auf 75-80 dB(A). Die Bereiche des Plangebietes östlich des Sheffield-Ring weisen durchschnittlich Lärmwerte von 55-60dB(A) auf. Auch hier erhöhen sich diese Werte im Nahbereich der um-liegenden Straßen (Sheffield-Ring, Havkenscheider Straße, A 43) auf bis zu 75-80 dB(A). Die Nachtpegel LNight entlang der Straße Feldmark und der Immanuel-Kant-Straße liegen zwischen 50-55 dB(A). Entlang des Sheffield-Rings hingegen bei bis zu 65-70 dB(A).

Basierend auf den Ergebnissen der Lärmkartierung wurde der „Strategische Lärmaktionsplan“ aufgestellt und vom Rat der Stadt Bochum mit Datum vom 21.12.2011 beschlossen. Nach dem Lärmaktionsplan der Stadt Bochum ist innerhalb des Plangebietes kein Lärmschwerpunkt festgestellt worden. Dies resultiert insbesondere aus der bislang nicht vorhandenen Bebauung in diesem Bereich.

Aufgrund der Lärmbelastung entlang der umliegenden Straßen, insbesondere entlang des Sheffield-Rings, wird zum Bebauungsplan Nr. 900 ein Lärmgutachten auf Basis der nationalen Richtlinien erstellt und entsprechende Festsetzungen getroffen.

### Schutzgebiete

Im Geltungsbereich befindet sich ein alter Teil des Hauptfriedhofs. Dieser ist als „Hauptfriedhof in Altenbochum“ als **schutzwürdiges Biotop (BK-4408-0078)** sowie **Biotopverbundfläche (VB-A-4509-012)** durch das LANUV eingestuft. In diesem Bereich befindet sich zudem eine „Platanenallee auf dem Friedhof Altenbochum“, die als **geschützte Allee (AL-BO-0005)** im Alleenkastaster geführt wird.

Weitere Schutzgebiete i. S. des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG), des Landesnaturschutzgesetzes (LNatSchG NRW) sowie des Wasserhaushaltgesetzes (WHG) und des Landeswassergesetzes (LWG) sind innerhalb des Bebauungsplanes nicht vorhanden.

## 1.5 Beschreibung des Plangebietes und des Umfeldes

Das Plangebiet liegt im Osten von Bochum in den Stadtteilen Altenbochum und Laer zwischen der Straße "Feldmark" im Norden, Immanuel-Kant-Straße im Westen und der Anschlussstelle Bochum-Laer (A 43) im Osten.

Nach der naturräumlichen Gliederung Deutschlands liegt das Plangebiet in der naturräumlichen Großlandschaft "Westfälische Bucht". Hier befindet es sich in der naturräumlichen Haupteinheit "Westenhellweg" (545), Untereinheit „Unterer Westenhellweg“ (5452). Das Plangebiet ist dem gleichnamigen Landschaftsraum "Westenhellweg" (Objektkennung: LR-IIIa-110) zugeordnet.

### Bebauungs- und Freiraumstruktur der Umgebung

Der Stadtteil Altenbochum ist ein beliebter Wohnstandort mit Wohnhäusern unterschiedlichen Baualters und einem lebendigen Stadtteilzentrum. Die zentralen Einrichtungen, wie Geschäfte und Dienstleistungen, befinden sich hauptsächlich an der Wittener Straße, welche die wichtigste Verbindung zur ca. 3 km entfernten Bochumer Innenstadt darstellt. Südlich und nördlich der Wittener Straße befinden sich ruhige Wohnquartiere, die von wertvollen, großkronigen Bäumen im öffentlichen Straßenraum wie auch im privaten Freiraum geprägt sind. Unmittelbar angrenzend an das Plangebiet liegt mit dem Bochumer Hauptfriedhof eine große öffentliche Grünfläche, die den Bewohnern des Stadtteils auch zur ruhigen Erholung im Freiraum dient. Weiter östlich schließen sich landwirtschaftlich geprägte Flächen an.

In direkter Nachbarschaft des neuen Quartiers Feldmark befinden sich hauptsächlich Wohnquartiere, die sowohl aus Mehrfamilienhäusern als auch aus Einfamilienhäusern bestehen. Alle Wohnhäuser verfügen über großzügige Gärten und Vorgärten. Meist sind diese durch Hecken eingefasst. An der Immanuel-Kant-Straße wurden gegenüber des Plangebietes vor einigen Jahren viergeschossige Mehrfamilienhäuser mit attraktiven Wohnungen unterschiedlicher Größe errichtet. Richtung Süden und Südwesten ist die Bebauung hauptsächlich durch grün-derzeitliche Stadthäuser mit Mischnutzung oder reiner Wohnnutzung geprägt.

Mit der Siedlung Freigrafendamm (Baujahr 1928-1932) befindet sich einer der einstmaligen modernsten Bochumer Wohnsiedlungen in direkter Nähe.

Die Gebäude des Zentralfriedhofs im Eingangsbereich Freigrafendamm wurden in den 1930er Jahren erbaut und haben den Zweiten Weltkrieg weitgehend unbeschadet überstanden. Südlich angrenzend an die Trauerhalle und nördlich der Straße Feldmark befinden sich weitere Gebäude der Friedhofsverwaltung und -unterhaltung sowie das Krematorium. Östlich daran

anschließend befindet sich der Neubau für den zentralen Standort der Friedhofsverwaltung und -unterhaltung sowie eine Wache der freiwilligen Feuerwehr.

### **Nutzungs- und Freiraumstruktur im Plangebiet**

Die Nutzungs- und Freiraumstruktur ist in den einzelnen Teilbereichen des Plangebietes unterschiedlich charakterisiert. Markante Zäsuren stellen der Sheffield-Ring sowie die Havkenscheider Straße dar, die in Nord-Süd-Richtung durch das Plangebiet verlaufen und die Teilbereiche mit unterschiedlichen Nutzungs- und Freiraumstrukturen voneinander trennen.

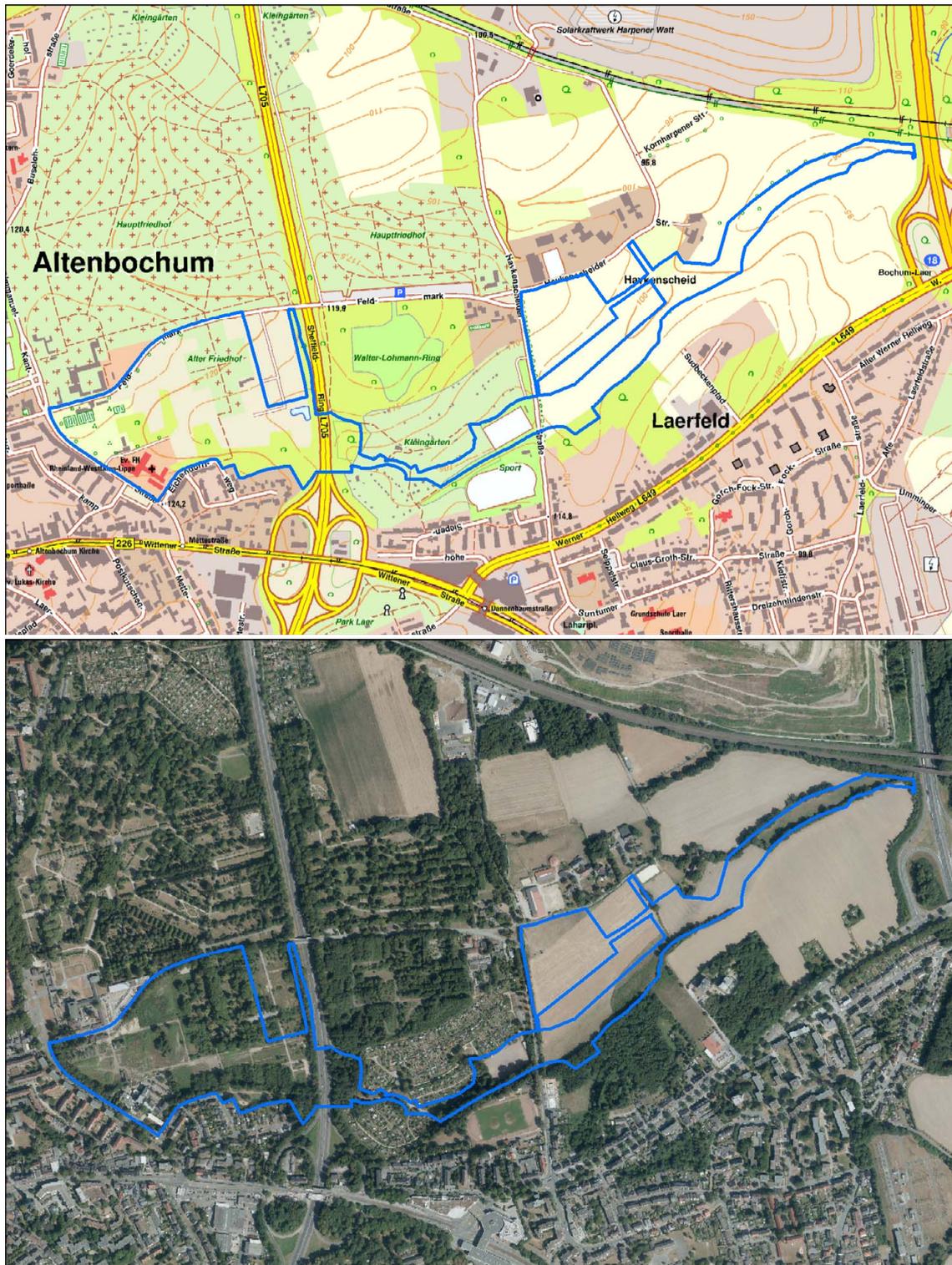
Westlich des Sheffield-Rings befindet sich das künftige Quartier Feldmark. Es erstreckt sich rund um den Friedhof Altenbochum auf den Flächen der ehemaligen Stadtgärtnerei, deren Nutzung schon vor einigen Jahren eingestellt wurde. Einzelne ungenutzte Gebäude bzw. Gewächshäuser befinden sich insbesondere im Westen der Fläche. Im Übrigen existieren weitläufige Grünflächen mit Wegeverbindungen. An der Immanuel-Kant-Straße befindet sich die Evangelische Hochschule Rheinland-Westfalen-Lippe (*Protestant University of Applied Science*). Die Freiflächen der Hochschule werden zu einem großen Teil zum Parken benötigt.

Der Teilbereich des Bebauungsplangebietes zwischen dem Sheffield-Ring und der Havkenscheider Straße ist wesentlich durch die nördlich und südlich angrenzenden Kleingartenanlagen der Vereine „Am Kleffmannsbusch“, „Im Sonnental“ und „Bochum-Laer“ geprägt, die über ein öffentliches Wegenetz erschlossen werden. In direkter Nachbarschaft der Kleingärten befindet sich an der Havkenscheider Straße eine städtische Sportanlage (Hartplatz, der Rasenplatz mit Laufbahn befindet sich außerhalb). Die Tieflage und die hier anzutreffenden hohen Grundwasserstände führen insbesondere in den Herbst- und Wintermonaten zu einer eingeschränkten Bespielbarkeit des Platzes.

Der östliche Teil des Plangebietes zwischen Havkenscheider Straße und A 43 ist durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Die Äcker und Grünländer werden durch Saum- und Gehölzstrukturen gegliedert. Direkt nördlich an das Plangebiet angrenzend befinden sich mehrere Hofstellen, die bis heute im Haupt- bzw. Nebenbetrieb bewirtschaftet werden.

Das gesamte Plangebiet weist ein ausgeprägtes Relief auf. Allein im Quartier Feldmark beträgt die Höhendifferenz zwischen dem höchsten Punkt im Westen und dem niedrigsten Punkt im Südosten etwa 9 m. Von der Immanuel-Kant-Straße verläuft in östlicher Richtung ein Seitental des Harpener Bachs, das insbesondere entlang seines südlichen Randes eine deutliche Geländekante ausbildet. Im Böschungsbereich westlich der Havkenscheider Straße beträgt der Höhenunterschied bis zu 12 m. Der Talverlauf ist infolge anthropogener Einflüsse stark überformt. Sowohl Bergbau als auch Straßenbau haben ihre Spuren hinterlassen und den entlang der Talsohle verlaufenden Zufluss zum Harpener Bach versiegen lassen.

**Abb. 9: Lage des Geltungsbereichs (DTK 10 & Orthofoto)**



Quelle: Land NRW (2019)

Eine detaillierte Beschreibung der im Plangebiet vorhandenen Biotopstrukturen ist dem Kap. 2.1.2 zu entnehmen.

## 2. Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Nachfolgend werden zum einen der derzeitige Umweltzustand (*Kap. 2.1*) und anschließend die voraussichtlichen Umweltauswirkungen bei Umsetzung des Vorhabens (*Kap. 2.2*) prognostiziert.

### 2.1 Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustands

#### 2.1.1 Schutzgut Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt

Unter dem Schutzgut „Menschen und ihre Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt“ ist die Bevölkerung im Allgemeinen und ihre Gesundheit und ihr Wohlbefinden zu verstehen. Neben der Sicherung einer menschenwürdigen Umwelt und dem Schutz und der Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlagen sind als Schutzziele das gesunde Wohnen und die Regenerationsmöglichkeiten zu betrachten. Daraus abgeleitet sind zu berücksichtigen:

- die Wohn-, Wohnumfeldfunktion und Erholungsfunktion,
- Gesundheit und Wohlbefinden.

Im Plangebiet befinden sich derzeit keine Wohngebiete. Eine Bedeutung für die **Wohnfunktion** ist daher nicht gegeben. Im Kontext der Wohnumfeld- und insbesondere **Freizeit- und Erholungsfunktion** erfüllt der alte Friedhof (sowie der sich außerhalb des Geltungsbereiches befindliche Teil) mit seinem Wegenetz einen durchaus wertvollen Nutzen im Zuge der Wohnumfeld nahen Erholung. Weiteren Erholungswert weist auch der Bereich zwischen Sheffield-Ring und Havkenscheider Straße im Bereich der Kleingartenanlage auf. Hier befinden sich parkähnlich, durch Wegebeziehungen der Kleingartenanlage gut erschlossene Grünflächen.

Der sich in diesem Bereich befindliche Aschesportplatz hat eine Bedeutung für die Freizeitfunktion (hier Sportbetrieb). Im Laufe des Jahres 2019 wird unmittelbar südlich ein vorhandener Rasensportplatz zu einem modernen Kunstrasenplatz umgebaut, der diese Funktion in hochwertigerer Weise erfüllt.

#### 2.1.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

2017 erfolgte eine flächendeckende **Biotoptypenkartierung** des Plangebietes gemäß der „Numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW“ (LANUV 2008).

Im westlichen Teil im Bereich der ehemaligen Stadtgärtnerei sind die Biotopstrukturen durch vorwiegend lebensraumtypische Kleingehölzstrukturen im Laufe der Sukzession nach Nutzungsaufgabe der Gärtnerei gekennzeichnet. Hier finden sich Gehölzstreifen und Gebüsche (7.2), zahlreiche Einzelbäume (7.4) sowie Brach- und Sukzessionsbereiche mit einem Gehölzanteil < 50 % (5.1). Auf der Fläche befinden sich zahlreiche nicht mehr genutzte Betriebsgebäude und Gewächshäuser der ehemaligen Gärtnerei. Westlich des Sheffield-Rings befindet sich ein

als Regenrückhaltebecken genutztes Folienbecken (9.1) Im Südwesten befindet sich die Evangelische Hochschule mit einem großen Gebäudekomplex sowie Parkplätzen.

Zwischen Sheffield-Ring und Havkenscheider Straße dominiert die strukturierte parkartige Grünanlage mit Baumbestand (4.7) sowie der dort verlaufende in Betonschalen gefasste Bach (9.2) und die begleitenden Gehölzbestände östlich des Sheffield-Rings. Eine weitere große Fläche nimmt hier der Aschesportplatz (1.3) direkt westlich der Havkenscheider Straße ein.

Der östliche Bereich zwischen Havkenscheider Straße und AS Bochum-Laer (A 43) zeichnet sich durch einen größeren landwirtschaftlich genutzten Freiraum aus. Hier finden sich intensiv genutzte Äcker (3.1) und intensive Weiden bzw. Wiesen. Insbesondere im randlichen Bereich finden sich hier flankierende Gehölzstreifen (7.2).

Karte 1 „Realnutzung/Biototypen - Bewertung des Ausgangszustands“ des LBP zeigt den Ausgangszustand im Geltungsbereich des Bebauungsplans. Folgende Tabelle (Tab. 2) stellt die Bewertung der vorgefundenen Biototypen dar.

**Tab. 2: Ausgangszustand des Geltungsbereichs**

Code	Biototyp	GW A	Bemerkungen	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Flächenwert
1.1	Versiegelte Fläche (Straßen, Wege, enfugiges Pflaster, Mauern etc.)	0		19.389	0
1.12	versiegelte Fläche (Gebäude)	0		6.910	0
1.3	Teilversiegelte- oder unversiegelte Betriebsflächen, (wassergebundene Decken, Schotter-, Kies-, Sandflächen) Rasengitterstein, Rasenfugenpflaster	1		16.609	16.609
1.4	Feld-, Waldwege, unversiegelt mit Vegetationsentwicklung	3		706	2.118
2.1	Bankette, Mittelstreifen (regelmäßige Mahd)	1		657	657
2.2	Straßenbegleitgrün, Straßenböschungen ohne Gehölzbestand	2		1.851	3.702
2.3	Straßenbegleitgrün, Straßenböschungen mit Gehölzbestand	4		5.559	22.236
2.4	Wegraine, Säume ohne Gehölze	4		292	1.168
3.1	Acker, intensiv, Wildkrautarten weitgehend fehlend	2		65.761	131.522
3.4	Intensivwiese, -weide, artenarm	3		27.381	82.143
4.5	Intensivrasen (z. B. in Industrie- und Gewerbegebieten, Sportanlagen), Staudenrabatten, Bodendecker	2		6.619	13.238
4.7	Grünanlage, Friedhof, parkartiger Garten, strukturreich mit Baumbestand	5		13.063	65.315
4.8	Park, Friedhof, strukturreich mit altem Baumbestand	6		22.249	133.494



Code	Biotoptyp	GW A	Bemerkungen	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Flächenwert
5.1	Acker-, Grünland-, Industrie- bzw. Siedlungsbrachen, Gleisbereiche mit Vegetation, Gehölzanteil < 50%	4		36.360	145.440
6.4	Wald, Waldrand, Feldgehölz mit lebensraumtypischen Baumarten-Anteilen 90 - 100%, geringes bis mittleres Baumholz (BHD ≥ 14 - 49 cm)	7		8.050	56.350
7.2	Hecke, Wallhecke, Gehölzstreifen, Ufergehölz, Gebüsch mit lebensraumtypischen Gehölzanteilen ≥ 50%	5		47.169	235.845
7.2a	Hecke, Wallhecke, Gehölzstreifen, Ufergehölz, Gebüsch mit lebensraumtypischen Gehölzanteilen ≥ 50%	5 + 1	Aufwertung 1 WP wg. Überhältern	12.069	72.414
7.3a	Baumreihe, Baumgruppe, Alleen mit lebensraumtypischen Baumarten < 50% und Einzelbaum, Kopfbaum nicht lebensraumtypisch	3 + 2	Aufwertung 2 WP wg. starkem Baumholz	583	2.915
7.4a	Baumreihe, Baumgruppe, Alleen mit lebensraumtypischen Baumarten ≥ 50% und Einzelbaum, Kopfbaum lebensraumtypisch	5 + 2	Aufwertung 2 WP wg. starkem Baumholz	584	4.088
9.1	Graben, Kanal, Teich, Abgrabungs-, Senkungs-, Stau-, Kleingewässer, naturfern	2		1.104	2.208
<b>SUMME</b>				<b>292.965</b>	<b>991.462</b>

Parallel zur Erstellung des Umweltberichtes erfolgte eine separate Artenschutzprüfung (KUHLMANN & STUCHT 2019) zum Bebauungsplan.

Eine Kartierung und Erfassung von Vögeln, Fledermäusen und Amphibien hat zuletzt im Jahr 2013 (KUHLMANN & STUCHT 2013) im Rahmen einer Erstbearbeitung eines LBP zum westlichen Teilbereich westlich des Sheffield-Rings (damals B-Plan Nr. 900 „Quartier Feldmark“) stattgefunden. Diese Daten können allenfalls Hinweise zum Arteninventar geben, sind aber heute als nicht mehr gültig anzusehen.

Aufgrund der Biotopausstattung dominieren vermutlich die in Gebüschern brütenden Vogelarten, die sowohl in Wäldern, der gehölzbetonten Offenlandschaft als auch in Siedlungen, Gärten und Parks anzutreffen ist. Charakteristische Vertreter sind Amsel, Singdrossel, Ringeltaube, Mönchsgrasmücke, Zilpzalp, Fitis, Heckenbraunelle, Rotkehlchen, Blau- und Kohlmeise sowie Buchfink.

Die 2013 erfolgte Detektorbegehung (KUHLMANN & STUCHT) ergab, dass der Raum (damals) anscheinend keine besondere Attraktivität für **Fledermäuse** aufwies. Unmittelbar angrenzend finden Fledermäuse im Bereich des Hauptfriedhofes und des östlich anschließenden Freiraumes Havkenscheider Feld u. U. attraktivere Jagdhabitats. Diese Habitatausstattung hat sich durch die voranschreitende Sukzession im Bereich der ehem. Gärtnerei bis heute nicht geändert.

Im Südosten des Untersuchungsraumes befindet sich ein als Regenrückhaltebecken genutztes Folienbecken. Als Laichgewässer für **Amphibien** ist dieses Folienbecken nur bedingt geeignet, da am Ufer weder natürliches Substrat noch Ufervegetation vorhanden ist.

### **2.1.3 Schutzgut Fläche**

Die Ressource Fläche ist ein begehrtes aber zugleich begrenztes und nicht vermehrbares Gut, das diversen Nutzungsansprüchen ausgesetzt ist. Unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit strebt die Bundesrepublik Deutschland einen sparsamen Umgang mit Freiflächen an. Der Flächenverbrauch für Siedlungs- und Verkehrsflächen soll bis 2030 auf weniger als 30 ha pro Tag beschränkt werden (BUNDESREGIERUNG 2016).

Die derzeitige Flächennutzung im Plangebiet wird primär durch derzeit unversiegelte Brachflächen (teilweise Gehölzsukzession) und landwirtschaftliche Flächen bestimmt.

### **2.1.4 Schutzgut Boden**

Der Boden besitzt unterschiedliche Funktionen für den Naturhaushalt, insbesondere als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen sowie Bodenorganismen. Darüber hinaus sind seine Wasser- und Nährstoffkreisläufe, seine Filter-, Puffer-, und Stoffumwandlungseigenschaften, seine damit verbundene Grundwasserschutzfunktion und seine Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte zu schützen.

Die wesentlichsten und bewertungsrelevantesten Funktionen sind:

- die Lebensraumfunktion,
- die Speicher- und Reglerfunktion,
- die natürliche Ertragsfähigkeit
- sowie die Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.

Zu berücksichtigen sind im Kontext des Schutzgutes Boden zudem der sachgerechte Umgang mit Abfällen und die Sanierung bestehender Altlasten. Auch geologische Aspekte wie der ehem. Steinkohlenbergbau werden unter diesem Schutzgutaspekt thematisiert.

#### **2.1.4.1 Teilbereich westlich Havkenscheider Straße**

##### **2.1.4.1.1 Boden, Geologie, Hydrogeologie**

Der Teilbereich westlich des Scheffield-Rings zeichnet sich durch ehemalige Nutzung als Stadtgärtnerei bzw. Friedhof aus. Aufgrund von Abtragungen, Aushub, Wiederauffüllung und Ablagerung sind die natürliche Horizontabfolge sowie die natürliche Bodenfunktionen anthropogen überprägt und gestört. Teilbereiche sind durch Flächen der ehemaligen Gärtnerei versiegelt. Heute hat im gesamten Bereich eine Sukzession eingesetzt und in Teilen ein Verbuschungs- bzw. Vorwaldstadium erreicht.



Unterhalb von Auffüllungen im westlichen Bereich (RKS 1) und im Nordosten (RKS 2) sowie des Oberbodens in den sonstigen Bereichen findet sich schwach feinsandiger bis feinsandiger Schluff (GEOCONSULT HOLGER DAVID 2010: 5).

Hinsichtlich der Versickerungsfähigkeit weist der oberflächennahe Lösslehm bis in ca. 4 bis 5m Tiefe besonders ungünstige Durchlässigkeitsbeiwerte auf. Auch die tieferliegenden Bereiche des Lösslehms weisen ungünstige Durchlässigkeitswerte auf. Eine Versickerung des im Plangebiet anfallenden Niederschlagswassers in oberflächennahen Systemen ist vor dem Hintergrund dieser sehr ungünstigen Werte nicht umsetzbar (GEOCONSULT HOLGER DAVID 2010: 6 f.).

Der Bereich zwischen Sheffield-Ring und Havkenscheider Straße ist durch die dortige Sportanlage sowie die parkähnliche Grünflächen und die unmittelbar an den Sheffield-Ring angrenzenden Gehölzbestände geprägt. Hier ist von relativ ungestörten Bodenverhältnissen auszugehen.

#### 2.1.4.1.2 Bergbau

Unterhalb des Teilbereichs **westlich des Sheffield-Rings** (ehem. Stadtgärtnerei, alter Friedhof) wurden bergbauliche Hinterlassenschaften aus einem ehemals betriebenen Abbaus (Zeche Dannenbaum) des Flözes Sonnenschein in den 1890er Jahren nachgewiesen. Im Zuge dieses Abbaus ist ein Wetterschacht ca. 50 m westlich der Teilfläche I angelegt worden. Nach 1990 wurden in größeren Teufen auch Flöze der Witten-Schichten im Tiefbau ausgekohlt. 1960 endeten nach Zusammenlegung der Zechen Dannenbaum und Prinz Regent die Abbautätigkeiten im Raum Bochum-Altenbochum (SEIBOTH INGENIEURE 2017). Die Felsfestigkeit des Kreide-Deckgebirges ist nicht eindeutig geklärt (CDM SMITH CONSULT 2016).

Durch eine Erkundung des Baugrundes im Juni/Juli 2016 wurden „neben dem zu erkundenden Kohleflöz [...] ebenfalls Locker-/Weichzonen sowie ein Hohlraum und verschiedene Verbruchzonen angetroffen“. Ebenso konnte kein Nachweis für ganz oder auch nur teilweises felsfestes Kreide-Deckgebirge erbracht werden (CDM SMITH CONSULT 2016).

Bergbauliche Aktivitäten können unterschiedlichste Bodenbewegungen auslösen. Indem sich die hangenden Gebirgsschichten in den durch den Abbau geschaffenen Hohlraum absenken, kann es zu großflächigen Senkungsmulden bis hin zu sogenannten Tagesbrüchen an der Geländeoberfläche kommen.

Somit sind Gefährdungen für die Dauerstandsicherheit im betreffenden Bereich gegeben. Nach Ermittlung der Grenzteufe (näheres siehe SEIBOTH INGENIEURE 2017: 9) ergibt sich eine zu sichernde Abbaufäche von Flöz Sonnenschein von ca. 30 m Breite und einer dem Flözeinfallen geschuldeten flachen Länge von ca. 20 m.

Die hier zu treffenden Maßnahmen sind dem *Kap. 2.2.3.2* (Auswirkungen) zu entnehmen.

Für die Flächen **zwischen dem Sheffield-Ring sowie der Havkenscheider Straße** liegt eine Grubenbildeinsichtnahme aus dem Jahr 2015 vor (CDM SMITH CONSULT 2015). Für die Flächen des

Bebauungsplangebietes Nr. 900 wurde festgestellt, dass im nördlichen Grenzbereich des Plangebietes eine Gefügauflockerung durch den Abbau im Flöz Sonnenschein im Bereich der Sattelachse aufgrund der flachen Lagerung nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann. Hier wurde schematisch ein Bereich mit möglichen Setzungsdifferenzen im mm- bis cm-Bereich ausgewiesen, der jedoch innerhalb einer festgesetzten öffentlichen Grünfläche – Parkanlage bzw. den Flächen für die Ableitung und Rückhaltung für Niederschlagswasser liegt. Eine Bebauung ist hier nicht vorgesehen.

Unter Berücksichtigung der geplanten Nutzungssituation kann daher aus gutachterlicher Sicht von weitergehenden Maßnahmen abgesehen werden.

Direkt südlich an das Plangebiet angrenzend sind im Bereich der Böschungen nördlich des bestehenden Sportplatzes zwei Luftschutzstollenanlagen dokumentiert, aus denen je nach geplantem Bauvorhaben bzw. vorgesehener Nutzung ggf. weitere Maßnahmen resultieren können. Es wird empfohlen, bei einer evtl. Bebauung ggf. bei den weiteren Planungen die Standsicherheit der Luftschutzstollenanlagen zu prüfen. Hieraus können sich weitere Maßnahmen ergeben, um die Standsicherheit in diesem Bereich zu gewährleisten.

Hinweise auf einen Abbau Dritter, z.B. in Form von Schürfen und/oder Pingen, sind in den eingesehenen Grubenbildern im Untersuchungsbereich nicht verzeichnet.

#### **2.1.4.1.3 Vorbelastungen (Altstandorte/-ablagerungen)**

Die westlich der Havkenscheider Straße liegenden Flächen des Bebauungsplangebietes (Teilbereich I und II) werden nicht im städtischen Altlastenkataster (gemäß § 11 BBodSchG i.V. mit § 8 LBodSchG) geführt. Auch für diese Flächen wurden bereits orientierende Untersuchungen durchgeführt.

Die orientierende Untersuchung (STADT BOCHUM 2012a) für das **Quartier Feldmark (westlich des Sheffield-Rings)** erfolgte im Juni 2012 durch das Chemische Untersuchungsamt der Stadt Bochum. Organoleptische Auffälligkeiten wurden bei der Bodenansprache nicht beobachtet. Mit der ausgeführten Analytik wurden lediglich in der obersten Bodenschicht der Lagerhallen der Städtischen Gärtnerei erhöhte PAK-Gehalte festgestellt, so dass dieses Material nur eingeschränkt verwendet werden kann. Dabei sind Sicherungsmaßnahmen zu treffen. Alle anderen Materialien waren unauffällig und können zumindest eingeschränkt offen eingebaut werden. Die Oberbodenmischproben erfüllten alle die Anforderungen der BBodSchV an Kinderspielflächen. Aus der bisherigen langjährigen Nutzung des Geländes sind in westlichen und östlichen Teilbereichen Zuwegungen, geringe Versiegelungen und Überbauungen (Gewächshäuser, Garagen, Lagerhalle) vorhanden. Insbesondere hier kann nicht ausgeschlossen werden, dass aufgefüllte Böden unbekannter Herkunft und Mächtigkeit bei der Baureifmachung angetroffen werden können. Das Gebiet der Oberbodenmischprobe (OMP) 1a war zum Zeitpunkt der Untersuchungen mit umfangreichen Kompostmieten aus dem alten Straßenlaub überlagert, weshalb hier keine Beprobung stattfinden konnte.

Die orientierende Untersuchung (STADT BOCHUM 2012b) für die **Flächen zwischen Sheffield-Ring und Havkenscheider Straße** wurden im Juli 2012 ebenfalls durch das Chemische Untersuchungsamt der Stadt Bochum durchgeführt. Organoleptische Auffälligkeiten wurden bei der Bodenansprache nicht beobachtet. Das Material der geringmächtigen Auffüllung im südlichen Bereich ist unauffällig und kann uneingeschränkt offen verwendet werden (LAGA Z 0). Eine vermutete ggf. tieferreichende Auffüllung wurde hier nicht erbohrt. Alle Oberbodenmischproben bis auf OMP 3/2 erfüllten die Anforderungen der BBodSchV an Kinderspielflächen. Die OMP 3/2 aus dem Bereich der Auffüllung (Horizont 30-30 cm) erfüllt jedoch die Prüfwerte für Wohngebiete.

#### 2.1.4.2 Teilbereich östlich Havkenscheider Straße

##### 2.1.4.2.1 Boden, Geologie, Hydrogeologie

2017 erfolgte für den Teilbereich zw. Havkenscheider Straße und A 43 durch *AGUS Gesellschaft für angewandte Geowissenschaften in Umwelt- und Stadtforschung* (AGUS 2017) ein „Gutachten zur orientierenden Untersuchung B-Plan 900, östlicher Teilbereich Havkenscheid in Bochum-Laer“ zu den Aspekten Böden, Geologie und Hydrogeologie, dessen Ergebnisse an dieser Stelle sachgerecht zusammengefasst werden. Die detaillierten Erläuterungen sind AGUS (2017) zu entnehmen. Neben Auswertungen bestehender Untersuchungen und vorhandener Daten (ca. 1992 bis 2013), „wurde in Abstimmung mit der Unteren Bodenschutzbehörde der Stadt Bochum [...] folgendes **Untersuchungsprogramm** durchgeführt:

- am 24.01. und 27.01.2017 10 Rammkernsondierungen (RKS 1 bis RKS 5, RKS 7, RKS 8a/b, RKS 9 bis RKS 10) bis maximal 8 m Endteufe und dabei Entnahme von insgesamt 70 Einzelproben;
- am 26.05.2017 Entnahme von 7 Oberbodenmischproben (MP I-1, MP I-2, MP II-1, MP II-2, MP III-1, MP IV-1, MP IV-2) bis 35 cm Tiefe (entspricht etwa dem Ap-Horizont bzw. Bearbeitungshorizont von Ackerflächen) sowie
- nach erfolgter Ernte wurde für den zentralen Bereich eine generelle Betretungserlaubnis erteilt, so dass am 15.08.2017 die zentrale Bohrung RKS 6 (7 m Endteufe, Entnahme von 8 Einzelproben) niedergebracht werden konnte;
- aufgrund des Analysenergebnisses der Mischprobe MP III-1 mit Überschreitungen der Benzo(a)pyren-Prüfwerte für die Wirkungspfade Direktkontakt sowie Boden-Nutzpflanze nach BBodSchV (1999) wurde für den zentralen Abschnitt des B-Plangebietes eine Detailuntersuchung veranlasst, wobei eine Unterteilung dieser privat genutzten Flächen in die Beprobungsbereiche MP III-1, MP III-2 und MP III-3 erfolgte; beprobt wurden nun die Tiefenstufen 0-30 cm (Bearbeitungshorizont) und 30-60 cm (Unterboden) [...].

Die westlichen Abschnitte sind überwiegend eben bis schwach geneigt, während die zentralen, privat genutzten Ackerflächen und die Talrandbereiche mäßig bis stark geneigt und stärker reliefiert sind.



Im Westen wurden die Rammkernsondierungen RKS 1 bis RKS 5 und die Mischprobenahmen MP I-1, MP I-2, MP II-1 und MP II-2 durchgeführt. Die Sondierungen RKS 4 und 5 wurden im westlichen Abschnitt des Untersuchungsgebietes nahe des Zauns niedergebracht, der ein Feld mit mehreren Tagesöffnungen, deren genaue Lage teils nur vage dokumentiert ist, sichert. Im Bereich des Hofes Havkenscheider Straße 280 erfolgten zunächst die Sondierungen RKS 7, RKS 8a und RKS 8b sowie die Mischprobenahme MP III-1 (bis 35 cm Tiefe), nach Abernten des Ackers konnten Sondierung RKS 6 und die Detailbeprobungen MP III-1, MP III-2 und MP III-3 (jeweils in 2 Tiefenstufen) ausgeführt werden. Südöstlich des Hofes Havkenscheider Straße 280 trennt eine deutliche, ca. 2 m hohe Geländestufe den zentralen Abschnitt von den östlich angrenzenden ebenen Weideflächen.

Hier wurden die Bohrungen RKS 9 und RKS 10 abgeteuft sowie die Oberbodenmischproben der Beprobungsbereiche MP IV-1 und MP IV-2 entnommen.

Im Untersuchungsgebiet hat in der Vergangenheit intensiver Steinkohlenbergbau stattgefunden. Mit den zu Beginn nahe der Oberfläche und später im Tiefbau durchgeführten Abbautätigkeiten sind untertägige Hohlräume geschaffen worden, die heute noch Bodenbewegungen unterschiedlicher Intensität auslösen können“ (AGUS 2017: 4 ff.).

### **Kurzcharakterisierung des Plangebiets hinsichtlich Geologie, Böden und Hydrogeologie**

„Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen großflächigen Verfüllungen bzw. anthropogenen Bildungen sind weder in den geologischen Karten noch in der Bodenkarte abgebildet.

Die Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:25.000, Blatt 4509 Bochum, stellt „Ablagerungen in den Nebentälern der Ruhr und der Emscher“ (geologische Einheit: qh, Schluff, tonig, z.T. sandig, grusig, steinig, gelbbraun bis braun), randlich Löß (Schluff, schwach tonig, z.T. feinsandig, gelbbraun; geologische Einheit: Lö) dar. Darunter stehen in weiten Teilen Gesteine der Kreide (Tonmergel-, Kalkmergel-, Sandmergel und Sandstein) an, die nur im äußersten Osten im Bereich des Harpener Bachtals fehlen. Dort bilden die kohleführende Ton-/Silt- und Sandsteine des Oberkarbons die Quartärbasis.

Die Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1:50.000, Blatt L 4508 Essen (1984) verzeichnet innerhalb des nunmehr verfüllten Tales grundwassergeprägte Standorte: Gleye, z.T. Pseudogleye-Gleye, stellenweise Auengleye aus schluffig-lehmigen über sandig-kiesigen [...] Bachablagerungen oder Schwemmlöß. Diese Standorte weisen ursprünglich z.B. eine geringe bis mittlere Wasserdurchlässigkeit und eine häufig mittlere Staunässe bis in den Oberboden auf.

Für die Talrandbereiche sind staunässegeprägte Böden dargestellt: Pseudogleye und Parabraunerde- Pseudogleye [...] aus meist umgelagertem Löß [...], darunter Geschiebelehm und Gesteine der Oberkreide (Bodeneinheit: (I)S3). Diese lehmig-schluffigen Standorte weisen demzufolge eine meist mittlere Sorptionsfähigkeit, eine meist mittlere nutzbare Wasserkapazität, eine geringe bis mittlere Wasserdurchlässigkeit sowie eine mittlere, z.T. starke Staunässe über verdichtetem Unterboden auf. Hydrogeologische Merkmale von Lößböden sind eine ge-

ringe bis mittlere Durchlässigkeit sowie eine gute Filterwirkung. Bei den Bachablagerungen sind je nach Korngrößenzusammensetzungen stark unterschiedliche Durchlässigkeiten zu erwarten.

Die Versickerungseignung ist insgesamt als gering einzuschätzen, lokal auch aufgrund zeitweise geringer Grundwasserflurabstände. Die Grundwasserflurabstände lagen laut Datenerfassung im Zeitraum von April/Mai 2015 bis Februar 2017 durch CDM SMITH CONSULT (2015) am Westrand (an der Havkenscheider Straße) zwischen 4 und >6,3 m unter GOK (GWM 1), im Westteil zwischen 0 und >2,6 m unter GOK (GWM 2), im mittleren Teil 1 bis >3,6 m unter GOK (GWM 5) und im Ostteil durchgehend >6 m unter GOK (GWM 8) [...].

Der Westen des Untersuchungsgebiets befindet sich innerhalb der Methan-Ausgasungszone 2. Nach HOLLMANN (2005) sind hier bei tieferen Bohrungen, Abgrabungen o.ä. kritische, aus dem Steinkohlengebirge stammende Methanzuströmungen hinreichend wahrscheinlich. Der zentrale und östliche Abschnitt des Untersuchungsgebiets liegt innerhalb der Zone 3 im Bereich zahlreicher Schächte mit örtlich belegten Ausgasungen. Methan-Zuströmungen sind wahrscheinlich, Risiken sind durch Vorsichtsmaßnahmen zu minimieren“ (AGUS 2017: 6 f.).

### **Zusammenfassung der Ergebnisse (Geländeergebnisse und Laboruntersuchungen)**

„[...] die 11 niedergebrachten Rammkernsondierungen erfolgten bis in eine Endteufe von max. 8 m unter GOK.

Das dabei angetroffene schluffig-sandige bis schluffig-tonige Verfüllmaterial entstammt der Unteren Bodenschutzbehörde der Stadt Bochum aus verschiedenen Baumaßnahmen (u.a. Ruhr-Universität Bochum, Autobahnbau) und ist sensorisch unauffällig. Die Verfüllmächtigkeit liegt den vorliegenden Ergebnissen zufolge zwischen 0,65 m in RKS 2 und max. 7,1 m in RKS 7. In der nachträglich am 15.08.2017 niedergebrachten Sondierung RKS 6 konnte ab 7 m unter GOK kein weiterer Bohrfortschritt erzielt werden, so dass hier möglicherweise noch größere Verfüllmächtigkeiten angetroffen werden würden.

Technogene Fremd Beimengungen in Form von Bauschutt Komponenten treten meist nur vereinzelt auf. Ausnahme ist der Bohrpunkt RKS 8, an dem Boden-Bauschutt-Anschüttungen mit Bauschuttanteilen bis 25% durchteuft wurden. Die Basis der Anschüttung bilden fossile Oberböden, z.T. vererdete Torfe über Bachablagerungen. Die untersuchten Anschüttungsmaterialien sind sensorisch unauffällig und nach den vorliegenden Ergebnissen durchweg der LAGA-Wiedereinbauklasse Z0 zuzuordnen. Eine Grundwassergefährdung ist demzufolge nicht zu erwarten.

Die angewandten Prüfwerte der BBodSchV (1999) für die Wirkungspfade Boden-Mensch (Direktkontakt) und Boden-Nutzpflanze-Mensch werden jeweils sicher eingehalten, so dass diesbezüglich keine Gefährdungsrisiken oder Nutzungseinschränkungen bestehen.

Das Untersuchungsgebiet erstreckt sich nach der Karte der potenziellen Grubengasaustrittsbereichen (HOLLMANN 2005) über die Ausgasungszonen 2 und 3, innerhalb derer bei tieferen Eingriffen in den Boden kritische, aus dem Steinkohleengebirge stammende Methanzuströmungen hinreichend wahrscheinlich bzw. wahrscheinlich sind. Die zentralen und östlichen Teilbereiche liegen in Zone 3, innerhalb derer Risiken durch Vorsorgemaßnahmen zu minimieren sind.

Im Rahmen von Voruntersuchungen wurden in der Umgebung des Untersuchungsgebietes Methangas-Austritte nachgewiesen“ (AGUS 2017: 12 f.).

#### **2.1.4.2.2 Bergbau**

Für den **Bereich zwischen der Havkenseider Straße und der A 43** im Osten liegen eine „Bergschadentechnische Risikoanalyse zu den Nachwirkungsmöglichkeiten des ehemaligen Bergbaus“ (SEIBOTH INGENIERE 2016) sowie die „Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungsbohrarbeiten“ (in Teilflächen der Flurstücke 32, 167 und 187) (SEIBOTH INGENIEURE 2017) vor.

Dieser Bereich wird im Westen vom konsolidierten Steinkohleengeviertfeld Prinzregent unterdeckt. Östlich schließt sich das Steinkohleengeviertfeld Vollmond an. Ab Anfang des 18. Jahrhunderts fanden hier Kohleabbautätigkeiten statt. Hinweise auf ältere Kohlengröberei oder einen Pingenabbau finden sich nicht.

Unter dem westlichen Teilbereich dieses Betrachtungsraums hat die Zeche Dannenbaum nach Erwerb des Feldes von Isabella ab 1868 intensiven Kohleabbau betrieben. Die seit 1781 bestehende Stollenzeche Isabella selbst hatte bis zu ihrer Übernahme dort allerdings nicht abgebaut. Die Zeche Dannenbaum, bzw. nach Zusammenlegung die Großschachanlage Prinz Regent/Dannenbaum, wurde 1960, die Zeche Robert Müser im Jahre 1968 stillgelegt. Damit endeten die Abbautätigkeiten insgesamt im Umfeld dieses Bereichs.

Nach Einsichtnahme in grubenbildliche Aufzeichnungen und Bergbauübersichtskarten sowie deren Interpretation „haben unter einer Teilfläche nordwestlich des Sudbeckenpfads mit hoher Wahrscheinlichkeit „tagesnahe“ Abbautätigkeiten in den Flözen Karoline und Angelika auf dem Südflügel des Weitmarer Sattels von der Zeche Vollmond stattgefunden. Im Zuge dieses Abbaus wurden mehrere Tagesöffnungen angelegt, konkret zwei Stollenmundlöcher und drei Schächte. Dazu befinden sich dort zwei Suchgräben und drei Suchschürfe.

Ein späterer, weiter östlich von der Zeche Vollmond betriebener Abbau in den Flözen Luise und Angelika ist außerhalb des Plangebiets durchgeführt worden. Lediglich ein Mundloch und ein kurzer Abschnitt des seinerzeit aufgefahrenen Aufschlussstollens sind in den zu beurteilenden Flächen angelegt. Die Bodenbewegungen aus dem unter der Betrachtungsfläche intensiv geführten „Tiefbau“ und „oberflächennahen Bergbau“ sind dagegen seit spätesten Anfang der 1970er Jahre abgeklungen. Anpassungs- und/oder Sicherungsmaßnahmen gegen derartigen Bergbau sind nicht erforderlich (SEIBOTH INGENIEURE 2016).



„Zum Ausschluss bzw. zur Eingrenzung von tagesbruch-/ setzungs-/ senkungsgefährdeten bergbaulichen Hinterlassenschaften wurde aus zweckmäßigen Gründen u.a. im Hinblick auf zuvor nicht erforderliche Rodungsmaßnahmen die [...] ausgewiesene Teilfläche des Flurstücks 187 ausgewählt. Mittels Vollkronendrehbohrungen waren in dieser die genau Lage von hier austreichenden Flözen zu ermitteln und –sofern möglich- der Nachweis der Dauerstandssicherheit bzw. das konkrete Vorhandensein „tagesnaher“ Abbaue und deren Zustand zu führen. Die hier erzielten Bohrergebnisse sollten darüber hinaus Rückschlüsse auf die Lage und den Zustand weiterer, in den östlicher gelegenen Flurstücken 167 und 32 grubenbildlich dokumentierter Grubenbaue geben“ (SEIBOTH INGENIEURE 2017: 13).

Durch die Erkundungsbohrarbeiten wurden Tagesbruch-, Setzungs- und Senkungsgefährdungen konkretisiert. Diese resultieren aus den oben genannten tagesnahen Abbautätigkeiten, zwei Mundlöchern und dem Teilabschnitt eines Stollens. „Darüber hinaus ist auch der Zustand von zwei Suchgräben und einem Suchschat, die vermutlich im Vorfeld der Abbautätigkeiten zum Aufschluss der Lagerstätte angelegt wurden, stichprobenhaft mit den Bohrarbeiten erkundet worden. Diese bis zur Karbonoberfläche reichenden Eingriffe in die Tagesoberfläche sind ausweislich der Untersuchungsergebnisse wieder aufgefüllt worden. In ihrem Bereich können noch geringe Nachverdichtungen stattfinden, die jedoch für die geplante Nutzung als Frei-/Grünflächen zu vernachlässigen, bei einer Überbauung jedoch zu beachten sind“ (SEIBOTH INGENIEURE 2017: 19).

Nach Bewertung der erzielten Bohraufschlüsse sind darüber hinaus für die nicht erkundeten, weiter östlich der Untersuchungsfläche des Flurstücks 187 dokumentierten bergbaulichen Elemente Tagesbruch-, Setzungs- und Senkungsgefährdungen (Lichtlöcher, Grubenbaue mit geringer Felsüberdeckung) nicht auszuschließen (SEIBOTH INGENIEURE 2017: 20).

Maßnahmen zur Sicherung sind dem *Kap. 2.2.3.2* (Auswirkungen) zu entnehmen.

#### **2.1.4.2.3 Vorbelastungen (Altstandorte/-ablagerungen)**

Gemäß den Informationen des Geoportals der Stadt Bochum hinsichtlich **Alttablagerungen und Altstandorte** befindet sich innerhalb des Plangebiets südlich des Reitplatzes im Bereich Havkenscheider Straße 280 eine Verfüllung (Bezeichnung: Kippe Sudbeckenpfad, Werner Hellweg). Weitere Altlasten sind nicht verzeichnet. Im Fachinformationssystem stofflicher Bodenbelastung des Landes NRW liegen derzeit für das Plangebiet keine Einträge vor.

#### **2.1.5 Schutzgut Wasser**

Fließgewässer sind im Plangebiet nicht vorhanden. Im Osten der ehemaligen Stadtgärtnerei unmittelbar am Sheffield-Ring befindet sich ein Regenrückhaltebecken (Folienbecken) naturferner Ausprägung. Sonstige Oberflächengewässer sind nicht vorhanden.

Das Plangebiet ist ein westliches Einzugsgebiet des Harpener Baches und Teil der Planungseinheit „Untere Ruhr“ (*flussgebiete.nrw.de*). Es fällt von Westen nach Osten ab. Die Preußische



Uraufnahme zeigt, dass es um 1840 ein Gewässer gegeben hat. Dies hatte eine Länge von ca. 1,5 km (ZUMBROICH 2012: 10 f.).

Zur Beurteilung des Raums westlich des Sheffield-Rings wird auf das „Gutachten zur Versickerungsbeurteilung“ durch GEOCONSULT HOLGER DAVID (2010) zurückgegriffen: Im Zuge der Bohrarbeiten (max. Bohrtiefe 6,5 m) konnte kein eindeutiger Grundwasserzulauf festgestellt werden, doch ist in den quartären Lockerböden mehrfach eine erhöhte Bodenfeuchte festgestellt worden. In den Rammkernsondierungen (RKS) 1 und 4 wurden zusätzliche Nässezonen in unterschiedlichen Tiefen festgestellt. Diese deuten auf Schicht- bzw. Stauwasserhorizonte hin (GEOCONSULT HOLGER DAVID: 5).

Zur Beurteilung des Raums östlich der Havkenscheider Straße wird auf das „Gutachten zur orientierenden Untersuchung [...]“ durch AGUS (2017) sowie den „Bericht Phase I - Hydrogeologische Begutachtung zur Entwässerung durch CDM SMITH CONSULT (2015)“ zurückgegriffen.

„Die Hydrogeologische Karte (Tafel 5 der Geologischen Karte 1 : 25.000) weist für das B-Plangebiet 900 einen Grundwasserleiter mit mäßiger bis sehr guter Trennfugendurchlässigkeit aus. Die Schichten des Cenoman und Turon sind zu differenzieren. Grünsande gelten als Grundwassernichtleiter, die lediglich in den Auflockerungszonen zur Kluftbildung mit entsprechend geringer Trennfugendurchlässigkeit neigen. Der Labiatus-Mergel ist infolge seiner Klüftigkeit bzw. Trennfugendurchlässigkeit als guter bis mäßiger Kluftgrundwasserleiter einzustufen. Oberkarbonische Gesteine sind i.a. als Kluftgrundwasserleiter mit mäßiger bis guter Trennfugendurchlässigkeit einzustufen, wobei bei entsprechender Ausbildung des Trennfugensystems bzw. im Bereich von Störungszonen auch eine erhöhte Wasserwegsamkeit möglich ist (UCON 1992). Die quartären Sedimente gelten aufgrund ihres hohen Schluffanteils als Gering- bzw. Nichtleiter“ (AGUS 2017: 7).

Die Messungen der Grundwasserstände (CDM SMITH CONSULT 2015) belegen einen relativ einheitlichen Verlauf. Die Grundwasserflurabstände lagen 2015 zwischen 1,5 und > 7 m. 2017 erfolgte eine erneute Auslesung der Datenlogger. „Seit Beginn der Messungen im Februar 2015 waren die Wasserstände bis Ende 10/2016 zunächst fallend, danach bis ca. März 2016 vermutlich jahreszeitlich bedingt ansteigend. Danach sind die Wasserstände tendenziell wieder gefallen, einen kurzzeitigen Anstieg gab es Ende Juni/Anfang Juli 2016. Seit etwa Oktober 2016 scheinen die Pegel [...] „trocken“ zu sein. Ein Anstieg ist seitdem nicht dokumentiert. Die Grundwasserflurabstände liegen > 2,5 m. Der weitere jahreszeitliche Verlauf wird weiterhin mittels Datenloggermessungen aufgezeichnet“ (CDM SMITH CONSULT 2018).

Das Untersuchungsgebiet wird nach Nordosten in den Harpener Bach und dann in Richtung Süden zur Ruhr hin entwässert (AGUS 2017).

## 2.1.6 Schutzgut Luft und Klima

### Klima

In den Jahren 2012 und 2013 hat die Stadt Bochum ein Klimaanpassungskonzept (STADT BOCHUM 2012) sowie ein darauf aufbauendes kommunales Handlungs- und Controllingkonzept zur Klimaanpassung (STADT BOCHUM 2013) herausgegeben. Eine kartographische Umsetzung dieser Daten und Hinweise finden sich im Geoportal der Stadt Bochum (STADT BOCHUM 2019).

Ein Großteil des Plangebiets stellt sich derzeit als Freilandklimatop (blau) dar. Die Bereiche des Friedhofs sowie der Kleingartenanlage sind einem Parkklimatop (grün) zuzuordnen. Diese Bereiche nehmen die Rolle lokaler Klimaausgleichsräume ein und bilden im größeren Verbund Frischluftschneisen. In den Rand- und Übergangsbereichen zu Siedlungsflächen findet sich das typische Siedlungsklima (orange) (Abb. 8).

Die Handlungskarte Klimaanpassung weist die unversiegelten Grünflächen nördlich von Laer und damit große Teile des Planungsgebiets als innenstadtnahes Frischluftgebiet aus. Insbesondere Richtung Altenbochum ist eine Frischluftleitbahn ausgewiesen, die für die Bochumer Innenstadt relevant ist. Des Weiteren fungieren die Grünflächen als Kaltluftentstehungsgebiet für die angrenzenden Quartiere. Die topographische Situation vor Ort spielt außerdem für die Entwässerungsplanung eine Rolle, um Schäden durch Starkregenereignisse zu vermeiden. Östlich des Sheffield-Rings bis zur A 43 im Osten des Plangebietes verlief früher innerhalb der bestehenden Tallage ein Bachlauf. Die bestehende, an das Plangebiet angrenzende Bebauung liegt vollständig oberhalb dieser Senke.

### Luft

Das Plangebiet liegt im Bereich der Bochumer Umweltzone (Luftreinhalteplan Ruhrgebiet, Teilplan Ruhrgebiet Ost). Die Fläche des Bebauungsplanes Nr. 900 befindet sich nicht in der Nähe einer Messstation für Luftschadstoffe.

Im Luftreinhalteplan Ruhrgebiet, Teilplan Ost sind Belastungskarten für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und Feinstaub (PM 10) dargestellt. Für das Plangebiet und seine Umgebung wurden keine NO<sub>2</sub>- und PM 10-Belastungen ermittelt.

## 2.1.7 Schutzgut Landschaft

Das Landschafts- bzw. Siedlungsbild des Bereichs **westlich des Sheffield-Rings** wird von den Brachflächen der ehemaligen Stadtgärtnerei geprägt. Herausragend ist hier in der Mitte gelegen der alte Friedhof mit seinem geometrischen Grundriss und dem alten Baumbestand. Auch die nördlich, außerhalb des Geltungsbereichs gelegenen Bereiche des Friedhofs prägen die Landschaftswahrnehmung innerhalb des Plangebiets positiv.

Der Teilbereich **zwischen Sheffield-Ring und Havkenscheider Straße** ist durch die dortige Sportanlage, die Kleingartenanlage und das Wohngebiet Siepenhöhe geprägt. Zwischen diesem Nebeneinander verschiedener Nutzungen bestimmt ein Gehölzgesäumter Weg die Landschaft.

Im östlichen Bereich **zwischen Havkenscheider Straße und A 43** ist die Landschaft durch landwirtschaftliche Nutzung in Form von Äckern und Grünländer geprägt, die teilweise durch Baumreihen bzw. Gehölzstreifen flankiert oder gegliedert sind. Vorbelastungen hinsichtlich der Landschaftswahrnehmung (visuell und akustisch) stellen in diesem Bereich insbesondere die A 43 mit der Anschlussstelle Bochum-Laer sowie die nördlich (am Fuß der ehem. Zentraldeponie) verlaufende Bahntrasse dar.

### **2.1.8 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

#### **Archäologie/Bau- und Bodendenkmale**

Mit Schreiben vom 04.05.2016 teilte der LWL-Archäologie für Westfalen folgendes mit: „Die Planung betrifft mit Bochum die während der gesamten Ur- und Frühgeschichte intensiv besiedelte Hellwegzone, in der uns bereits zahlreiche archäologische Fundstellen bekannt sind. Siedlungsbegünstigend durfte sich zudem der im Plangebiet vorhandene Bach ausgewirkt haben - bei Gewässern handelt generell um einen wichtigen Kristallisationspunkt während der gesamten Ur- und Frühgeschichte. So sind uns auch innerhalb des Plangebietes und in der unmittelbaren Umgebung bereits zahlreiche archäologische Fundstellen bekannt. Dabei handelt es sich um Siedlungsspuren der Eisen- und, römischen Kaiserzeit, Siedlungsspuren unbekannter Zeitstellung, das Haus Havkenscheid sowie zahlreiche Bergbaurelikte.

Siedlungen der Eisen- und der Kaiserzeit haben meist, das hat die Erfahrung gezeigt Ausdehnungen von mehreren Hektar. Es ist zu vermuten, dass auch die Siedlungsspuren, zu denen uns keine zeitliche Einordnung vorliegt, zu diesem Siedlungsareal gehören. Die Verteilung der Siedlungsspuren lässt darauf schließen, dass es sich um einen größeren Siedlungskomplex handelt, vergleichbar z.B. mit der in den letzten Jahren ergrabenen eisen- und kaiserzeitlichen Siedlungskammer von Bönen.

Im gesamten Plangebiet ist daher ein Vorhandensein von bedeutender Bodendenkmalsubstanz zu vermuten. Somit liegen im Plangebiet nach dem DSchG NW „Vermutete Bodendenkmäler“. Gem. § 3 Abs. 1 Satz 4 DSchG NW sind diese bei öffentlichen Planungen genauso zu behandeln wie eingetragene Bodendenkmäler. Daher ist als einzig gangbarer Weg folgendes Vorgehen notwendig:

Der Planbereich ist zunächst durch Baggersondagen näher zu überprüfen, um Erhaltung und Ausdehnung bzw. Abgrenzung der zunächst vermuteten Bodendenkmäler – und damit auch die Relevanz für das weitere Verfahren – zu klären. Diese Baggersondagen gehen aufgrund des in das DSchG NW aufgenommenen „Veranlasserprinzips“ zu Lasten des Vorhabenträgers und müssen von einer archäologischen Fachfirma durchgeführt werden. Diese Sondagen bedürfen



zudem einer Grabungserlaubnis der Oberen Denkmalbehörde (vgl. § 13 DSchG NW)“ (LWL ARCHÄOLOGIE FÜR WESTFALEN 2016).

Für den **Bereich der ehem. Stadtgärtnerei** zwischen Immanuel-Kant-Straße, Sheffield-Ring und Feldmark hat daher im Januar 2017 durch das Büro EGGENSTEINEXCA (Dortmund) eine archäologische Sondage stattgefunden, um festzustellen, ob auf dem von den zukünftigen Erdbaumaßnahmen betroffenen Flächen Bodendenkmäler vorhanden sind und ggf. in welchem Zustand sich diese befinden.

„In den Suchschnitten südlich und östlich des Alten Friedhofs keine Hinweise auf menschliche Nutzung außer Acker- und Gartenbau sowie Schuttentsorgung. Kein Fundmaterial vormoderne Ursprungs. In den Suchschnitten südwestlich der Gewächshäuser massive moderne Aufplanierschichten von 50 - 100 cm Stärke über dem alten Ackerhorizont. Fundamente der ebenfalls modernen Ziegelei im gewachsenen Boden, aber auch hier keine Hinweise auf eine vormoderne Nutzung bzw. archäologische Befunde“ (EGGENSTEINEXCA 2017). Dementsprechend sind hier keine weiteren archäologischen Maßnahmen notwendig und der Bereich des Quartiers Feldmark ist aus bodendenkmalpflegerischer Sicht für eine Bebauung freigegeben.

Auch im Plangebiet des in Aufstellung befindlichen Bebauungsplanes Nr. 901 das zwischen Havkenscheider Straße und Sudbeckenpfad direkt südlich an das Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 900 angrenzt, wurden bereits archäologische Untersuchungen durchgeführt, bei denen Spuren aus der Jungsteinzeit und Eisenzeit gefunden wurden. Nach Abschluss der Untersuchungen konnte auch diese Fläche aus archäologischer Sicht für eine Bebauung freigegeben werden.

Aufgrund der bisherigen Funde ist das Vorhandensein weiterer Bodendenkmäler innerhalb des Plangebietes zu vermuten. Dies betrifft insbesondere den Bereich des künftigen Bachlaufes sowie die Flächen des sonstigen Sondergebietes „Reitanlage“ (SO 2.1-2.3).

Aufgrund dieser Sachverhalte zu veranlassende Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung negativer Auswirkungen (hier auf Bodendenkmäler) sind dem *Kap. 2.4* (Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen) zu entnehmen.

Für das Plangebiet sind darüber hinaus durch die Stadt Bochum (Denkmalübersicht Geoportal Stadt Bochum) keine Bau- und Bodendenkmäler verzeichnet.

### **Landwirtschaft**

Das östliche Plangebiet östlich der Havkenscheider Straße stellt sich als primär landwirtschaftlich genutzter Raum dar. Innerhalb des Geltungsbereichs sind 6,6 ha ackerbaulich genutzt, 3,4 ha sind Wirtschaftsgrünland.



### **2.1.9 Wechselwirkungen**

Auch das BauGB fordert den integrativen Prüfansatz des UVPG, der die einzelnen Umweltfaktoren einschließlich der Wechselwirkungen zu berücksichtigen hat.

Wechselwirkungen bestehen hinsichtlich der im Plangebiet ansässigen Tierwelt, die auf die dortigen und sich im Umfeld befindlichen Nutzungen und Biotopstrukturen angewiesen ist.

Im Geltungsbereich konnten darüber hinaus keine besonders zu berücksichtigenden Wechselbeziehungen zwischen einzelnen Schutzgütern identifiziert werden. Auch konnten keine besonderen räumlichen Wechselwirkungen und -beziehungen zwischen den Teilflächen des Geltungsbereichs oder zwischen dem Geltungsbereich und seinem Umfeld festgestellt werden.

## 2.2 Beschreibung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung

### 2.2.1 Schutzgut Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt

Hinsichtlich der menschlichen Gesundheit und der Qualität der Wohn-, Wohnumfeld-, aber auch der Erholungsfunktion ist Lärm ein mitbestimmender Umweltfaktor.

Um die schalltechnische Verträglichkeit des Vorhabens zu prüfen, wurden hinsichtlich des Verkehrslärms folgende Aspekte untersucht (Stadt Bochum 2019):

- Geräuscheinwirkung auf vorhandene Bebauung durch Verkehr auf den geplanten Erschließungsstraßen (nach 16. BImSchV),
- Geräuscheinwirkungen durch Verkehrslärm (Straße und Schiene) auf den Geltungsbereich des B-Plan Nr. 900 (Beurteilung nach DIN 18005),
- Veränderungen des Verkehrslärms an der vorhandenen Bebauung außerhalb des Geltungsbereichs aufgrund der Entwicklung innerhalb des Plangebiets.

Als Bewertungshintergrund (Tab. 3) werden neben den Grenzwerten der 16. Bundesimmissionschutzverordnung (BImSchV) auch die Orientierungswerte der DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) gewählt, da sie im Gegensatz zu den Werten der 16. BImSchV auch dem Vorsorgegedanken nach § 3 UVPG Rechnung tragen. Prognosehorizont ist 2025.

**Tab. 3: Übersicht der planungsrelevanten Immissionsgrenzwerte für Siedlungsbereiche**

Siedlungsnutzungstypen	Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV		Schalltechnische Orientierungswerte DIN 18005-1	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
1. Reines Wohngebiet	59 dB(A)	49 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)
2. Allgemeines Wohngebiet	59 dB(A)	49 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)
3. Dorfgebiet, Mischgebiet	64 dB(A)	54 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)
4. Kerngebiet	64 dB(A)	54 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)
5. Gewerbegebiet	69 dB(A)	59 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)
6. Industriegebiet	69 dB(A)	59 dB(A)	--	--
7. Sondergebiet	57* dB(A)	47* dB(A)	45 - 65 dB(A)	35 - 65 dB(A)
8. Friedhöfe, Kleingarten- u. Parkanlage	--	--	55 dB(A)	55 dB(A)

\* mit besonderer Empfindlichkeit, z. B. Kurgebiet, Krankenhaus

Neben den Auswirkungen des Verkehrslärms werden auch die Auswirkungen der Umgestaltung im Zuge der Freianlagenplanung auf die Erholungs- und Freizeiteignung des Raumes berücksichtigt.

### 2.2.1.1 Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit

#### Verkehrslärm

##### Verkehrslärm auf den geplanten Erschließungsstraßen

Die Berechnung ergab, dass am Tag und in der Nacht an den Immissionsorten der vorhandenen schutzbedürftigen Bebauung, innerhalb und außerhalb des Bebauungsplanes, die maßgebenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überall eingehalten bzw. deutlich unterschritten werden. Grund hierfür ist die geringe Verkehrsbelastung und die Lage sowie der Abstand der Straßen zur Bebauung. Die höchsten Pegel an der vorhandenen Wohnbebauung ergeben sich am Gebäude Immanuel-Kantstraße Nr. 15 mit 52/43 dB(A) tags/nachts an der nordöstlichen Gebäudefassade, gegenüber der geplanten Erschließungsstraße (Planstraße 100) und Zufahrt zum Parkplatz der Evangelischen Hochschule. An dem Gebäude der Evangelischen Hochschule südlich der Planstraße 100 werden an der nordwestlichen Gebäudefassade 55/46 dB(A) erreicht. An der Wohnbebauung Eichendorfweg wird am Gebäude Nr. 13 im Einmündungsbereich der Erschließungsstraße (Planstraße 500) mit 40/31 dB(A) der maßgebende Immissionsgrenzwert ebenfalls deutlich unterschritten.

Die Berechnung für die Außenwohnbereiche ergab, dass auch dort die maßgebenden Immissionsgrenzwerte am Tag sowohl innerhalb als auch außerhalb des Plangebietes eingehalten werden.

##### Belastung innerhalb des B-Plan-Gebiets durch Verkehrslärm

Die Berechnung berücksichtigt die vorhandenen und geplanten Verkehrslärmquellen innerhalb und außerhalb des Plangebietes, die relevant zur Höhe des Beurteilungspegels beitragen. Die Berechnung erfolgte ohne eine Bebauung und die hierdurch sich ergebende Abschirmwirkung innerhalb des Plangebietes um den erforderlichen Schallschutz ohne eine Einschränkung bezüglich der zeitlichen Abfolge der Bebauung sicherzustellen.

Die Berechnung ergab, dass insbesondere entlang der vorhandenen Straßen (Sheffield-Ring, Immanuel-Kantstraße und Feldmark) die schalltechnischen Orientierungswerte für eine Wohnnutzung (WA) an den geplanten Baulinien bzw. Baugrenzen überschritten werden.

Die höchste Lärmbelastung ergibt sich an der geplanten Wohnbebauung entlang des Sheffield-Rings. Hier werden im Bereich der geplanten Bauflächen Pegel von über 65 dB(A) am Tag erreicht. Zur Reduzierung der Lärmbelastung und Schaffung gesunder Wohnverhältnisse, insbesondere in den Außenwohnbereichen (Terrassen, Gärten, Balkone), wird als aktiver Lärmschutz ein Lärmschutzbauwerk (Kombination aus Lärmschutzwand und -wand) im Bebauungsplan festgesetzt. Sie verläuft parallel zum Sheffield-Ring, von der Feldmark im Norden bis zur südlichen Plangebietsgrenze. In den Obergeschossen sind an den zum Sheffield-Ring ausgerichteten Fassaden für Aufenthaltsräume zum Teil ergänzende Festsetzungen zum passiven Lärmschutz erforderlich.

Um den ausreichenden Schallschutz der schutzbedürftigen Nutzungen sicherzustellen, ist dort, wo eine Überschreitung besteht (STADT BOCHUM, Amt für Stadtplanung und Wohnen, Abteilung Städtebau und Mobilität, Bochum, 20.06.2019) durch eine ausreichende Schalldämmung der Außenbauteile sicherzustellen, dass die im Bebauungsplan festgesetzten Innenpegel nach der VDI 2719, entsprechend der Raumart, eingehalten werden. Dies gilt auch für die Fassaden entlang der Feldmark und der Immanuel-Kant-Straße, wo die Berechnung Pegel von knapp über 60 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht ergab. Aktive Lärmschutzmaßnahmen sind hier jedoch aus städtebaulichen und erschließungstechnischen Gründen nicht realisierbar.

Berechnungen mit der geplanten Bebauung haben aber auch ergeben, dass sich durch die Eigenabschirmung der geplanten Gebäude, an den straßenabgewandten Fassaden und innerhalb der Blockinnenhöfen deutlich niedrigere Lärmpegel ergeben und dort vielfach auch der schalltechnische Orientierungswert eingehalten oder unterschritten wird.

#### Veränderungen des Verkehrslärms an vorh. Bebauung außerhalb des Bebauungsplans

Die Berechnung ergab schon für den Prognose-Nullfall (Nichtumsetzung des Vorhabens) insbesondere im Bereich der örtlichen Hauptverkehrsstraßen (Sheffield-Ring, Wittener Straße und Werner Hellweg) hohe Beurteilungspegel an der straßenbegleitenden Bebauung von bis zu 70/60 dB(A) (tags/nachts) und mehr. An den an das Plangebiet direkt angrenzenden Wohn- und Wohnsammelstraßen (Immanuel-Kantstraße, Freigrafendamm) und innerhalb der vorhandenen Wohngebiete (Eichendorffweg, Kreuzkamp) werden mit zunehmendem Abstand zu den Hauptstraßen deutlich niedrigere Beurteilungspegel berechnet. Die Immissionsgrenzwerte der Lärmsanierung und die Schwelle von 70/60 dB(A) zur Gesundheitsgefährdung werden hier deutlich unterschritten.

Im Prognose-Mitfall (bei Umsetzung des B-Plans) ergeben sich aufgrund des Zusatzverkehrsaufkommens aus dem Plangebiet, der neuen Erschließungsstraßen sowie den veränderten Schallausbreitungsbedingungen (Reflexionen und Abschirmung durch die geplante Bebauung und Abschirmung durch die geplante Wall-/Wandkombination) Veränderungen der Lärmpegel.

Die Zunahme beträgt entlang der Immanuel-Kant-Straße, dem Freigrafendamm und dem Eichendorffweg maximal 1 dB(A) am Tag und in der Nacht. Diese geringfügige Erhöhung ist vom menschlichen Ohr jedoch kaum wahrnehmbar. Die Immissionsgrenzwerte der Lärmsanierung und die Schwelle von 70/60 dB(A) zur Gesundheitsgefährdung werden weiterhin unterschritten. Im Bereich der Wittener Straße und dem Werner Hellweg fällt die Lärmzunahme aufgrund der hohen Ausgangsbelastung noch geringer aus und ist mit +0,1 dB(A) nicht wahrnehmbar.

Aufgrund von veränderter Schallausbreitungen und Abschirmungen durch den geplanten aktiven Lärmschutz und die geplante Neubebauung entlang des Sheffield-Rings kommt es an der Bebauung im Bereich Eichendorffweg auch zu leichten Pegelabnahmen.

## Gewerbelärm

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung zum Gewerbelärm für das Quartier Feldmark (PEUTZ CONSULT 2019) wurden die außerhalb und innerhalb des Plangebietes vorhandenen gewerblichen Nutzungen untersucht. Mögliche Quellen von Gewerbelärm außerhalb des Plangebietes sind

- der neue Betriebshof einschließlich der Feuerwache der freiwilligen Feuerwehr am Hauptfriedhof an der Feldmark 3-7,
- der Blumenladen/Friedhofsgärtnerei am Freigrafendamm 58 sowie
- der Gewerbebetrieb am Freigrafendamm 51.

Im Rahmen der Genehmigungsplanung für den neuen Betriebshof der Stadt Bochum mit Feuerwache wurde bereits die zukünftige Errichtung einer Wohnbebauung im Quartier Feldmark berücksichtigt. Mit Verlegung der vorhandenen Schüttboxen des Betriebshofes und Einrichtung einer freiwilligen Feuerwache mit Hauptbetriebszeiten im Tageszeitraum und lediglich einzelnen Nachtfahrten für Spezialeinsätze, zeigt sich im Rahmen des Gutachtens, dass die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete (WA) sowie die Vorgaben der TA Lärm 0,5 m vor dem geöffneten Fenster an den gegen-überliegenden, im Bebauungsplan Nr. 900 festgesetzten Baulinien eingehalten werden. Zusätzliche Schallschutzmaßnahmen sind für den Bebauungsplan Nr. 900 im Hinblick auf den Betriebshof und die Wache der freiwilligen Feuerwehr nicht erforderlich.

Für den Blumenladen/die Friedhofsgärtnerei besteht entsprechend der Genehmigung die Auflage, die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete (WA) in der Nachbarschaft einzuhalten. Ein Konflikt mit der neuen Wohnbebauung besteht somit nicht.

Für den Gewerbebetrieb ist aufgrund der Abstandsverhältnisse und Wohngebäude im Umfeld damit zu rechnen, dass hiervon keine maßgeblichen Geräuschemissionen im Plangebiet erwartet werden können.

Als mögliche Quelle von Gewerbelärm innerhalb des Plangebietes wurde die Stellplatzanlage der Ev. Hochschule an der Immanuel-Kant-Straße untersucht. Diese befindet sich mit rund 220 Stellplätzen auf der nordöstlichen Seite der Bestandsgebäude. Bei der schalltechnischen Berechnung wurde der geplante Teilumbau der Stellplatzanlage berücksichtigt.

Berechnungen zeigen, dass aufgrund der Fahrbewegungen nachts Schallschutzmaßnahmen in Form von asphaltierten Fahrgassen auf den neu zu errichtenden Fahrgassen erforderlich sind. Die vorhandenen Fahrgassen können mit dem derzeitigen Fahrbahnbelag (Pflaster) erhalten bleiben.

Die Berechnungsergebnisse bezogen auf den Tageszeitraum zeigen, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte im Plangebiet von 55 dB (A) im Tageszeitraum für die geplante nord-westliche Wohnbebauung eingehalten werden. Ein Konflikt mit der angrenzenden geplanten Kindertagesstätte sowie Studentenwohnanlage innerhalb der sonstigen Sondergebiete 1.2 und 1.3 ist ebenfalls, bezogen auf den Tageszeitraum, nicht zu erwarten. Die Beurteilungspegel von zuläs-

sig 60 dB (A) werden hier eingehalten. Hinsichtlich der Verladetätigkeiten ist bereits eine Einschränkung für die Ev. Hochschule durch die Bestandsbebauung (reines Wohngebiet) gegeben. Im Nachtzeitraum zeigt sich, dass mit einer eingeschränkten Nutzung der Stellplatzanlage die Immissionsrichtwerte im Umfeld eingehalten werden (PEUTZ CONSULT 2019).

### **Luftschadstoffe**

Durch die geplante Errichtung des Quartiers Feldmark rückt Wohnbebauung zukünftig auf ca. 40 bis 50 m an das bestehende Krematorium am Hauptfriedhof Bochum nördlich der Straße Feldmark heran. In einem Gutachten (ANECO 2016) wurden daher die möglichen vom Krematorium ausgehenden und auf das Plan-gebiet einwirkenden Luftverunreinigungen untersucht. Im Ergebnis zeigt die durchgeführte Untersuchung, dass die zugrundeliegenden Immissions-/Beurteilungswerte von der prognostizierten Gesamtbelastung aller betrachteten Stoffe/Stoffgruppen sicher eingehalten werden.

Es kann davon ausgegangen werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftschadstoffe nicht hervorgerufen werden.

### **Bauschadstoffe**

Auf dem Gelände der ehemaligen Stadtgärtnerei werden die Gebäude und Aufbauten abgerissen. Vorab wurden die Gebäude auf die Bauschadstoffe KMF (künstliche Mineralfasern), PCB (Polychlorierte Biphenyle) und PAK (Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe) untersucht (INGENIEURBÜRO STEFAN HERING 2011).

In verschiedenen Bereichen wurde Asbest in fest und schwach gebundener Form gefunden. PAK-haltige Produkte fanden sich beispielsweise in Dachbahnen oder Glasanschlusskitt in bzw. auf den verschiedenen Gebäuden. KMF der Kategorie 2 (krebserzeugend nach Gefahrstoffverordnung) fand sich in Rohrisolierungen, Dämmmatten aus Mineralwolle im Bereich der Container, Dämmungen der Heizanlagen sowie als Trittschalldämmung im Bürogebäude. Darüber hinaus wurden auch PCB-haltige Anstriche im Bereich von Türzargen, Fensterrahmen und anderer Rahmenkonstruktionen nachgewiesen.

### **MethanAusgasungen**

Das Plangebiet liegt im Westen in der Zone 2 der Karte der potenziellen Grubengasaustrittsbereiche im Stadtgebiet Bochum (HOLLMANN 2000; überarbeitet 2005). Im gesamten Bereich sind kritische, aus dem Steinkohlengebirge stammende Methanzuströmungen hinreichend wahrscheinlich.

Östlich des Sudbeckenpfads liegt das Plangebiet in der Zone 3 der Karte der potenziellen Grubengasaustrittsbereiche im Stadtgebiet Bochum (HOLLMANN 2000; überarbeitet 2005). Ergän-



zend sind im östlichen Randbereich örtlich belegte Ausgasungen aus dem Karbongebirge verzeichnet. Zudem liegt das Plangebiet im Bereich zahlreicher Schächte.

Grundsätzlich muss im Bereich der Tagesöffnungen aller verlassenen Schächte des Steinkohlenbergbaus mit Methan (CH<sub>4</sub>)-Zuströmungen gerechnet werden. In Abstimmung mit der Bezirksregierung Arnsberg (Abteilung für Bergbau und Energie) werden aufgrund der meist diffus auftretenden Gaszuströmungen bei Neubauvorhaben und bei Tiefbaumaßnahmen Vorsorge- maßnahmen erforderlich, die durch einen Sachverständigen zu konzipieren sind.

### **Kampfmittel**

Der Bebauungsplan liegt in einem Bombenabwurfgebiet (Aussage Ordnungsamt Stadt Bochum). Daraus folgende Maßnahmen sind dem folgenden *Kap. 2.2.1.3* zu entnehmen.

#### **2.2.1.2 Auswirkungen auf die Erholungs- und Freizeitfunktion**

Erhebliche negative Auswirkungen für die Nutzung des Raums zu Erholungs- und Freizeitwecken sind nicht zu erwarten.

Hinsichtlich der Qualität des Raums für eine Erholungs- und Freizeitnutzung kommt es durch die Umsetzung des Konzeptes zur Freianlagenplanung (RSD 2018), sowohl im Siedlungs- als auch im Freiraum, zu einer deutlichen Aufwertung gegenüber dem Ausgangszustand. Die geplanten umfangreichen Grün- und Wasserflächen steigern die Aufenthaltsqualität, machen den öffentlichen Raum erlebbar und verbessern die subjektive Wahrnehmung.

#### **2.2.1.3 Vorgesehene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen**

##### **Lärmschutz**

Zur Reduzierung der Lärmbelastung und Schaffung gesunder Wohnverhältnisse, insbesondere in den Außenwohnbereichen (Terrassen, Gärten, Balkone), wird als aktiver Lärmschutz eine Lärmschutzwand/-wandkombination im Bebauungsplan festgesetzt. Sie verläuft parallel zum Sheffield-Ring, von der Feldmark im Norden bis zur südlichen Plangrenze. In den Obergeschossen sind an den zum Sheffield-Ring ausgerichteten Fassaden für Aufenthaltsräume zum Teil ergänzende Festsetzungen zum passiven Lärmschutz erforderlich.

Um den ausreichenden Schallschutz der schutzbedürftigen Nutzungen sicherzustellen, sind dort, wo eine Überschreitung besteht, durch eine ausreichende Schalldämmung der Außenbauteile sicherzustellen, dass die im Bebauungsplan festgesetzten Innenpegel nach der VDI 2719, entsprechend der Raumart, eingehalten werden.

Dies gilt auch für die Fassaden entlang der Feldmark und der Immanuel-Kant-Straße wo die Berechnung Pegel von knapp über 60 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht ergab. Aktive



Lärmschutzmaßnahmen sind hier jedoch aus städtebaulichen und erschließungstechnischen Gründen nicht realisierbar.

### **Bauschadstoffe (Schadstoffsanierung)**

Vor Abbruch der Gebäude mit Großgeräten sind die festgestellten Bauschadstoffe gemäß den geltenden Bestimmungen im Rahmen einer Sanierung fachgerecht zu entfernen und zu entsorgen. Detaillierte Ausführungen sind dem Sanierungskonzept (INGENIEURBÜRO STEFAN HENNING 2011) zu entnehmen.

### **Methanausgasungen**

Da es zur bautechnischen Beherrschung von Methanaustritten bislang keine technischen Normen oder einheitliche Ausführungsrichtlinien gibt, bieten das für die Ausführung von Gasflächendrainagen entwickelte *“Handbuch Methangas”* der Stadt Dortmund und das *“Handbuch zur bautechnischen Beherrschung von Methanaustritten mittels Geotextilien”* der TFH Georg Agricola (Bochum) technische Lösungen an.

Hinsichtlich der Ausgasungs- und Standsicherheitssituation der Schächte sowie bezüglich des für den Schacht verantwortlichen Bergwerkeigentümers, mit dem die baulichen Maßnahmen abzustimmen sind, sollte in jedem Fall mit der Bezirksregierung Arnsberg (Abteilung für Bergbau und Energie) Kontakt aufgenommen werden.

Des Weiteren muss bei Baumaßnahmen mit Eingriffen in den Untergrund > 0,5 m unter Geländeoberfläche (z.B. bei dem Erstellen einer Baugrube, bei Rückbau- oder Kanalbaumaßnahmen) mit Gaszuströmungen gerechnet werden. Daher sollten im Zuge von Erdarbeiten und in der offenen Baugrube kontinuierlich Bodenluftmessungen auf CH<sub>4</sub>-Gehalte durchgeführt werden. Die Messergebnisse sollten protokolliert und der Unteren Bodenschutzbehörde vorgelegt werden.

### **Kampfmittel**

Der Bebauungsplan liegt in einem Bombenabwurfgebiet. Alle Arbeiten des Baugrundeingriffs sind daher grundsätzlich ohne Gewaltanwendung und erschütterungsarm durchzuführen. Es können Schlitz- und Rammkernsondierungen bis zum Durchmesser von 80 mm sowie Rammkernsondierungen nach DIN 4094 und Bohrungen bis zu einem Durchmesser von 120 mm drehend mit Schnecke (nicht schlagend) durchgeführt werden.

Es ist zudem zwingend erforderlich, die zu bebauenden Flächen und etwaige Baugruben auf darunter befindliche Kampfmittel abzusuchen.

Spätestens 10 Tage vor dem gewünschten Beginn der Sondierungsmaßnahmen sind dem Ordnungsamt der Stadt Bochum drei Lagepläne im Maßstab 1:250 einzureichen und das Bauvor-

haben zur Sondierung zu melden. Die Zufahrt zur Baugrube muss dem Kampfmittelbeseitigungsdienst zur Überprüfung, ggf. auch mit schwerem Gerät, ermöglicht werden.

Grundsätzlich gilt: Weist bei Durchführung der Bauvorhaben der Erdaushub auf außergewöhnliche Verfärbung hin oder werden verdächtige Gegenstände beobachtet, sind die Arbeiten sofort einzustellen und der Kampfmittelbeseitigungsdienst durch die Ordnungsbehörde oder die Polizei zu verständigen.

Sollte das Ergebnis ggf. Entmunitierungsmaßnahmen vorsehen, sind diese vor Beginn der Baumaßnahme durchführen zu lassen.

## 2.2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

### Pflanzen

Die Festsetzungen des Bebauungsplans führen bei Umsetzung in weiten Teilen des Geltungsbereichs zu einem Verlust bislang vorhandener Biotopstrukturen und damit zu negativen Auswirkungen auf die Pflanzen- und Tierwelt und die biologische Vielfalt.

Auf Basis der zeichnerischen Darstellungen und Erläuterungen zum Bebauungsplan wurde der Zustand innerhalb des Geltungsbereichs gemäß den Festsetzungen bewertet. Die Darstellung des Geltungsbereichs gemäß den Festsetzungen ist auch der Karte 2 zum LBP „Zustand des Geltungsbereichs gemäß den Festsetzungen“ zu entnehmen.

Der Zustand und die Bewertung des Geltungsbereichs im Bereich der sich durch die Umsetzung der Festsetzungen ergebenden **Biotoptypenänderungen** stellt sich wie folgt dar (Tab. 4).

**Tab. 4: Zustand des Geltungsbereichs gemäß den Festsetzungen**

Code	Festsetzung	Biotoptyp	GW A	GW P	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Flächenwert
1.1	zu erhaltende Fläche	Versiegelte Fläche (Straßen, Wege, engfugiges Pflaster, Mauern etc.)	0		4.740	0
1.1	öffentliche Straßenverkehrsfläche	Versiegelte Fläche (Gebäude, Straßen, Wege, engfugiges Pflaster, Mauern etc.)		0	18.209	0,0
1.1	Besondere Verkehrsflächen	Versiegelte Fläche (Gebäude, Straßen, Wege, engfugiges Pflaster, Mauern etc.)		0	6.887	0,0
1.1	Versorgung / Entsorgung (Elektrizität)	Versiegelte Fläche (Gebäude, Straßen, Wege, engfugiges Pflaster, Mauern etc.)		0	62	0,0
1.1 / 4.3	Allgemeines Wohngebiet (WA1 (GRZ 0,4))	60% = Versiegelte Fläche (Gebäude, Wege, Pflaster, Mauern etc.) / 40% = Zier- und Nutzgarten ohne Gehölze oder mit < 50% heimischen Gehölzen		0,8	13.077	10.461,6
1.1 / 4.3	Allgemeines Wohngebiet (WA2 (GRZ 0,4))	60% = Versiegelte Fläche (Gebäude, Wege, Pflaster, Mauern etc.) / 40% = Zier- und Nutzgarten ohne Gehölze oder mit < 50% heimischen Gehölzen		0,8	2.525	2.020,0



Code	Festsetzung	Biotoptyp	GW A	GW P	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Flächenwert
1.1 / 4.1 / 4.3	Allgemeines Wohngebiet (WA3 (GRZ 0,4))	33% = Versiegelte Fläche (Gebäude, Wege, etc.) / 27% Extensive Dachbegrünung / 40% = Zier- und Nutzgarten ohne Gehölze		0,935	5.960	5.572,6
1.1 / 4.1 / 4.3	Allgemeines Wohngebiet (WA4 (GRZ 0,5))	42% = Versiegelte Fläche (Gebäude, Wege, etc.) / 33% Extensive Dachbegrünung / 25% = Zier- und Nutzgarten ohne Gehölze		0,665	2.360	1.569,4
1.1 / 4.1 / 4.3	Allgemeines Wohngebiet (WA5 (GRZ 0,5))	42% = Versiegelte Fläche (Gebäude, Wege, etc.) / 33% Extensive Dachbegrünung / 25% = Zier- und Nutzgarten ohne Gehölze		0,665	4.904	3.261,2
1.1 / 4.1 / 4.3	Allgemeines Wohngebiet (WA6 (GRZ 0,5))	42% = Versiegelte Fläche (Gebäude, Wege, etc.) / 33% Extensive Dachbegrünung / 25% = Zier- und Nutzgarten ohne Gehölze		0,665	6.140	4.083,1
1.1 / 4.1 / 4.3	Allgemeines Wohngebiet (WA7 (GRZ 0,5))	42% = Versiegelte Fläche (Gebäude, Wege, etc.) / 33% Extensive Dachbegrünung / 25% = Zier- und Nutzgarten ohne Gehölze		0,665	7.137	4.746,1
1.1 / 4.1 / 4.3	Allgemeines Wohngebiet (WA8 (GRZ 0,5))	42% = Versiegelte Fläche (Gebäude, Wege, etc.) / 33% Extensive Dachbegrünung / 25% = Zier- und Nutzgarten ohne Gehölze		0,665	4.554	3.028,4
1.1 / 4.1 / 4.3	Allgemeines Wohngebiet (WA9 (GRZ 0,5))	42% = Versiegelte Fläche (Gebäude, Wege, etc.) / 33% Extensive Dachbegrünung / 25% = Zier- und Nutzgarten ohne Gehölze		0,665	3.672	2.441,9
1.1 / 4.5	Sonstiges Sondergebiet Hochschule (SO 1.1 (GRZ 0,8))	80% = Versiegelte Fläche (Gebäude, Straßen, Wege, engfugiges Pflaster, Mauern etc.) / 20% = Intensivrasen (z. B. in Industrie- und Gewerbegebieten, Staudenrabatten, Bodendecker		0,4	16.844	6.737,6
1.1 / 4.1 / 4.3	Sonstiges Sondergebiet Hochschule (SO 1.2 u. 1.3 (GRZ 0,8))	42% = Versiegelte Fläche (Gebäude, Wege, etc.) / 33% = Extensive Dachbegrünung / 25% = Zier- und Nutzgarten ohne Gehölze		0,665	4.819	3.204,6
1.1 / 4.5	Sonstiges Sondergebiet Reitanlage (SO 2.1 u. 2.2 (GRZ 0,8))	80% = Versiegelte Fläche (Gebäude, Straßen, Wege, engfugiges Pflaster, Mauern etc.) / 20% = Intensivrasen (z. B. in Industrie- und Gewerbegebieten, Staudenrabatten, Bodendecker		0,4	5.467	2.186,8
1.1 / 4.3	Sonstiges Sondergebiet Reitanlage (SO 2.3 (GRZ 0,4))	60% = Versiegelte Fläche (Gebäude, Wege, Pflaster, Mauern etc.) / 40% = Zier- und Nutzgarten ohne Gehölze oder mit < 50% heimischen Gehölzen		0,8	571	456,8
1.1 / 4.1 / 4.5	Sonstiges Sondergebiet Quartiersgarage (GRZ 0,8))	26,7% = Versiegelte Fläche (Gebäude, Wege, etc.) / 53,3% Extensive Dachbegrünung / 20% = Intensivrasen (z. B. in Industrie- und Gewerbegebieten, Staudenrabatten, Bodendecker		0,667	1.910	1.274,0
2.1	zu erhaltende Fläche	Bankette, Mittelstreifen (regelmäßige Mahd)	1		657	657
2.1	öffentliche Straßenverkehrsfläche Feldmark	Bankette, Mittelstreifen (regelmäßige Mahd)		1	322	322,0



Code	Festsetzung	Biotoptyp	GW A	GW P	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Flächenwert
2.2	zu erhaltende Fläche	Straßenbegleitgrün, Straßenböschungen ohne Gehölzbestand	2		678	1.356
2.3	zu erhaltende Fläche	Straßenbegleitgrün, Straßenböschungen mit Gehölzbestand	4		1.827	7.308
2.3	öffentliche Grünfläche (Lärmschutzwall)	Straßenbegleitgrün, Straßenböschungen mit Gehölzbestand		4	7.105	28.420,0
3.1	Fläche für die Landwirtschaft (Acker)	Acker		2	33.327	66.654,0
3.4	Private Grünfläche (Reitanlage Tröskens)	Intensivwiese, -weide, artenarm		3	12.881	38.643,0
3.5	Maßnahme (Extensivgrünland)	Artenreiche Mähwiese, Magerwiese, -weide		5	10.597	52.985,0
3.6	Private Grünfläche (Reitanlage Tröskens)	Feucht- und Nasswiese/ -weide, Flutrasen		5	127	635,0
4.5	zu erhaltende Fläche	Intensivrasen (z. B. in Industrie- und Gewerbegebieten, Sportanlagen), Staudenrabatten, Bodendecker	2		43	86
4.5	öffentliche Grünfläche (Spielplatz)	Intensivrasen (z. B. in Industrie- und Gewerbegebieten, Sportanlagen), Staudenrabatten, Bodendecker		2	4.806	9.612,0
4.7	zu erhaltende Fläche	Grünanlage, Friedhof, parkartiger Garten, strukturreich mit Baumbestand	5		179	895
4.7	öffentliche Grünfläche (Raingarten)	Grünanlage, Friedhof, parkartiger Garten, strukturreich mit Baumbestand		4	926	3.704,0
4.7	öffentliche Grünfläche (Grünanlage)	Grünanlage, Friedhof, parkartiger Garten, strukturreich mit Baumbestand		4	48.687	194.748,0
4.8	zu erhaltende Fläche	Park, Friedhof, strukturreich mit altem Baumbestand	6		22.249	133.494
6.4	zu erhaltende Fläche	Wald, Waldrand, Feldgehölz mit lebensraumtypischen Baumarten-Anteilen 90 - 100%, geringes bis mittleres Baumholz (BHD ≥ 14 - 49 cm)	7		5.580	39.060
7.2	zu erhaltende Fläche	Hecke, Wallhecke, Gehölzstreifen, Ufergehölz, Gebüsch mit lebensraumtypischen Gehölzanteilen ≥ 50%	5		2.131	10.655
7.2a	zu erhaltende Fläche	Hecke, Wallhecke, Gehölzstreifen, Ufergehölz, Gebüsch mit lebensraumtypischen Gehölzanteilen ≥ 50%	5 + 1		6.464	38.784
7.2	öffentliche Grünfläche (Grünanlage)	Hecke, Wallhecke, Gehölzstreifen, Ufergehölz, Gebüsch mit lebensraumtypischen Gehölzanteilen > 50%		5	32	160,0
7.2	Private Grünfläche (Reitanlage Tröskens)	Hecke, Wallhecke, Gehölzstreifen, Ufergehölz, Gebüsch mit lebensraumtypischen Gehölzanteilen > 50%		5	188	940,0
7.4a	zu erhaltende Fläche	Baumreihe, Baumgruppe, Alleen mit lebensraumtypischen Baumarten ≥ 50% und Einzelbaum, Kopfbaum lebensraumtypisch	5 + 2		82	574
9.2	Versorgung Entsorgung (Wasserplatz)	Graben, Kanal, Teich, Abgrabungs-, Senkungs-, Stau-, Kleingewässer, bedingt naturfern		4	636	2.544,0



Code	Festsetzung	Biotoptyp	GW A	GW P	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Flächenwert
9.2	Versorgung Entsorgung (Raingarden)	Kleingewässer bedingt naturfern		4	264	1.056,0
9.2	Versorgung Entsorgung (Regenwasser)	Graben, Kanal, Teich, Abgrabungs-, Senkungs-, Stau-, Kleingewässer, bedingt naturfern		4	2.933	11.732,0
9.2	Private Grünfläche (Reitanlage Tröskens)	Graben, Kanal, Teich, Abgrabungs-, Senkungs-, Stau-, Kleingewässer, bedingt naturfern		4	348	1.392,0
9.3	Versorgung Entsorgung (Landschaftssee)	Graben, Kanal, Teich, Abgrabungs-, Senkungs-, Stau-, Kleingewässer, Bedingt naturnah		5	4.872	24.360,0
9.3	Versorgung Entsorgung (Neuer Bachlauf)	Graben, Kanal, Teich, Abgrabungs-, Senkungs-, Stau-, Kleingewässer, Bedingt naturnah		5	7.598	37.990,0
9.3	Versorgung Entsorgung (RRB2)	Graben, Kanal, Teich, Abgrabungs-, Senkungs-, Stau-, Kleingewässer, Bedingt naturnah		5	5.537	27.685,0
9.3	Versorgung Entsorgung (RRB3)	Graben, Kanal, Teich, Abgrabungs-, Senkungs-, Stau-, Kleingewässer, Bedingt naturnah		5	2.051	10.255,0
<b>SUMME</b>					<b>292.965</b>	<b>797.750,1</b>

Enthalten sind auch der Zustand und die Bewertung derjenigen Flächen, auf denen es durch die Erhaltungsfestsetzungen nicht zu einer Änderung der Biotopstrukturen kommt.

Eine Bilanzierung zur Ermittlung von Eingriffen in Natur und Landschaft im Sinne der Eingriffsregelung gemäß BNatSchG erfolgt in *Kap.2.5*.

## Wald

Im Zuge der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und Träger öffentlicher Belange weist der Landesbetrieb Wald und Holz mit Stellungnahme vom 20.05.2016 auf bestehende forstrechtliche Bedenken hinsichtlich Waldbeanspruchung und -neubegründung hin.

Im Zuge des Vorhabens werden im Bereich zwischen dem östlichen Ende des Eichendorfwegs und des Sheffield-Ring ca. 2.600 m<sup>2</sup> beansprucht.

Die in der Stellungnahme als Wald gekennzeichnete Fläche zwischen Havkenscheider Straße und Kleingartenanlage Im Sonnental stellt sich momentan als wegbegeitende, struktur- und baumreiche Grünanlage dar. Im Zuge des Vorhabens wird dieser Bereich im Zuge der Umsetzung des Freiraumkonzeptes wieder als solche entwickelt werden.

Im Bereich der ehemaligen Stadtgärtnerei kommt es nicht zu einem Verlust von Wald. Hierbei handelt es sich um Sukzessionsgehölze, die nicht Wald im Sinne des Gesetzes sind. Die hier entstehenden Biotopverluste werden über die Eingriffsermittlung erfasst und bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfs berücksichtigt.

Durch die landschaftspflegerischen Ausgleichsmaßnahmen im Rahmen der Ökokontomaßnahme „Laerheide“ kommt es zu einer Waldneubegründung von 43.994 m<sup>2</sup> durch Sukzession. Auch im Zuge der anderen Maßnahmen (ehem. Autokino Wattenscheid und Sonnige Höhe) werden Wald- bzw. Feldgehölzbestände entwickelt (vgl. Kap. 2.5.2.2).

Der dauerhaften Waldinanspruchnahme im Umfang von 0,26 ha steht somit mindestens eine Waldneubegründung in einem Umfang von 4,4 ha m<sup>2</sup> gegenüber. In waldarmen Gebieten (Waldanteil ≤ 40 %) zu denen die Stadt Bochum zählen, ist ein Waldverlust mindestens 1:1 auszugleichen. Der forstrechtliche Ausgleich gem. § 39 LFoG (Landesforstgesetz) ist demnach gegeben.

### **Tierwelt und Artenschutz**

In einer eigenständigen Artenschutzprüfung (KUHLMANN & STUCHT 2019) wurde für 33 potenziell vorkommenden planungsrelevanten Arten (Angaben gem. Abfrage des FIS „Geschützte Arten in NRW“) geprüft, ob durch die Umsetzung des Bebauungsplans artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Sinne des § 44 BNatSchG ausgelöst werden. Bei landesweit ungefährdeten ubiquitären Arten wie Amsel, Singdrossel, Buchfink, Blaumeise usw. sind keine populationsrelevanten Beeinträchtigungen zu erwarten. Daher wurden diese Arten im Rahmen der eigenständigen artenschutzrechtlichen Prüfung nicht weiter betrachtet.

Durch bereits erfolgte Maßnahmen (Ökologische Baubegleitung bei Gehölzfällungen, Verschluss des Gewölbeschachtes, Gehölzfällung im gesetzlichen Fällzeitraum 1. Okt. bis 28. Feb.) sowie die noch durchzuführende zeitnahe Ausflugkontrolle vor dem endgültigen Abbruch der Gebäude und die weiterhin stattfindende ökol. Baubegleitung bei Fäll- und Rodungsarbeiten kann eine Betroffenheit im Sinne einer „Verletzung, Tötung von Tiere oder ihrer Entwicklungsformen“ (§ 44 Abs.1 Nr.1) sowie ein „erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten“ (§ 44 Abs.1 Nr.2) von Baumhöhlen bewohnenden Arten (Fledermäuse und Vögel) ausgeschlossen werden.

Der Wegfall potenziell genutzter Baum- und Gebäudequartiere führt nicht zu einem Funktionsverlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, da die ökologische Funktion dieser Quartiere auch nach dem Entfallen im räumlich-funktionalen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Der Verbotstatbestand der „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ (§ 44 Abs. 1 Nr.3) wird daher nicht erfüllt.

Durch die Umsetzung des Bebauungsplans Nr. 900 „Ostpark / Feldmark“ entstehen unter Berücksichtigung vorgenannter Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen keine artenschutzrechtlichen Konflikte im Sinne einer Auslösung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG.

Insbesondere das Beachten des gesetzlichen Fällzeitraums zwischen 1. Oktober. und 28. Februar zielt nicht ausschließlich nur auf den Schutz planungsrelevanter Arten ab, sondern dient explizit auch dem Schutz (Vermeidung von Tötungen) sonstiger Vogelarten.

## 2.2.3 Schutzgüter Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima

### 2.2.3.1 Fläche

Das Vorhaben wird zu einer zusätzlichen Versiegelung von bis zu ca. 26.922 m<sup>2</sup> (im Ausgangszustand ca. 42.303 m<sup>2</sup>, gemäß Festsetzungen ca. 69.225 m<sup>2</sup>) bisher unversiegelter bzw. nur teilversiegelter Fläche führen.

### 2.2.3.2 Boden

Hinsichtlich des Schutzgutes Boden führen die im Rahmen der Baumaßnahme erforderlichen Abgrabungen, Überbauungen und Versiegelungen teilweise zu einem Verlust von natürlichen Bodenfunktionen. Bei den betroffenen Böden handelt es sich allerdings insbesondere im Bereich des alten Friedhofs und der ehemaligen Stadtgärtnerei um anthropogen überformte und in ihren natürlichen Bodenfunktionen gestörte Standorte. Erhebliche negative Auswirkungen sind, mit Ausnahme der Versiegelung (siehe Schutzgut Fläche) nicht zu erwarten.

Wie bereits in *Kap 2.1.4* (Bestandsbeschreibung Boden) dargestellt wurden in der obersten Bodenschicht der Lagerhallen der **Städtischen Gärtnerei** erhöhte PAK-Gehalte festgestellt (STADT BOCHUM 2012), so dass dieses Material nur eingeschränkt verwendet werden kann. Alle anderen Materialien waren unauffällig und können zumindest eingeschränkt offen eingebaut werden. Die Oberbodenmischproben erfüllten alle die Anforderungen der BBodSchV an Kinderspielflächen. Aus der bisherigen langjährigen Nutzung des Geländes sind in westlichen und östlichen Teilbereichen Zuwegungen, geringe Versiegelungen und Überbauungen (Gewächshäuser, Garagen, Lagerhalle) vorhanden. Insbesondere hier kann nicht ausgeschlossen werden, dass aufgefüllte Böden unbekannter Herkunft und Mächtigkeit bei der Baureifmachung angegriffen werden können.

Für die Flächen **zwischen Sheffield-Ring und Havkenscheider Straße** wurden keine Organoleptische Auffälligkeiten beobachtet. Das Material der geringmächtigen Auffüllung im südlichen Bereich ist unauffällig und kann uneingeschränkt offen verwendet werden (LAGA Z 0). Alle Oberbodenmischproben bis auf OMP 3/2 erfüllten die Anforderungen der BBodSchV an Kinderspielflächen. Die OMP 3/2 aus dem Bereich der Auffüllung (Horizont 30-30 cm) erfüllt jedoch die Prüfwerte für Wohngebiete.

Wie in *Kap. 2.1.4.1* erläutert wurden im Bereich **westlich des Sheffield-Rings** durch eine Erkundung des Baugrundes im Juni/Juli 2016 „neben dem zu erkundenden Kohleflöz [...] ebenfalls Locker-/Weichzonen sowie ein Hohlraum und verschiedene Verbruchzonen angetroffen“. Ebenso konnte kein Nachweis für ganz oder auch nur teilweises felsefestes Kreide-Deckgebirge erbracht werden (CDM SMITH CONSULT 2016). Bergbauliche Aktivitäten können unterschiedlichste Bodenbewegungen auslösen. Indem sich die hangenden Gebirgsschichten in den durch den Abbau geschaffenen Hohlraum absenken, kann es zu großflächigen Senkungsmulden bis hin zu sogenannten Tagesbrüchen an der Geländeoberfläche kommen. Somit sind Gefährdungen für die Dauerstandsicherheit im betreffenden Bereich gegeben.

Nach Ermittlung der Grenzteufe (näheres siehe SEIBOTH INGENIEURE 2017: 9) ergibt sich eine zu sichernde Abbaufäche von Flöz Sonnenschein von ca. 30 m Breite und einer dem Flözeinfallen geschuldeten flachen Länge von ca. 20 m.

Von der Stadt Bochum wurden daher weiterführende Maßnahmen veranlasst, mit denen hier anschließend die Geländeoberfläche vom 19.04.2017 bis 08.06.2017 dauerstandsicher hergestellt wurde. Durch diese Bohr-, Verfüll- und Einpressmaßnahmen sind die daraus an der Tagesoberfläche noch möglichen Bodenbewegungen beseitigt worden. Aus bergschadentechnischer Sicht ist die Dauerstandsicherheit des Baugrundes oberhalb des festgestellten tagesnahen Abbaus in Flöz Sonnenschein hergestellt (SEIBOTH INGENIEURE 2017: 13 f.).

Für die Flächen **zwischen dem Sheffield-Ring und der Havkenscheider Straße** wurde festgestellt, dass im nördlichen Grenzbereich des Plangebietes eine Gefügebrauflockerung durch den Abbau im Flöz Sonnenschein im Bereich der Sattelachse aufgrund der flachen Lagerung nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann (CDM SMITH CONSULT 2015). Eine Bebauung ist hier nicht vorgesehen. Unter Berücksichtigung der geplanten Nutzungssituation kann daher aus gutachterlicher Sicht von weitergehenden Maßnahmen abgesehen werden.

Direkt südlich an das Plangebiet angrenzend sind im Bereich der Böschungen nördlich des bestehenden Sportplatzes zwei Luftschutzstollenanlagen dokumentiert, aus denen je nach geplantem Bauvorhaben bzw. vorgesehener Nutzung ggf. weitere Maßnahmen resultieren können. Es wird empfohlen, bei einer evtl. Bebauung ggf. bei den weiteren Planungen die Standsicherheit der Luftschutzstollenanlagen zu prüfen. Hieraus können sich weitere Maßnahmen ergeben, um die Standsicherheit in diesem Bereich zu gewährleisten.

Für den Bereich **östlich der Havkenscheider Straße** wurden, wie in *Kap. 2.1.4.2* dargestellt, durch Erkundungsbohrarbeiten Tagesbruch-, Setzungs- und Senkungsgefährdungen konkretisiert. Diese resultieren aus den oben genannten tagesnahen Abbautätigkeiten, zwei Mundlöchern und dem Teilabschnitt eines Stollens. „Darüber hinaus ist auch der Zustand von zwei Suchgräben und einem Suchschacht, die vermutlich im Vorfeld der Abbautätigkeiten zum Aufschluss der Lagerstätte angelegt wurden, stichprobenhaft mit den Bohrarbeiten erkundet worden. Diese bis zur Karbonoberfläche reichenden Eingriffe in die Tagesoberfläche sind ausweislich der Untersuchungsergebnisse wieder aufgefüllt worden. In ihrem Bereich können noch geringe Nachverdichtungen stattfinden, die jedoch für die geplante Nutzung als Frei-/Grünflächen zu vernachlässigen, bei einer Überbauung jedoch zu beachten sind“ (SEIBOTH INGENIEURE 2017: 19).

Nach Bewertung der erzielten Bohraufschlüsse sind darüber hinaus für die nicht erkundeten, weiter östlich der Untersuchungsfläche des Flurstücks 187 dokumentierten bergbaulichen Elemente Tagesbruch-, Setzungs- und Senkungsgefährdungen (Lichtlöcher, Grubenbaue mit geringer Felsüberdeckung) nicht auszuschließen (SEIBOTH INGENIEURE 2017: 20).

Zur Sicherung und Beseitigung der Gefährdungen wurden konventionelle und konstruktive Lösungen empfohlen:

„Zur Beseitigung der Tagesbruchgefährdungen aus den tagesnahen, bis ca. 10 m unter GOK reichenden Abbautätigkeiten wird konventionell empfohlen, die Flözflächen von Karoline und Angelika in einem 5 x 5 m Bohrraster zu erfassen sowie die Achsen der linienförmigen Grubenbaue (Lichtlöcher und Stollen) gezielt anzubohren. Aufgrund der mit den Erkundungsbohrarbeiten angetroffenen flächenhaften Kohlepfeiler sollten die angetroffenen, abbautechnisch miteinander verbundenen Hohlraumvolumina mit einem hydraulisch erhärtenden Material durch Niederdruckverfahren verfüllt werden [...].

Im Hinblick auf die geplante Flächennutzung sind Verpressarbeiten zur Beseitigung verbliebener Resthohlraumvolumina [...] nicht erforderlich. Mit dem Verzicht auf diesen Arbeitsschritt sind jedoch Setzungen/Senkungen der Tagesoberfläche im cm- bis unteren dm-Bereich zu tolerieren. Im Zuge der vorgenannten Flözverfüllarbeiten sind darüber hinaus die Tagesöffnungen (seigere Lichtlöcher) sowie der Aufschlussstollen durch Verfüll- und Injektionsarbeiten zu sichern.

Alternativ ist die konstruktive Sicherung durch Auflegen eines Geogitters über die durch Abbautätigkeiten sowie den Lichtlöchern 2 und 3 nicht dauerstandsichere Fläche des untersuchten Flurstücks 187 möglich.

Mit dieser Variante wird zumindest temporär das Schadenereignis eines Tagesbruchs verhindert. Allerdings kann bei entsprechenden Bodenbewegungen die Erfordernis von Nachbesserungen des Geogitters oder auch nachträglichen, wenn auch nur begrenzten Verfüll-/Verpressarbeiten entstehen [...]. Das Lichtloch 1 und der querschlägige Abschnitt des Aufschlussstollens können aufgrund der Geländemorphologie mit hoher Wahrscheinlichkeit nur durch Verfüll- und Verpressarbeiten gesichert werden.

Da der Bereich der tagesnahen Abbautätigkeiten im B-Plan überwiegend als Frei-/Grünfläche ausgewiesen wird, ist auch zu überdenken, diesen einfach gegen Betreten Dritter beispielsweise durch Umzäunung und/oder entsprechende Beschilderung abzusichern“ (SEIBOTH INGENIEURE 2017: 21 f.).

Aufgrund der dargestellten bergbaulichen Einwirkungen auf das Plangebiet wird neben der zeichnerischen Kennzeichnung der Flächen, bei denen Tagesbruch-, Setzungs- oder Senkungsgefährdungen vorliegen, unter anderem folgende textliche Kennzeichnung für das gesamte Plangebiet aufgenommen: *Die bergbaulichen Verhältnisse und die möglichen Auswirkungen auf die Beschaffenheit und Tragfähigkeit des Baugrundes sollten bei der Ausführung von Bauvorhaben unter Einschaltung eines Sachverständigen berücksichtigt werden.*

### **Vorgesehene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen**

Allgemein zu berücksichtigen, dass gemäß § 1a Abs. 2 BauGB ein sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden beachtet werden muss. Im Rahmen einer Bebauung ist ein schonender Umgang mit diesen Böden sicherzustellen und die Versiegelung zu minimieren, um die Umweltauswirkungen so gering wie möglich zu halten.

Weiterhin sind die Anforderungen der im § 12 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) für das Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in die durchwurzelbare Bodenschicht sowie das zur Konkretisierung der im § 12 BBodSchV enthaltenen Anforderungen erarbeitete Merkblatt 44 des damaligen Landesumweltamtes (heute LANUV) zu beachten. Die im Rahmen der Baumaßnahme anfallenden Auffüllungsmaterialien sind vom gewachsenen Boden zu trennen. Es gilt zu beachten, dass eine saubere Trennung der Materialien erfolgt, damit eine Vermischung und Verschlechterung der Materialien auszuschließen ist.

### **2.2.3.3 Wasser**

Fließgewässer sind von den Festsetzungen des Bebauungsplans nicht betroffen. Durch die Umsetzung der Freianlagenplanung entstehen im Plangebiet eine Reihe neuer Gewässerstrukturen im Kontext der Niederschlagswasserretention und -ableitung.

Das Regenrückhaltebecken (Folienbecken) im Osten der ehemaligen Stadtgärtnerei am Sheffield-Ring geht verloren. Weitere Stillgewässer sind nicht betroffen.

Das Plangebiet weist keine bedeutsamen Funktionen für den Grundwasserhaushalt auf und lässt insbesondere in Hinblick auf das im Folgenden erläuterte umzusetzende Konzept zur Niederschlagswasserretention und -ableitung keine besonderen Risiken für die Grundwasserfunktion und ihre Nutzung durch den Menschen erwarten. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind nicht notwendig.

### **Entwässerung - Retention und Ableitung von Niederschlagswasser**

Eine Versickerung des im Plangebiet anfallenden Niederschlagswassers in oberflächennahen Systemen ist vor dem Hintergrund einer ungünstigen Versickerungsfähigkeit insbesondere im Bereich zwischen Immanuel-Kant-Straße und Sheffield-Ring nicht umsetzbar (GEOCONSULT HOLGER DAVID 2010).

Gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplans ist das im Plangebiet anfallende Niederschlagswasser innerhalb des Gebietes zu speichern, zu verdunsten oder über oberflächige Ableitungssysteme den festgesetzten Flächen für die Ableitung und Rückhaltung von Niederschlagswasser zuzuführen. Eine Ableitung in die Kanalisation ist nicht zulässig.

Um den Vorgaben zur Niederschlagswasserableitung und-retention zu entsprechen, wird im gesamten Plangebiet anfallendes Niederschlagswasser oberflächlich abgeleitet und dem neuen Wasserlauf zugeführt. Dieser Wasserlauf ist verbindendes Freiraumelement (vgl. RSD 2018) und verläuft mit begleitender Grüngestaltung von Osten nach Westen.

Der Wasserlauf beginnt mit der Gracht im Quartier Feldmark und verläuft in Richtung Osten über die Quartiere Havkenscheider Park sowie Havkenscheider Höhe bis hin zum Einlaufbauwerk am östlich Ende Plangebietes, über das das Niederschlagswasser dem westlich der A 43 verlaufenden Harpener Bach zugeführt wird. Er hat insgesamt eine Länge von ca. 2,2 km.



Im **Quartier Feldmark** erfolgt die Ableitung des anfallenden Niederschlagswassers in einem dreistufigen System: Wenig tiefe Pflasterrinnen leiten den Niederschlagsabfluss vom Ort des Anfallens zu den größer dimensionierten Regenwassermulden und Kastenrinnen im Straßenraum. Im Starkregenfall wird ggf. der restliche Straßenquerschnitt mitgenutzt.

Die Mulden und Kastenrinnen leiten das Niederschlagswasser überstaufrei zur zugleich funktionalen sowie optisch markanten und identitätsstiftenden Gracht im Zentrum des Quartiers. Die Gracht an der zentralen Promenade leitet das Niederschlagswasser in östlicher Richtung, wo es mittels einer Rohrleitung (DN 300) an ein Filterbecken (Wasserplatz) übergeben wird. Dieses dient der Reinigung des zur Umwälzung und Sicherstellung des dauerhaften Wasserangebotes in der Gracht. Im Starkregenfall wird das überschüssige Niederschlagswasser, welches nicht vom Filterteich aufgenommen werden kann, über einen Überlauf am Ende der Gracht in einen Sammelkanal (DN 1000) abgeleitet. Dieser quert unterhalb des Sheffield-Rings und stellt die Überleitung zum Havkenscheider Park dar.

Die Überleitung in den Bereich des Havkenscheider Parks erfolgt mittels eines Durchlasses/Sammelkanals. Zur schadfreien Übernahme des aus dem Durchlasses/Sammelkanals ausströmenden Wassers wird ein befestigter Auslaufbereich mit Kiesschüttung im Sohlbereich vorgesehen. Die weitere Ableitung des Niederschlagswassers innerhalb des Havkenscheider Parks erfolgt in einer naturnah gestalteten Ableitungsmulde. Im Rahmen der Freiraumplanung werden gestalterische Elemente zur partiellen Steuerung des Niederschlagsabflusses vorgesehen. Zur Rückhaltung des abfließenden Niederschlagswassers wird ein Landschaftssee mit Retentionsfunktion mit dauerhafter Wasserhaltung in die Parkanlage integriert. Der mittlere Wasserstand des Landschaftssees beträgt ca. 3,50 m. Der See hat damit ein dauerhaftes Wasservolumen von ca. 4500 m<sup>3</sup>. Für den Rückhalt stehen weitere 50 cm Einstauhöhe zur Verfügung. Die gedrosselte Ableitung wird in Form eines Wehrüberlaufes realisiert.

Die Überleitung aus dem Wehrüberlauf des Landschaftssees und der nachfolgenden Ableitungsmulde in den Bereich Havkenscheider Höhe erfolgt über ein Rohr (DN 700) mit einer Länge von 40 m, welches die Unterführung der Havkenscheider Straße darstellt.

Da die Freianlagen im Bereich Havkenscheider Park keine wesentliche Versiegelung aufweisen, sind keine weiteren Anlagen zur Abführung von Niederschlagswasser geplant.

In der **Havkenscheider Höhe** wird die Wasserführung im Muldenprofil in gleicher Bauart wie im Havkenscheider Park fortgesetzt. In den Wasserlauf sind drei Regenrückhaltebecken integriert, welche mittels einer Natursteindrossel zur Retention des abfließenden Niederschlagswassers genutzt werden. Bei einem 30-jährlich auftretenden Starkregenereignis liegt die mittlere Einstautiefe in den Regenrückhaltebecken bei ca. 70 cm, was in etwa 87,5 % der Kapazität entspricht.

An der Querung „Parkway EmscherRuhr“ auf Höhe des Sudbeckenpfads muss die Entwässerungsmulde aufgrund der Geländetopographie und Eigentumsverhältnisse in eine Verrohrung (DN 700) überführt werden. Die Verrohrung erfolgt auf einer Länge von ca. 315 m. Anschlie-

ßend an diese Verrohrung wird das letzte Teilstück bis zum Übergabepunkt als Gebietsabfluss wieder in einer naturnah gestalteten Mulde geführt. Am östlichen Gebietsrand wird das abgeführte Niederschlagswasser an einen Düker übergeben und schließlich in den Harpener Bach eingeleitet.

#### 2.2.3.4 Klima und Luft

Heute bereits zeigen sich insbesondere im urbanen dicht besiedelten Ballungsraum **Auswirkungen des Klimawandels** sowohl auf die Temperaturverhältnisse und -amplituden in den Städten als auch den Wasserhaushalt. Exemplarisch zu nennen sind an dieser Stelle urbane Sturzflutereignisse im Zuge extremer Niederschläge oder der Effekt der städtischen Wärmeinseln.

Sowohl bei der Planung der Freianlagen im Siedlungsbereich als auch im nicht bebauten Freiraum (RSD 2018) und der Planung der Gebäude, ihrer Nebenflächen und der Verkehrsflächen (STADT BOCHUM 2019) wurde dem Aspekt der **Klimaanpassung** Rechnung getragen. Die Planungen sehen unter anderem folgende (baulichen) Maßnahmen vor, um den Auswirkungen eines Klimawandels entgegenzuwirken:

- Reduktion/Milderung städtischer Hitzeinseln durch
  - Gebäudeanordnung, Vorgaben zur hellen farblichen Gestaltung ( Fassaden und sonst. Oberflächen)
  - extensive Dachbegrünungen,
  - Anlage offener Wasserflächen,
  - Baumpflanzungen, Pflanzungen unter Berücksichtigung der Luftströmung
  - Schaffung weiterer öffentlicher Grünflächen.
- dezentrale Niederschlagswasserretention und -ableitung zur Abmilderung der Folgen von urbanen Sturzfluten im Zuge von vermehrt auftretenden Starkregenereignissen durch
  - Gebäudesockel zur Überschwemmungsvorsorge bei Starkregen,
  - Offene oberflächliche Niederschlagswasserableitung,
  - Schaffung von Versickerungsflächen (z.B. Raingarden),
  - Schaffung von Flächen und Räumen zur Retention (Grachten, Wasserplatz, Landschaftssee etc.)

Bedeutsame Strukturen für den **klimatischen** oder **lufthygienischen Ausgleich** sind im Geltungsbereich des Bebauungsplans nur in geringem Maße betroffen. Die Betroffenheit der Kaltluftschneise durch die Wirkungen des Vorhabens stellt sich als gering dar. Eine erhebliche Betroffenheit klimatischer oder lufthygienischer Funktionen ist daher auszuschließen.

Wie oben gezeigt werden gemäß dem heutigen Stand der Wissenschaft und Technik Maßnahmen im Kontext der Klimaanpassung getroffen, um den Auswirkungen des Klimawandels adäquat zu begegnen und seine Folgen und daraus resultierenden Effekte abzumildern.

Durch die geplante Errichtung des Quartiers Feldmark rückt Wohnbebauung zukünftig auf ca. 40 bis 50 m an das bestehende Krematorium am Hauptfriedhof Bochum nördlich der Straße Feldmark heran. In einem Gutachten (ANECO 2016) wurden daher die möglichen vom Krematorium ausgehenden und auf das Plan-gebiet einwirkenden Luftverunreinigungen untersucht. Im Ergebnis zeigt die durchgeführte Untersuchung, dass die zugrundeliegenden Immissions-/Beurteilungswerte von der prognostizierten Gesamtbelastung aller betrachteten Stoffe/Stoffgruppen sicher eingehalten werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftschadstoffe nicht hervorgerufen werden.

Die Kompensation für die Eingriffe in diese Landschaftsfaktoren erfolgt entsprechend MSWKS & MUNLV (2001) und LANUV (2008) multifunktional mit der Kompensation für den Landschaftsfaktor Pflanzen und Tiere. Eine darüber hinaus gehende Kompensation ist nicht erforderlich.

#### **2.2.4 Schutzgut Landschaft**

Für das Schutzgut Landschaft entstehen bei Umsetzung des Vorhabens mit den im B-Plan dargestellten Festsetzungen keine nachteiligen Auswirkungen. Landschaftsprägende Elemente wie der alte Friedhof bleiben erhalten. Auch im westlichen Bereich des landwirtschaftlich genutzten Freiraums sind landschaftsprägende Gehölzstrukturen durch Erhaltungsfestsetzungen geschützt.

Die durch das Konzept zur Freiraumplanung (RSD 2018) vorgesehenen Freianlagen im Rahmen der Konzeption zur Niederschlagswasserableitung und -retention schaffen in Bezug auf das Erleben und die Wahrnehmung der Landschaft sowohl im Freiraum als auch im Siedlungsraum eine gegenüber dem Ausgangszustand deutlich aufgewertete Situation.

#### **2.2.5 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

##### **2.2.5.1 Archäologie/Bau- und Bodendenkmäler**

Im Plangebiet liegen vermutete Bodendenkmäler (LWL Archäologie für Westfalen 2016).

Für den westlichen Bereich der ehem. Stadtgärtnerei zwischen Immanuel-Kant-Straße, Sheffield-Ring und Feldmark hat daher im Januar 2017 durch das Büro EGGENSTEINEXCA (Dortmund) eine archäologische Sondage stattgefunden, um festzustellen, ob auf dem von den zukünftigen Erdbaumaßnahmen betroffenen Flächen Bodendenkmäler vorhanden sind und ggf. in welchem Zustand sich diese befinden. Dabei wurden keine archäologisch relevanten Funde/Befunde festgestellt, d.h. der Verdacht auf Bodendenkmäler hat sich nicht bestätigt. Dementsprechend sind hier keine weiteren archäologischen Maßnahmen notwendig und der Bereich des Quartiers Feldmark ist aus bodendenkmalpflegerischer Sicht für eine Bebauung freigegeben.



Aufgrund der bisherigen Funde im Bereich des angrenzenden, sich in Aufstellung befindlichen, B-Plan Nr. 901 ist das Vorhandensein weiterer Bodendenkmäler innerhalb des östlichen Plangebietes zu vermuten. Dies betrifft insbesondere den Bereich des künftigen Bachlaufes sowie die Flächen des sonstigen Sondergebietes „Reitanlage“ (SO 2.1-2.3).

### **Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen**

Auf den östlich des Sheffield-Rings befindlichen Flächen des Plangebietes sind alle im Rahmen der Umsetzung der Planung stattfindenden Erdarbeiten durch den LWL-Archäologie für Westfalen, Außenstelle Olpe und/oder eine archäologische Fachfirma zu begleiten.

Für das gesamte Plangebiet wird darauf hingewiesen, dass bei Bodeneingriffen Bodendenkmäler (kultur- und/oder naturgeschichtliche Bodenfunde, d.h. Mauern, alte Gräben, Einzelfunde aber auch Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit, Höhlen und Spalten, aber auch Zeugnisse tierischen und/oder pflanzlichen Lebens aus erdgeschichtlicher Zeit) und/oder Relikte des Bergbaus (Stollen, Schächte, usw.) entdeckt werden können.

Die Entdeckung von Bodendenkmälern ist der Stadt als Untere Denkmalbehörde und/oder dem LWL-Archäologie für Westfalen, unverzüglich anzuzeigen und die Entdeckungsstätte mindestens drei Werktage in unverändertem Zustand zu erhalten (§§ 15 und 16 DSchG NW), falls diese nicht vorher von den Denkmalbehörden freigegeben wird.

Um das Vorgehen bei unerwartetem Auffinden von Bodendenkmälern zu klären, wird darüber hinaus ein allgemeiner Hinweis zu Bodendenkmälern in den Bebauungsplan aufgenommen.

#### **2.2.5.2 Landwirtschaft**

Durch das Entwässerungssystem werden im östlichen Plangebiet östlich der Havkenscheider Straße landwirtschaftliche Flächen in Anspruch genommen. Nach Umsetzung der Festsetzungen des Bebauungsplan verbleiben 35.176 m<sup>2</sup> Ackerflächen (Ausgangszustand 65.761 m<sup>2</sup>) sowie 13.385 m<sup>2</sup> Extensivgrünland (Ausgangszustand 27.381 m<sup>2</sup>).

Durch landschaftspflegerische Ausgleichsmaßnahmen werden im Zuge der Ökokontomaßnahme „Sonnige Höhe“ ca. 1,8 ha Acker umgewandelt. Hier werden Hochstaudenfluren mit Einzelbäumen und Gehölzinseln entwickelt.

#### **2.2.6 Wechselwirkungen**

Da im Bereich des Geltungsbereichs des Bebauungsplans und in seinem Umfeld keine besonders ausgeprägten Wechselwirkungen und -beziehungen festgestellt wurden, sind erhebliche Umweltauswirkungen durch mögliche Beeinträchtigungen auszuschließen.



### 2.2.7 Weiter zu beachtende Aspekte

Neben den bereits dargelegten Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter sind weitere mögliche erhebliche Auswirkungen des Vorhabens während der Bau- und Betriebsphase zu berücksichtigen (Anlage 1 Satz 2b BauGB). Teilweise wurden diese Auswirkungen bereits in den vorangegangenen Erläuterungen thematisiert.

#### Auswirkungen durch Bau, Betrieb und Abriss

Die hier zu erläuternden Auswirkungen sind den bereits erfolgten, nach Schutzgütern gegliederten, Erläuterungen zu entnehmen. An dieser Stelle werden wesentliche Auswirkungen kurz zusammengefasst:

- Abriss von Gebäuden:
  - Lebensraumverlust (Tiere)
  - Lärmemissionen, Erschütterungen, etc. (Menschen)
- Rodung/Fällung von Gehölzen:
  - Lebensraumverlust (Tiere)
  - Biotopverlust (Tiere, Pflanzen, biol. Vielfalt)
  - Reduktion Klimaregulation
- anlagebedingter Biotopverlust:
  - Lebensraumverlust (Tiere)
  - Verlust biologischer Vielfalt
  - Flächenverlust/-versiegelung

#### Nutzung natürlicher Ressourcen

Die Umsetzung des Bebauungsplans ist mit der Nutzung natürlicher Ressourcen verbunden. Nähere Angaben sind den entsprechenden Kapiteln zu den Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter (Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen, biol. Vielfalt, Luft, Klima und Landschaft) zu entnehmen.

#### Emissionen (Schadstoffe, Lärm, Licht, Erschütterungen, Wärme, Strahlung)

Das Vorhaben führt im Zuge des Baus und des Betriebs zu einer Vielzahl von Emissionen:

- Schallemissionen durch den Verkehr, spielende Kinder, etc. nach Fertigstellung,
- Schall-, Lichtemissionen und Erschütterungen während der Bauarbeiten,
- im Bereich von Flächen mit hohem Versiegelungsgrad, dunkler Oberfläche und wärmeleitenden Eigenschaften tritt eine erhöhte langwellige Infrarotstrahlung (Wärmestrahlung) auf.



### **Art, Menge und Beseitigung erzeugter Abfälle**

Während der Bautätigkeit fallen die für solche Vorhaben üblichen Abfälle in Form von Bodenaushub, Bauschutt, Verpackungsmaterialien und nur bauzeitig benötigten Baumaterialien an. Nach Fertigstellung erzeugen die Bewohner der Wohngebiete die gängigen Arten von Abfällen (Restmüll, Wertstoffe wie Altpapier, Kunststoffe, Altglas, etc.). Diese sind nach den gängigen Vorschriften und Richtlinien zu entsorgen.

### **Risiken für Umwelt, Gesundheit und kulturelles Erbe durch Unfälle und Katastrophen**

Das Vorhaben lässt bei Unfällen und Katastrophen keine besonderen Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt erwarten.

### **Auswirkungen des Vorhabens auf das Klima und Anfälligkeit gegenüber Klimafolgen**

Wie in *Kap. 2.2.3.4* („Auswirkungen auf [...] das Klima“) dargestellt werden im Zuge des Vorhabens Maßnahmen zu einer Anpassung an die heute spürbaren Folgen des Klimawandels getroffen (Niederschlagsableitung, -retention, Temperatenausgleich durch Grün- und Wasserflächen, etc.).

Bau und Betrieb des neuen Wohngebietes sind mit einem nicht näher zu beziffernden Ausstoß von Treibhausgasen verbunden. Die zu treffenden Maßnahmen der Begrünung und Bepflanzung stellen einen bedingten Ausgleich dieser Emissionen dar.

### **Auswirkungen auf Schutzgebiete**

Die sich im Geltungsbereich befindenden Schutzgebiete, Schutzausweisungen bzw. schutzwürdigen Flächen (geschützte Allee auf dem alten Friedhof, alter Friedhof als Biotopverbundfläche und schutzwürdiges Biotop) sind nicht durch die Umsetzung des Vorhabens betroffen.

### **Kumulative Wirkungen geplanter benachbarter Vorhaben**

Kumulative Wirkungen mit den benachbarten Bebauungsplänen Nr. 932 (zw. Sheffield-Ring und altem Friedhof) und Nr. 901 (südlich des B-Plans Nr. 900 zw. Havkenscheider Straße, Werner Hellweg und Sudbeckenpfad) sind nicht auszuschließen, aber an dieser Stelle nicht zu prognostizieren.

## **2.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung (Status-quo-Prognose)**

Bei Nichtdurchführung des Vorhabens, wie sie die Festsetzungen des Bebauungsplans vorsehen, ist im Bereich der brachliegenden ehemaligen Stadtgärtnerei mit einer weiter voran-



schreitenden Sukzession zu rechnen. Über die Sukzessionsphase der Verbuschung hinweg wird sich allmählich ein Vorwaldstadium einstellen.

In den Teilbereichen östlich des Sheffield-Rings ist in naher Zukunft nicht mit Nutzungsänderungen zu rechnen.

## **2.4 Prüfung von Standortalternativen**

Im Zuge der vorbereitenden Bauleitplanung mit der Aufstellung und Änderung des Regionalen Flächennutzungsplans (RFNP) wurde bei der Darstellung der Bauflächen bereits eine Abwägung von Standortalternativen zur zukünftigen Entwicklung vorgenommen.

## **2.5 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung negativer Auswirkungen**

An dieser Stelle werden die im Rahmen der Prognose der Umweltauswirkungen (*Kap. 2.2*) entwickelten Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung dieser Auswirkungen zusammengefasst.

### **2.5.1 Menschliche Gesundheit**

#### **Lärm**

Zur Reduzierung der Lärmbelastung und Schaffung gesunder Wohnverhältnisse, insbesondere in den Außenwohnbereichen (Terrassen, Gärten, Balkone), wird als aktiver Lärmschutz ein Lärmschutzbauwerk (Kombination aus Lärmschutzwand und -wand) im Bebauungsplan festgesetzt. Dies verläuft parallel zum Sheffield-Ring, von der Feldmark im Norden bis zur südlichen Plangrenze. In den Obergeschossen sind an den zum Sheffield-Ring ausgerichteten Fassaden für Aufenthaltsräume zum Teil ergänzende Festsetzungen zum passiven Lärmschutz erforderlich.

Um den ausreichenden Schallschutz der schutzbedürftigen Nutzungen sicherzustellen, sind dort, wo eine Überschreitung besteht, durch eine ausreichende Schalldämmung der Außenbauteile sicherzustellen, dass die im Bebauungsplan festgesetzten Innenpegel nach der VDI 2719, entsprechend der Raumart, eingehalten werden.

Dies gilt auch für die Fassaden entlang der Feldmark und der Immanuel-Kant-Straße wo die Berechnung Pegel von knapp über 60 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht ergab. Aktive Lärmschutzmaßnahmen sind hier jedoch aus städtebaulichen und erschließungstechnischen Gründen nicht realisierbar.

#### **Bauschadstoffe**

Vor Abbruch der Gebäude mit Großgeräten sind die festgestellten Bauschadstoffe gemäß den geltenden Bestimmungen im Rahmen einer Sanierung fachgerecht zu entfernen und zu ent-

sorgen. Detaillierte Ausführungen sind dem Sanierungskonzept (INGENIEURBÜRO STEFAN HENNING 2011) zu entnehmen.

### **Bodenschadstoffe**

Die noch nicht beprobten Bereiche sind vor Baubeginn zu untersuchen. Aktuell findet hierzu ein Baugrundgutachten statt.

### **Methanausgasungen**

Da es zur bautechnischen Beherrschung von Methanaustritten bislang keine technischen Normen oder einheitliche Ausführungsrichtlinien gibt, bieten das für die Ausführung von Gasflächendrainagen entwickelte *“Handbuch Methangas”* der Stadt Dortmund und das *“Handbuch zur bautechnischen Beherrschung von Methanaustritten mittels Geotextilien”* der *“TFH Georg Agricola”* (Bochum) technische Lösungen an.

Hinsichtlich der Ausgasungs- und Standsicherheitssituation der Schächte sowie bezüglich des für den Schacht verantwortlichen Bergwerkeigentümers, mit dem die baulichen Maßnahmen abzustimmen sind, sollte in jedem Fall mit der Bezirksregierung Arnsberg (Abteilung für Bergbau und Energie) Kontakt aufgenommen werden.

Des Weiteren muss bei Baumaßnahmen mit Eingriffen in den Untergrund > 0,5 m unter Geländeoberfläche (z.B. bei dem Erstellen einer Baugrube, bei Rückbau- oder Kanalbaumaßnahmen) mit Gaszuströmungen gerechnet werden. Daher sollten im Zuge von Erdarbeiten und in der offenen Baugrube kontinuierlich Bodenluftmessungen auf CH<sub>4</sub>-Gehalte durchgeführt werden. Die Messergebnisse sollten protokolliert und der Unteren Bodenschutzbehörde vorgelegt werden.

## **2.5.2 Kulturelles Erbe**

### **Archäologische Baubegleitung und Anzeige von entdeckten Bodendenkmälern**

Auf den östlich des Sheffield-Rings befindlichen Flächen des Plangebietes sind alle im Rahmen der Umsetzung der Planung stattfindenden Erdarbeiten durch den LWL-Archäologie für Westfalen, Außenstelle Olpe und/oder eine archäologische Fachfirma zu begleiten.

Die Entdeckung von Bodendenkmälern ist der Stadt als Untere Denkmalbehörde und/oder dem LWL-Archäologie für Westfalen, unverzüglich anzuzeigen und die Entdeckungsstätte mindestens drei Werktage in unverändertem Zustand zu erhalten (§§ 15 und 16 DSchG NW), falls diese nicht vorher von den Denkmalbehörden freigegeben wird.

Um das Vorgehen bei unerwartetem Auffinden von Bodendenkmälern zu klären, wird darüber hinaus ein allgemeiner Hinweis zu Bodendenkmälern in den Bebauungsplan aufgenommen.

### 2.5.3 Artenschutz

#### **Ausflugskontrolle (Fledermäuse) vor Abriss der Gebäudeabrisse**

Da der Gebäudebestand auf dem Gelände der ehemaligen Stadtgärtnerei noch nicht abgerissen wurde, erfolgt unmittelbar vor Beginn der Abbrucharbeiten (3-5 Tage) eine abendliche Ausflugskontrolle mit Batdetektoren an den Gebäuden um sicherzustellen, dass keine Fledermäuse die Gebäude als Tagesquartiere nutzen.

Falls Fledermäuse festgestellt werden, müssen Vorkehrungen getroffen werden, sodass die Abbrucharbeiten nicht zur Tötung von Tieren führen. Dies kann z.B. bedeuten, dass die Dach- eindeckungen in Anwesenheit einer ökologischen Baubegleitung vorsichtig in Handarbeit abgetragen werden. Auch der Abbruch von Dachstühlen, Garagendächern oder der Bedachung der Unterstände müsste unter Kontrolle einer ökologischen Baubegleitung von Hand erfolgen (KUHLMANN & STUCHT 2018c: 9).

#### **Verschluss des Schachtzugangs zum Gewölbe unter den Gebäuden der ehem. Stadtgärtnerei**

Um auszuschließen, dass Fledermäuse zum Winterschlaf in das sich unter den Gebäuden im Bereich der ehemaligen Stadtgärtnerei befindliche Gewölbe einziehen, muss ein Verschluss des Zugangs erfolgen. Der Zugang erfolgt nur über einen senkrechten Abstieg in einen Schacht. Da Fledermäuse auch Brunnen und Eiskeller als Winterquartiere aufsuchen, ist es nicht völlig abwegig, dass die Tiere solch einen senkrechten Schacht zum Einflug nutzen. Der Verschluss könnte mittels Abdeckung (Holzplatten) erfolgen, sollte allerdings „vandalismussicher“ ausgeführt werden. **Nach Rücksprache mit NRW.Urban wurde dieser Verschluss noch im Oktober 2018 angebracht** (KUHLMANN & STUCHT 2018c: 9).

#### **Weitere ökologische Baubegleitung bei Rodung/Fällung Quartiere**

Auch weiterhin werden die in Zukunft stattfindenden Fäll- und Rodungsarbeiten durch die ökologische Baubegleitung überwacht, um ein Auslösen artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände zu vermeiden. So werden Bäume, die potenziell Winterquartiere für Fledermäuse darstellen können, kurz vor der geplanten Fällung (gemäß Fällzeitraum im Winterhalbjahr) im laubfreien Zustand überprüft. Sollten sich Verdachte auf genutzte Baumquartiere darstellen, sind diese Bäume unter Aufsicht der ökologischen Baubegleitung (wie schon geschehen an der Straße Feldmark) vorsichtig zu fällen, dann umzulegen bzw. sanft abzulegen. Die dann am Boden liegenden Stämme können dann einer sorgsamem Sichtprüfung unterzogen werden.

#### **Gehölzfällung/-rodung im gesetzlichen Zeitfenster vom 1. Oktober bis 28. Februar**

Zum Schutz aller (auch die weiteren nicht planungsrelevanten) wild lebenden Tiere ist das bundeseinheitliche Fäll- und Schnittverbot nach § 39 BNatSchG innerhalb des Schutzzeitraumes vom 1. März bis zum 30. September einzuhalten. Das Zeitfenster für die Gehölzfällung vom 1. Oktober bis zum 28. Februar liegt außerhalb der Brutzeiten der Vögel und stellt sicher,

dass keine belegten Nester beschädigt werden (Allgemeiner Artenschutz gem. BNatSchG § 39 ff.).

#### **2.5.4 Boden/Bodenschutz**

Es sind die Anforderungen der im § 12 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) für das Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in die durchwurzelbare Bodenschicht sowie das zur Konkretisierung der im § 12 BBodSchV enthaltenen Anforderungen erarbeitete Merkblatt 44 des damaligen Landesumweltamtes (heute LANUV) zu beachten. Die im Rahmen der Baumaßnahme anfallenden Auffüllungsmaterialien sind vom gewachsenen Boden zu trennen. Es gilt zu beachten, dass eine saubere Trennung der Materialien erfolgt, damit eine Vermischung und Verschlechterung der Materialien auszuschließen ist.

#### **2.5.5 Klima/Klimaanpassung**

Sowohl bei der Planung der Freianlagen im Siedlungsbereich als auch im nicht bebauten Freiraum (RSD 2018) und der Planung der Gebäude, ihrer Nebenflächen und der Verkehrsflächen (STADT BOCHUM 2019) wurde zur Vermeidung bzw. Verminderung von negativen Auswirkungen des Vorhabens auf das Lokalklima aber auch der negativen spürbaren Klimawandelauswirkungen auf das Vorhaben bzw. die späteren Bewohner, ihre Wohn- und Aufenthaltsqualität und Gesundheit dem Aspekt der Klimaanpassung Rechnung getragen:

- Reduktion/Milderung städtischer Hitzeinseln durch
  - Gebäudeanordnung, Vorgaben zur hellen farblichen Gestaltung ( Fassaden und sonst. Oberflächen)
  - extensive Dachbegrünungen,
  - Anlage offener Wasserflächen,
  - Baumpflanzungen, Pflanzungen unter Berücksichtigung der Luftströmung
  - Schaffung weiterer öffentlicher Grünflächen.
- dezentrale Niederschlagswasserretention und -ableitung zur Abmilderung der Folgen von urbanen Sturzfluten im Zuge von vermehrt auftretenden Starkregenereignissen durch
  - Gebäudesockel zur Überschwemmungsvorsorge bei Starkregen,
  - Offene oberflächliche Niederschlagswasserableitung,
  - Schaffung von Versickerungsflächen (z.B. Raingarden),
  - Schaffung von Flächen und Räumen zur Retention (Grachten, Wasserplatz, Landschaftssee etc.)

### **2.6 Eingriffs-Ausgleichsbilanz gemäß Eingriffsregelung nach BNatSchG**

Im Folgenden werden im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsermittlung auf Grundlage des parallel erarbeiteten Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP, KUHLMANN & STUCHT 2019) die Eingriffe in Natur und Landschaft ermittelt und die erforderliche Kompensation in Art und

Umfang detailliert dargestellt sowie Maßnahmen zur Kompensation abgeleitet. Grundlage für die Erarbeitung der naturschutzfachlichen Eingriffsermittlung bildet die "Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW" (LANUV 2018).

An dieser Stelle sei ergänzend auf die dem LBP zugeordneten Karte 1 „*Realnutzung/ Biotoptypen - Bewertung des Ausgangszustands*“ und Karte 2 „*Zustand des Geltungsbereichs gemäß den Festsetzungen*“ verwiesen.

### 2.6.1 Eingriffe in Natur und Landschaft

Die Festsetzungen des Bebauungsplans führen im Geltungsbereich zu einem Verlust bislang vorhandener Biotopstrukturen und damit verbunden auch zu einer Neuversiegelung bisher unversiegelter Fläche (bis zu 26.922 m<sup>2</sup>).

Die folgende Tabelle stellt die Ermittlung des Kompensationsbedarfs dar. Dieser ergibt sich aus der Differenz des Ausgangszustands der Flächen innerhalb des Geltungsbereichs und des Zustands gemäß den Festsetzungen (hier ergeben sich für einige Flächen durch Erhaltungsfestsetzungen keine Änderungen des Biotoptyps).

**Tab. 5: Gesamtbilanz des Eingriffs (Kompensationsbedarf)**

	Flächenwert
Gesamtflächenwert des Ausgangszustandes	991.462
Gesamtflächenwert gemäß der Planung:	797.750
<b>Differenz</b>	<b>- 193.712</b>

Es ergibt sich somit ein **Mindestkompensationsbedarf von 193.712 Wertpunkten**.

Folgende Tabelle gibt eine Übersicht der Bäume, die durch die Umsetzung des Vorhabens entfallen, die zu erhalten und neu zu pflanzen sind.

**Tab. 6: Übersicht der entfallenden, zu erhaltenden und neu zu pflanzenden Bäume**

Standort	Anzahl
<b>Entfall</b>	
Feldmark	54
ehem. Stadtgärtnerei	37
Zufahrt Ev. Hochschule	23
Kleingartenanlage	7
Havkenscheider Feld, zw. Bahntrasse und A 43	2
<b>SUMME</b>	<b>123</b>
<b>Neupflanzung</b>	
Planstraße 1 *	42



<b>Standort</b>	<b>Anzahl</b>
Planstraße 100 *	17
Planstraße 300 *	5
Planstraße 500 *	1
Planstraße 700 *	6
Straße „Feldmark“ *	19
Sondergebiet SO 1.1 (Hochschulgelände) - je 8 Stellplätze 1 Baum *	28
Tiefgaragen (22.540 m <sup>2</sup> ) - je 250 m <sup>2</sup> 1 kleinkroniger Laubbaum	ca. 91
öffentl. Grünfläche - Spielplatz (E4)	5
öffentl. Grünfläche - Parkanlage	
E3	15
E4	mind. 5
E5	Mind. 9
E7	mind. 32
E8	mind. 50
E9	mind. 42
<b>SUMME</b>	<b>mind. 367</b>
<b>Erhaltungen</b>	
Gelände der ehem. Stadtgärtnerei (zw. Planstraße 1 und 100)	9
Immanuel-Kant-Straße	11
<b>SUMME</b>	<b>20</b>

## 2.6.2 Maßnahmen zum Ausgleich der Beeinträchtigungen

Gemäß § 1a Abs. 3 BauGB sind die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlicher erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes (Eingriffsregelung nach BNatSchG) in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 zu berücksichtigen. Diese Maßnahmen zum Ausgleich können auch an anderer Stelle erfolgen als am Ort des Eingriffs.

Die zu treffenden Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von umwelterheblichen Auswirkungen sind dem *Kap 2.4.* zu entnehmen.

### 2.6.2.1 Innerhalb des Geltungsbereichs

Innerhalb der Grenzen des Bebauungsplan Nr. 900 befinden sich keine Ausgleichsflächen. Durch die Festsetzungen werden innerhalb des Geltungsbereichs mindestens 367 neue Bäume gepflanzt. Diese sind als Ersatz für die 123 entfallenden Bäume zu werten. Dies entspricht einem Verhältnis von 1 zu 3,4.



### **2.6.2.2 Außerhalb des Geltungsbereichs**

Bei Umsetzung des Bebauungsplanes ergibt sich im Geltungsbereich ein verbleibender Kompensationsbedarf von insgesamt 193.712 Wertpunkten. Zur Deckung des Kompensationsbedarfs wird ein Ausgleich über folgende bereits realisierte Maßnahmen (siehe Anhang) im Rahmen von Ökokontoflächen geschaffen.

**Tab. 7: Übersicht der Ökokontoflächen und Berechnung der Kompensationswerte**

Gemarkung	Beschreibung der Maßnahme * Ausgangsbiofortyp → Zielbiofortyp	GW A (Ausgangswert)	GW P (Zielwert)	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Kompensationswert
<b>1. Sonnige Höhe</b>					
Langendreer, Flur 1, Flst. 66, 724, 350 tlw.	Hochstaudenflur mit Gehölzinseln und Einzelbäumen 3.1 (Acker) → 3.5 (artenreiche Mähwiese) mit 6.3 (Feldgehölzen)	2	6	17.700	70.800
Werne, Flur 12, Flst. 54 tlw.	3.1 (Acker) → 7.4 (Baumgruppe)	2	5	600	1.800
Summe					72.600
davon bereits verbucht					6.105
<b>für B-Plan 900</b>					<b>66.495</b>
<b>2. Laerheide</b>					
Laer, Flur 4, Flst. 663, Flur 5 Flst. 1793	Wald durch Sukzession 1.5 / 3.1 / 3.2 / 5.1 / 8.1 → 6.6 (Wald durch Sukzession)	3,2	6	43.994	123.044
Summe					123.044
davon bereits verbucht					73.044
<b>für B-Plan 900</b>					<b>50.000</b>
<b>3. Ehem. Autokino Wattenscheid</b>					
Sevinghausen, Flur 4 Flst.65	Hochstaudenflur mit Feuchtbiotopen und Gehölzflächen 1.1(versiegelt) → 3.5 (artenreiche Mähwiese) mit 6.3 (Feldgehölzen) und 9.4 (Kleingewässer)	0	6	30.000	180.000
Summe					180.000
davon bereits verbucht					63.144
<b>für B-Plan 900</b>					<b>77.217</b>
<b>GESAMT</b>					<b>193.712</b>

\* nach Angaben Stadt Bochum

Durch die Ausgleichsmaßnahmen können insgesamt 193.712 Wertpunkte generiert werden. Der notwendige Kompensationsbedarf Wertpunkten ist damit gedeckt.

### Artenschutzrechtliche Aspekte

Das Vorhaben mit den Festsetzungen des Bebauungsplans führt - unter Berücksichtigung genannter Vermeidungsmaßnahmen (Kap. 2.4) - nicht zu artenschutzrechtlichen Konflikten, die vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen erfordern. Im Rahmen der Baufeldräumung, Fällung und Rodung von Gehölzen sind die gesetzlichen Fällzeiträume des BNatSchG einzuhalten. Fällungen und Rodungen in Bereichen mit Quartierspotenzial (Fledermäuse und Vögel) werden auch im



weiteren Ablauf der Maßnahmen durch die ökologische Baubegleitung überwacht und dokumentiert.

### **3. Zusätzliche Angaben**

#### **3.1 Beschreibung der verwendeten Verfahren und Hinweise auf Schwierigkeiten und Defizite**

Die Erarbeitung des Umweltberichts zum Bebauungsplan Nr. 900 erfolgte auf der Grundlage einer Bestandsaufnahme und Biotoptypenkartierung des Geltungsbereichs, einer artenschutzrechtlichen Prüfung sowie zahlreicher weiterer vorliegender Unterlagen (siehe unten).

Der langjährigen und komplexen Projekthistorie geschuldet behandelten diese Gutachten in Teilen verschiedene Plangebietszuschnitte bzw. Teilbereiche des Geltungsbereichs. Im Laufe der Zeit wurden unter anderem Teilbereiche nachbegutachtet oder ergänzt. Aufgabe des Umweltberichtes war es an dieser Stelle, alle Gutachten zu den verschiedenen Schutzgütern/Schutzgutaspekten hinsichtlich Aktualität und Untersuchungsstandort zu sichten und zu einem, alle Bereiche abdeckenden, Gesamtbericht zusammenzuführen.

Die Bewertung der Schutzgutausprägungen und -funktionen sowie die Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen erfolgte qualitativ (verbal argumentativ) wie auch quantitativ. Im Einzelnen wurden nachfolgende Unterlagen und Gutachten für den Umweltbericht herangezogen:

##### **Altlasten**

- Untersuchung der Ackerfläche Havkenscheider Feld (Chemisches Untersuchungsamt der STADT BOCHUM, 21.01.1999)
- Orientierende Untersuchung für den Rahmenplan Feldmark/Havkenscheid, hier: „Wohnen an der Feldmark“ (Chemisches Untersuchungsamt der STADT BOCHUM, Juni 2012)
- Orientierende Untersuchung für den Rahmenplan Feldmark/Havkenscheid, hier: „Wohnen am Havkenscheider Park“ (Chemisches Untersuchungsamt der STADT BOCHUM, Juli 2012)
- Orientierende Untersuchung für den Rahmenplan Feldmark/Havkenscheid, hier: „Wohnen im Havkenscheider Tal“ (Chemisches Untersuchungsamt der STADT BOCHUM, März 2013)
- Gutachten zur orientierenden Untersuchung B-Plan 900, östlicher Teilbereich „Havkenscheid“ in Bochum-Laer (AGUS GESELLSCHAFT F. ANGEWANDTE GEOWISSENSCHAFTEN IN UMWELT- UND STADTFORSCHUNG 2017)



## Archäologie

- Abschlussbericht/Negativmeldung - Prospektion Bochum „Ostpark - Neues Wohnen“ Westteil (EGGENSTEINEXCA 2017)
- Stellungnahme aus Sicht der archäologischen Denkmalpflege (LWL - ARCHÄOLOGIE FÜR WESTFALEN 2016)

## Bergbau

- Rahmenplan Ostpark in Bochum - Bericht zur Grubenbildeinsichtnahme, Quartier Feldmark, B-Plan 900/932(CDM SMITH CONSULT GmbH, Bochum, 06.05.2015)
- Rahmenplan Ostpark in Bochum - Bericht zur Grubenbildeinsichtnahme, Quartier Havkenscheider Park (CDM SMITH CONSULT GmbH, Bochum, 20.05.2015)
- Rahmenplan Ostpark in Bochum - Bericht zur Grubenbildeinsichtnahme, Quartier Havkenscheider Höhe, B-Plan 901 (CDM SMITH CONSULT GmbH, 14.07.2015)
- Rahmenplan Ostpark, Quartier Feldmark, B-Plan 900/932 – Abschlussbericht zur Bergbauerkundung (CDM SMITH CONSULT GmbH, Bochum, 14.09.2016)
- Rahmenplan Ostpark, B-Plan 900 „Quartier Feldmark“ in Bochum, hier: Teilfläche östlich der Immanuel-Kant-Straße/Ecke Feldmark - Abschlussbericht zu der Sicherung des tagesnahen Abbaus von Flöz Sonnenschein (SEIBOTH INGENIEURE, Herten, 09.11.2017)
- Rahmenplan Ostpark Bochum, Bebauungsplan 900, Bereich „Havkenscheider Höhe“ - Bergschadenstechnische Risikoanalyse zu den Nachwirkungsmöglichkeiten des Bergbaus (SEIBOTH INGENIEURE, Herten, 04.07.2016)
- Rahmenplan Ostpark Bochum, Quartier Havkenscheider Höhe, hier: B-Plan 900, bergbauliche Hinterlassenschaften in Teilflächen der Flurstücke 32, 167 und 187 - Ergebnis der durchgeführten Untersuchungsbohrarbeiten (SEIBOTH INGENIEURE, Herten, 16.08.2017)

## Entwässerung

- Gutachten zur Versickerungsbeurteilung für den Bebauungsplan Nr. 900 „Wohnen an der Feldmark“ (GEOCONSULT HOLGER DAVID, Bochum, 16.06.2010)
- Innovative Wasserinfrastruktur Havkenscheider Feld - Hydraulik, Hydrologie, Regen- und Schmutzwasserableitung, Erläuterungsbericht (FRANZ FISCHER ING.-BÜRO GMBH, Erftstadt, 12/2011)
- Innovative Wasserinfrastruktur Feldmark / Havkenscheider Feld, Gewässerplanung – Machbarkeitsstudie (ZUMBROICH LANDSCHAFT UND GEWÄSSER, Bonn, Oktober 2012)



- Bodenuntersuchung zur Versickerung von Niederschlagswasser, Innovative Wasserinfrastruktur Havkenscheider Feld, Bebauungsplan Nr. 901 „Wohnen am Havkenscheider Tal“ (PETER JANDAUSCH, Bochum, 07.10.2013)
- Rahmenplanung Ostpark - Neues Wohnen, Bericht Phase I, Hydrologische Begutachtung zur Entwässerung (CDM SMITH CONSULT GmbH, 16.11.2015)

### **Freiraum- und Bebauungsplanung**

- Bebauungsplan Nr. 900 - Ostpark / Feldmark (STADT BOCHUM, Stand 28.06.2019).
- Bebauungsplan Nr. 900 - Ostpark / Feldmark - Textliche Festsetzungen, Kennzeichnungen, Hinweise (STADT BOCHUM, Stand 30.06.2019)
- Bebauungsplan Nr. 900 - Ostpark / Feldmark - Begründung (STADT BOCHUM, Bearbeitungsstand 30.06.2019)
- Entwurfsplanung zur Freianlagenplanung Wassertechnik „Bochum-Ostpark-Neues Wohnen“ (RAMBOLL STUDIO DREISEITL RSD 2018).

### **Immissionen**

- Gutachten zum Verkehrslärm (STADT BOCHUM 2019)
- Schalltechnische Ersteinschätzung Quartiersgarage Feldmark (PEUTZ CONSULT GmbH, Dortmund, 11.04.2019)
- Schaltechnische Untersuchung Gewerbelärm, Ostpark - Quartier Feldmark in Bochum, Bebauungsplan Nr. 900 „Wohnen an der Feldmark“ (PEUTZ CONSULT GmbH, Dortmund, 08.04.2019)
- Untersuchungen zur Luftqualität ausgehend vom Krematorium des Hauptfriedhofs im Rahmen der Aufstellung der Bebauungspläne Nr. 900 und 932 in Bochum (ANECO INSTITUT FÜR UMWELTSCHUTZ GMBH & Co., Mönchengladbach, 29.11.2016)

### **Landschafts-/ Umweltplanung, Artenschutz**

- Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Bebauungsplan Nr. 900 „Ostpark / Feldmark“ (KUHLMANN & STUCHT 2019)
- Artenschutzprüfung zum Bebauungsplan Nr. 900 „Ostpark / Feldmark“ (KUHLMANN & STUCHT 2019)
- Dokumentation der Ökologischen Baubegleitung zur Baumfällung im Bereich Feldmark (KUHLMANN & STUCHT 2018)

- Dokumentation der Ökologischen Baubegleitung zur Baumfällung entlang der Straße „Feldmark“ am 03.12.2018 (KUHLMANN & STUCHT 2018)

Die zur Verfügung stehenden Daten waren dem Planungsstand entsprechend vollständig, der Zeitrahmen ausreichend, Schwierigkeiten oder Defizite bei der Erstellung des Umweltberichtes zum Bebauungsplan und bei der Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen waren nicht zu verzeichnen.

### **3.2 Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt gemäß § 4c Baugesetzbuch (Monitoring)**

Gemäß § 4c BauGB haben die Gemeinden die erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, zu überwachen. Durch die Umweltüberwachung (Monitoring) sollen insbesondere unvorhergesehene nachteilige Umweltauswirkungen in der Folge der Durchführung der Bauleitpläne frühzeitig ermittelt werden, um geeignete Maßnahmen zur Abhilfe ergreifen zu können. Zu den unvorhergesehenen nachteiligen Umweltauswirkungen können auch Auswirkungen zählen, die erst nach Inkrafttreten entstehen oder bekannt werden und die deshalb nicht Gegenstand der Abwägung sein konnten.

Das Monitoring ist somit ein Frühwarnsystem, welches dazu dient, negative Entwicklungen schon in der Entstehung aufzudecken, Abhilfemaßnahmen in die Wege zu leiten und die Qualität von Planung und Durchführung langfristig zu sichern. Dabei sind die im Umweltbericht nach Nr. 3 Buchstabe b der Anlage 1 zum BauGB angegebenen Überwachungsmaßnahmen und die Informationen der Behörden nach § 4 Abs. 3 BauGB zu nutzen.

Das Monitoring gem. § 4c BauGB dient der Kontrolle der erheblichen, insbesondere unvorhergesehenen, umweltrelevanten Auswirkungen und umfasst folgende Komponenten:

- Laufende Auswertung von Hinweisen der Bürger und Einleitung geeigneter Maßnahmen zur Abhilfe im Bedarfsfalle
- Laufende Auswertung von Hinweisen der Fachbehörden gem. § 4 (3) BauGB und Einleitung geeigneter Maßnahmen zur Abhilfe im Bedarfsfalle
- Laufende Auswertung vorhandener und zukünftiger regelmäßiger städtischer Untersuchungen (z.B. Handlungskonzept Wohnen, Integrierte Stadtteilentwicklungskonzepte, Umweltinformationssystem (UIS)) zu den Anforderungen des § 1 Abs. 6 BauGB und Einleitung geeigneter Maßnahmen zur Abhilfe im Bedarfsfalle

Die nachfolgende Checkliste (verändert nach DIFU 2006) gibt Hinweise zu möglichen zusätzlichen unvorhergesehenen umwelterheblichen Auswirkungen.

**Tab. 8: Checkliste zum Monitoring**

Auswirkung	Indikator, Hinweis	Behörde	zusätzliche Überwachungsmaßnahme durch die Kommune
<b>Der Mensch und seine Gesundheit, Bevölkerung insgesamt</b>			
Beeinträchtigung durch Verkehrslärm	Beschwerden, erst ab Verdoppelung des Verkehrsaufkommens erheblicher zusätzlicher Lärm	Straßenverkehrsbehörde	I. d. R. keine
Beeinträchtigung durch Lichtemissionen	Beschwerden	--	Keine
<b>Tiere, Pflanzen, biol. Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Klima und Luft, Landschaft, Kulturelles Erbe- und sonstige Sachgüter</b>			
Beeinträchtigung von streng und besonders geschützten Arten	Hinweise seitens Naturschutz	UNB	Prüfung in Kooperation mit ULB und Naturschutz
Beeinträchtigung der Wassergewinnung	Messergebnisse Betreiber	UWB	Keine
Beeinträchtigung von Oberflächengewässern	Messergebnisse	UWB	Keine
Beeinträchtigung des Kleinklimas	Beschwerden	--	Begehung
Beeinträchtigung von Landschaftsschutzgebieten	Hinweise seitens Naturschutz	UNB	Keine
Archäologische Funde	Anzeige gem. gesetzlicher Anzeigepflicht	Denkmal-schutz-behörde	Keine

Dazu prüft die Stadt Bochum nach Rechtskraft und Umsetzung des Bebauungsplans Nr. 900 den Umfang der in Anspruch genommenen Flächen. Insbesondere bei den Erhaltungsfestsetzungen ist zu prüfen, ob sich die Inanspruchnahme nicht auf diese Flächen ausweitet.

Ebenso prüft die Stadt die Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung (siehe *Kap. 2.4*).

### 3.3 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Die Stadt Bochum braucht Wohnungsbau in qualitativ hochwertiger Form, um zielgruppengerecht Wohnraum anbieten zu können. Mit dem Projekt „OSTPARK - Neues Wohnen“ wird am Übergang zwischen Stadt und Landschaft ein Baugebiet mit urbanen Qualitäten und eine Parklandschaft geschaffen. Zur städtebaulichen Neuordnung des Plangebietes ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 900 erforderlich (§ 1 Abs. 3 BauGB).

Bereits am 25.08.2009 hat der Ausschuss für Stadtentwicklung und Verkehr den Aufstellungsbeschluss zum B-Plan Nr. 900 gefasst. Am 08.03.2016 hat der Ausschuss für Planung und Grundstücke dann die Änderung des Aufstellungsbeschlusses beschlossen.

Im Zeitraum vom Juni 2014 bis Juni 2015 erfolgte eine umfassende Öffentlichkeitsbeteiligung zur Rahmenplanung „OSTPARK - Neues Wohnen“. Die frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange erfolgte mit Schreiben vom 18.04.2016. Am 26.09.2017 fand darüber hinaus eine öffentliche Informationsveranstaltung zum Projekt „OSTPARK - Neues Wohnen“ statt, bei der sich die Öffentlichkeit über den aktuellen Planungsstand informieren konnte.

Das Plangebiet des Bebauungsplanes liegt in den Stadtteilen Altenbochum und Laer am südlichen Rand des Hauptfriedhofs und umfasst die Flächen der ehemaligen Stadtgärtnerei sowie bestehende Grün- und landwirtschaftliche Flächen östlich des Sheffield-Rings bis hin zur Autobahn 43. Der Geltungsbereich des vorgesehenen Bebauungsplans Nr. 900 wird etwa eine Fläche von 29,3 ha umfassen.

Gemäß § 2 Baugesetzbuch (BauGB 2017) Abs. 4 ist bei der Aufstellung von Bauleitplänen für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a eine Umweltprüfung durchzuführen. Im Rahmen des Umweltberichtes erfolgt eine Umweltfolgenabschätzung für die vorgesehene Aufstellung des Bebauungsplans. Betrachtet werden mögliche und zu erwartende Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit, die Bevölkerung insgesamt; Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt; Boden, Fläche, Wasser; Luft, Klima, Landschaft; Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter und die Wechselwirkungen der vorgenannten Schutzgüter untereinander.

Ziel des Bebauungsplanes Nr. 900 ist die städtebauliche Neuordnung der bislang für die ehemalige Stadtgärtnerei genutzten Flächen. Die mit dem Rahmenplan „OSTPARK - Neues Wohnen“ erarbeitete und im städtebaulichen Entwurf für das Quartier Feldmark konkretisierte städtebauliche Struktur soll umgesetzt werden: ein ökonomisch werthaltiges Wohngebiet mit einem hohen ökologischen Standard und einer besonderen Gestaltungsqualität. Die Siedlungserweiterung soll von dichten, urbanen Baustrukturen mit unterschiedlichen Wohnangeboten geprägt sein. Die funktionalen und gestalterischen Zusammenhänge des Friedhofs Altenbochum sind zu berücksichtigen. Die bestehende Evangelische Hochschule Rheinland-Westfalen-Lippe soll integriert und die vorhandene Wohnbebauung am Eichendorffweg abgerundet werden. Die freie Landschaft und ihre landwirtschaftliche Nutzung sollen erhalten und die Talsituation für ein naturnahes Entwässerungssystem vorbehalten werden.

Die nachfolgende Tabelle stellt die Schutzgutfunktionen und das durch die Umsetzung des Bebauungsplans zu erwartende Konfliktpotenzial zusammenfassend dar.

**Tab. 9: Zusammenfassung der umwelterheblichen Auswirkungen**

<b>Schutzgut</b>	<b>Beschreibung der Auswirkungen</b>
Mensch und seine Gesundheit, Bevölkerung insgesamt	Kein Konfliktpotenzial für die Wohn-, Wohnumfeld- sowie Erholungs- und Freizeitfunktion. Unter Berücksichtigung der Maßnahmen zum Gesundheitsschutz (aktiver und passiver Lärmschutz, Schadstoffsanierung bei Abbrucharbeiten) entstehen keine erheblichen Auswirkungen auf die menschl. Gesundheit.



<b>Schutzgut</b>	<b>Beschreibung der Auswirkungen</b>
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	<p>Das Vorhaben führt zu einem hohen Verlust von Biotopstrukturen. Dies betrifft insbesondere den künftigen Siedlungsbereich westlich des Sheffield-Rings sowie kleinere Bereiche im Bereich des Freiraums um das Freianlagenkonzept umzusetzen. Einem Verlust von 123 Einzelbäumen stehen mindestens 367 Neupflanzungen gegenüber.</p> <p>Zur Kompensation werden auf Maßnahmen bereits umgesetzter Ökokontoflächen zurückgegriffen. Damit wird der entstandene Kompensationsbedarf gedeckt.</p> <p>Unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen (Fällung und Rodung potenzieller Quartierbiotope im gesetzlichen Zeitraum und unter fachgutachterlicher Begleitung, Ausflugskontrolle vor Gebäudeabriss) sind keine Konflikte mit den Artenschutzbestimmungen des § 44 BNatSchG zu erwarten.</p>
Fläche	<p>Das Vorhaben führt zu einer Neuversiegelung von bis zu 2,7 ha.</p> <p>Zur Kompensation erfolgte durch die Umsetzung der Ökokontomaßnahme auf den Flächen des ehem. Autokinos in Wattenscheid eine umfangreiche Entsiegelung.</p>
Boden	<p>Die Umsetzung des Vorhabens führt zu einem Funktionsverlust nat. Bodenfunktionen, hierbei handelt es sich allerdings größtenteils um vorbelastete, anthropogen gestörte Böden im Bereich der ehem. Gärtnerei.</p> <p>Nicht untersuchten Bereiche sind vor Beginn zu beproben. Eine Baugrunduntersuchung findet derzeit statt.</p> <p>Allgemein gilt ein schonender/sparsamer Umgang mit der Ressource Boden. Auffüllungsmaterialien sind vom gewachsenen Boden zu trennen, eine Vermischung ist auszuschließen.</p>
Wasser	<p>Fließgewässer sind nicht betroffen. Das naturferne Folienbecken (RRB) der ehem. Gärtnerei entfällt.</p> <p>Im Rahmen des Konzepts zur Retention und Ableitung von Niederschlagswasser entstehen ein neuer das Plangebiet durchziehender Wasserlauf, Retentionsbecken, Seen und Mulden.</p> <p>Erhebliche negative Auswirkungen bestehen nicht.</p>
Klima und Luft	<p>Bei der Planung des Siedlungs- und Freianlagenbereichs wurde dem Aspekt der Klimaanpassung umfangreich Rechnung getragen.</p> <p>Anpassungsmaßnahmen finden sich bei der Ausgestaltung/Ausstattung der Gebäude (Dachbegrünung, unversiegelte Vorgärten etc.) und der Schaffung großzügiger Wasser- und Grünflächen zum Temperatenausgleich und zur Niederschlagswasserableitung und -retention.</p> <p>Schädliche Auswirkungen durch Luftschadstoffe bestehen nicht. Erhebliche negative Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima sind daher nicht zu verzeichnen.</p>
Landschaft	<p>Landschaftsprägende Elemente wie der alte Friedhof und Gehölzstrukturen im östlichen Plangebiet bleiben erhalten. Die durch das Konzept zur Freiraumplanung vorgesehenen schaffen in Bezug auf das Erleben und die Wahrnehmung der Landschaft eine gegenüber dem Ausgangszustand deutlich aufgewertete Situation.</p> <p>Für das Schutzgut entstehen bei Umsetzung des Vorhabens keine nachteiligen Auswirkungen.</p>
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	<p>Im westlich Plangebiet sind Bodendenkmäler durch eine erfolgte Sondage ausgeschlossen worden. Im Osten des Gebiets sind Bodendenkmäler zu vermuten. Auf den östlich des Sheffield-Rings befindlichen Flächen des Plangebietes sind die Erdarbeiten durch den LWL-Archäologie für Westfalen, und/oder eine archäologische Fachfirma zu begleiten.</p> <p>Die Entdeckung von Bodendenkmälern ist der Stadt und/oder dem LWL-Archäologie für Westfalen unverzüglich anzuzeigen und die Entdeckungsstätte mindestens drei Werktage in unverändertem Zustand zu erhalten.</p> <p>Durch diese Maßnahmen sind erhebliche negative Auswirkungen auf das kulturelle Erbe auszuschließen.</p>



Zum Vorhaben wurde parallel ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) erstellt, der die Eingriffe in Natur und Landschaft ermittelt und einer nötigen Kompensation gegenüberstellt. Diese Ergebnisse wurden in einem eigenständigen *Kapitel 2.5 „Eingriffs-Ausgleichsbilanz gemäß Eingriffsregelung nach BNatSchG“* in den Umweltbericht übernommen. Der Eingriff stellt sich zusammenfassend wie folgt dar:

	<b>Flächenwert</b>
Gesamtflächenwert des Ausgangszustandes	991.4627
Gesamtflächenwert gemäß der Planung:	797.750
<b>Differenz</b>	<b>- 193.712</b>

Bei Umsetzung des Bebauungsplanes ergibt sich im Geltungsbereich ein verbleibender Kompensationsbedarf von insgesamt 193.712 Wertpunkten. Zur Deckung des Kompensationsbedarfs wird ein Ausgleich über bereits realisierte Maßnahmen (siehe Anlagen) im Rahmen von drei Ökokontoflächen („Sonnige Höhe“ in Langendreer, „Laerheide“ in Laer sowie das ehem. Autokino in Wattenscheid) geschaffen. Durch die Ausgleichsmaßnahmen können insgesamt 193.712 Wertpunkte generiert werden. Der notwendige Kompensationsbedarf ist damit gedeckt.

Die zur Verfügung stehenden Daten waren dem Planungsstand entsprechend vollständig und der Zeitrahmen ausreichend. Schwierigkeiten oder Defizite bei der Erstellung des Umweltberichtes zum Bebauungsplan Nr. 900 und bei der Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen waren nicht zu verzeichnen.

Für unvorhersehbare erhebliche Umweltfolgen durch die Planung werden Hinweise gegeben, wie sie erfasst, kontrolliert und ggf. beseitigt werden können (Monitoring).

Der Umweltbericht kommt zu dem Ergebnis, dass der Bebauungsplan, unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für keines der Schutzgüter erhebliche Konfliktpotenziale auslöst.



## Literatur- und Quellenverzeichnis

### **GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE GEOWISSENSCHAFTEN IN UMWELT- UND STADTFORSCHUNG (AGUS), 2017:**

Gutachten zur orientierenden Untersuchung B-Plan 900, östlicher Teilbereich „Havkenscheid“ in Bochum-Laer. Bochum

### **AKADEMIE FÜR RAUMFORSCHUNG UND LANDESKUNDE 1982:**

Deutscher Planungsatlas. Band I - Nordrhein-Westfalen. Hannover.

### **ANECO INSTITUT FÜR UMWELTSCHUTZ GMBH & Co, 2016:**

Untersuchungen zur Luftqualität ausgehend vom Krematorium des Hauptfriedhofs im Rahmen der Aufstellung der Bebauungspläne Nr. 900 und 932 in Bochum. Mönchengladbach

### **BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG, 2011:**

Luftreinhalteplan Ruhrgebiet 2011, Teilplan Ost.

### **CDM SMITH, 2015:**

Rahmenplan Ostpark in Bochum - Bericht zur Grubenbildeinsichtnahme, Quartier Feldmark, B-Plan 900/932. Bochum

### **CDM SMITH, 2015:**

Rahmenplan Ostpark in Bochum - Bericht zur Grubenbildeinsichtnahme, Quartier Havkenscheider Park. Bochum

### **CDM SMITH, 2015:**

Rahmenplan Ostpark in Bochum - Bericht zur Grubenbildeinsichtnahme, Quartier Havkenscheider Höhe, B-Plan 901. Bochum

### **CDM SMITH, 2016:**

Rahmenplan Ostpark - Quartier Feldmark, B-Plan 900/932. Abschlussbericht zur Bergbauerkundung. Bochum

### **CDM SMITH, 2015:**

Rahmenplan Ostpark - Neues Wohnen. Bericht Phase I: Hydrogeologische Begutachtung zur Entwässerung. Bochum

### **DEUTSCHES INSTITUT FÜR URBANISTIK, 2017:**

Klimaangepasste Planung im Quartier am Beispiel des Ostparks in Bochum. Plan4Change - Neue Wege zu einer klimaangepassten Stadtplanung. Ergebnisse des Projektes (In Kooperation mit: Ruhr-Universität Bochum, Stadt Bochum und Eimer Projekt Consulting). Berlin

### **EGGENSTEINEXCA, 2017:**

Abschlussbericht/Negativmeldung - Prospektion Bochum „Ostpark - Neues Wohnen“ Westteil (18.01 bis 10.01 2017). Dortmund



**FRANZ FISCHER ING.-BÜRO GMBH, 2011:**

Innovative Wasserinfrastruktur Havkenscheider Feld - Hydraulik, Hydrologie, Regen- und Schmutzwasserableitung, Erläuterungsbericht

**ZUMBROICH LANDSCHAFT UND GEWÄSSER, 2011:**

Innovative Wasserinfrastruktur Feldmark/Havkenscheider Feld. Gewässerplanung - Machbarkeitsstudie. Bonn

**GEOCONSULT HOLGER DAVID, 2010:**

Gutachten zur Versickerungsbeurteilung für den Bebauungsplan Nr. 900 „Wohnen an der Feldmark“. Bochum

**GEOLOGISCHER DIENST NRW, 2004:**

Informationssystem Bodenkarte - Auskunftssystem BK50, Karte der schutzwürdigen Böden, Krefeld.

**KUHLMANN & STUCHT, 2013:**

Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) zum Bebauungsplan Nr. 900 „Quartier Feldmark“ (*Erstbearbeitung des LBP für Teilbereich I*). Bochum

**KUHLMANN & STUCHT, 2018A:**

Dokumentation der Ökologischen Baubegleitung zur Baumfällung im Bereich Feldmark. Bochum

**KUHLMANN & STUCHT, 2018B:**

Dokumentation der Ökologischen Baubegleitung zur Baumfällung entlang der Straße „Feldmark“ am 03.12.2018. Bochum

**KUHLMANN & STUCHT, 2019A:**

Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Bebauungsplan Nr. 900 „Ostpark / Feldmark“. Bochum

**KUHLMANN & STUCHT, 2019B:**

Artenschutzprüfung zum Bebauungsplan Nr. 900 „Ostpark / Feldmark“. Bochum

**LAND NRW, 2019:**

Geobasisdaten des Landes NRW (Open Data), <https://www.opengeodata.nrw.de/produkte/>

**LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (LANUV), 2019:**

Infosystem Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen, Recklinghausen.

**LWL-ARCHÄOLOGIE FÜR WESTFALEN, 2016:**

Schriftliche Stellungnahme zur Rahmenplanung „Ostpark - Neues Wohnen“ Bebauungsplan Nr.900 - Wohnen an der Feldmark - und Bebauungsplan Nr. 901 - Havkenscheider Höhe -. Olpe

**MINISTERIUM FÜR STÄDTEBAU UND WOHNEN, KULTUR UND SPORT (MSWKS) & MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (MUNLV), 2001:**

Ausgleich von Eingriffen in Natur und Landschaft, Gemeindliches Ausgleichskonzept: Ausgleichsplanung, Ausgleichspool, Ökokonto, Arbeitshilfe für die Bauleitplanung.

**MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT (MURL), 1989:**

Klimaatlas für Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf.

**MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, INNOVATION, DIGITALISIERUNG UND ENERGIE DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (MWIDE), 2017:**

LEP NRW. Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen, vom 08. Februar 2017, Düsseldorf.

**PEUTZ CONSULT GMBH, 2019:**

Schalltechnische Ersteinschätzung, Quartiersgarage Feldmark. Dortmund

**PEUTZ CONSULT GMBH, 2019:**

Schaltechnische Untersuchung Gewerbelärm, Ostpark - Quartier Feldmark in Bochum, Bebauungsplan Nr. 900 „Wohnen an der Feldmark“. Dortmund

**PLANUNGSGEMEINSCHAFT STÄDTEREGION RUHR 2030,2010:**

Regionaler Flächennutzungsplan der Planungsgemeinschaft der Städteregion Ruhr (Stand 17.07.2017).

**RAMBOLL STUDIO DREISEITL GMBH (RSD), 2018:**

Entwurfsplanung zur Freianlagenplanung Wassertechnik „Bochum-Ostpark-Neues Wohnen“. Überlingen

**REGIONALVERBAND RUHR (RVR), 2018:**

Regionalplan Ruhr für das Verbandsgebiet des Regionalverbandes Ruhr, Entwurf 25.04.2018.

**SEIBOTH INGENIEURE, 2016:**

Rahmenplan Ostpark Bochum, Bebauungsplan 900, Bereich „Havkenscheider Höhe“ - Bergschadenstechnische Risikoanalyse zu den Nachwirkungsmöglichkeiten des Bergbaus. Herten

**SEIBOTH INGENIEURE, 2017:**

Rahmenplan Ostpark Bochum, Quartier Havkenscheider Höhe, hier: B-Plan 900, bergbauliche Hinterlassenschaften in Teilflächen der Flurstücke 32, 167 und 187 - Ergebnis der durchgeführten Untersuchungsbohrarbeiten. Herten

**SEIBOTH INGENIEURE, 2017:**

Rahmenplan Ostpark, B-Plan 900 „Quartier Feldmark“ in Bochum, hier: Teilfläche östlich der Immanuel-Kant-Straße/Ecke Feldmark - Abschlussbericht zu der Sicherung des tagesnahen Abbaus von Flöz Sonnenschein. Herten

**STADT BOCHUM, 1999:**

Untersuchung der Ackerfläche Havkenscheider Feld. Bochum

**STADT BOCHUM, 2012A:**

Orientierende Untersuchung für den Rahmenplan Feldmark/Havkenscheid, hier: „Wohnen an der Feldmark“. Bochum

**STADT BOCHUM, 2012B:**

Orientierende Untersuchung für den Rahmenplan Feldmark/Havkenscheid, hier: „Wohnen am Havkenscheider Park“. Bochum

**STADT BOCHUM (Hg.), 2012:**

Klimaanpassungskonzept Bochum (erstellt durch: *Klima Consulting (K.RUB)*, Geographisches Institut der Ruhr-Universität Bochum in Abstimmung mit der Projektgruppe Klimaanpassung der Stadt Bochum)

**STADT BOCHUM, 2013:**

Orientierende Untersuchung für den Rahmenplan Feldmark/Havkenscheid, hier: „Wohnen im Havkenscheider Tal“. Bochum

**STADT BOCHUM (Hg.), 2013:**

Kommunales Handlungs- und Controllingkonzept zur Klimaanpassung in Bochum (erstellt durch: *Klima Consulting (K.RUB)*, Geographisches Institut der Ruhr-Universität Bochum in Abstimmung mit der Projektgruppe Klimaanpassung der Stadt Bochum)

**STADT BOCHUM, 2019:**

Geoportal „Klimaanpassungskonzept, Klimafunktionskarten und Planungshinweise“ [<https://geoportal.bochum.de/mapapps/resources/apps/klimaanpassungskonzept/index.html?lang=de>]

**STADT BOCHUM, 2019:**

Bebauungsplan Nr. 900 - Ostpark / Feldmark - (Stand 28.06.2019). Bochum

**STADT BOCHUM, 2019:**

Bebauungsplan Nr. 900 - Ostpark / Feldmark - Textliche Festsetzungen, Kennzeichnungen, Hinweise (Stand 30.06.2019). Bochum

**STADT BOCHUM, 2019:**

Bebauungsplan Nr. 900 - Ostpark / Feldmark - Begründung (Bearbeitungsstand 30.06.2019). Bochum

**STADT BOCHUM, 2019:**

Bebauungsplan Nr. 900 „Ostpark / Feldmark“ - Gutachten zum Verkehrslärm (20.06.2019). Bochum



## Gesetze und Verordnungen

### **BAUGB, 2017:**

Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634).

### **BBodSCHG, 2017:**

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten - Bundesbodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 3 Absatz 3 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. S. 3465) geändert worden ist.

### **BIMSCHG, 2017:**

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, und ähnliche Vorgänge. Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist.

### **12. BIMSCHV (STÖRFALLVERORDNUNG), 2017:**

Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes. Störfall-Verordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. März 2017 (BGBl. I S. 483), die zuletzt durch Artikel 1a der Verordnung vom 8. Dezember 2017 (BGBl. I S. 3882) geändert worden ist.

### **16. BIMSCHV, 2014:**

Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Verkehrslärmschutzverordnung (Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

### **BNATSCHG, 2019:**

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) - Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist.

### **DIN 18005-1, 2002:**

Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. (Hg. Normenausschuss Bauwesen NABau im Deutschen Institut für Normung e.V.) Berlin

### **DSCHG NRW, 2018:**

Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler im Lande Nordrhein-Westfalen (Denkmalschutzgesetz). Stand 19.01.2018



**LNATSchG NRW, 2017:**

Gesetz zum Schutz der Natur in Nordrhein-Westfalen und zur Änderung anderer Vorschriften (Landesnaturenschutzgesetz) vom 15. November 2016.

**LWG, 2016:**

Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen - Landeswassergesetz. In Kraft getreten am 08. Juli 2016

**UVPG, 2017:**

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 14b des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist.

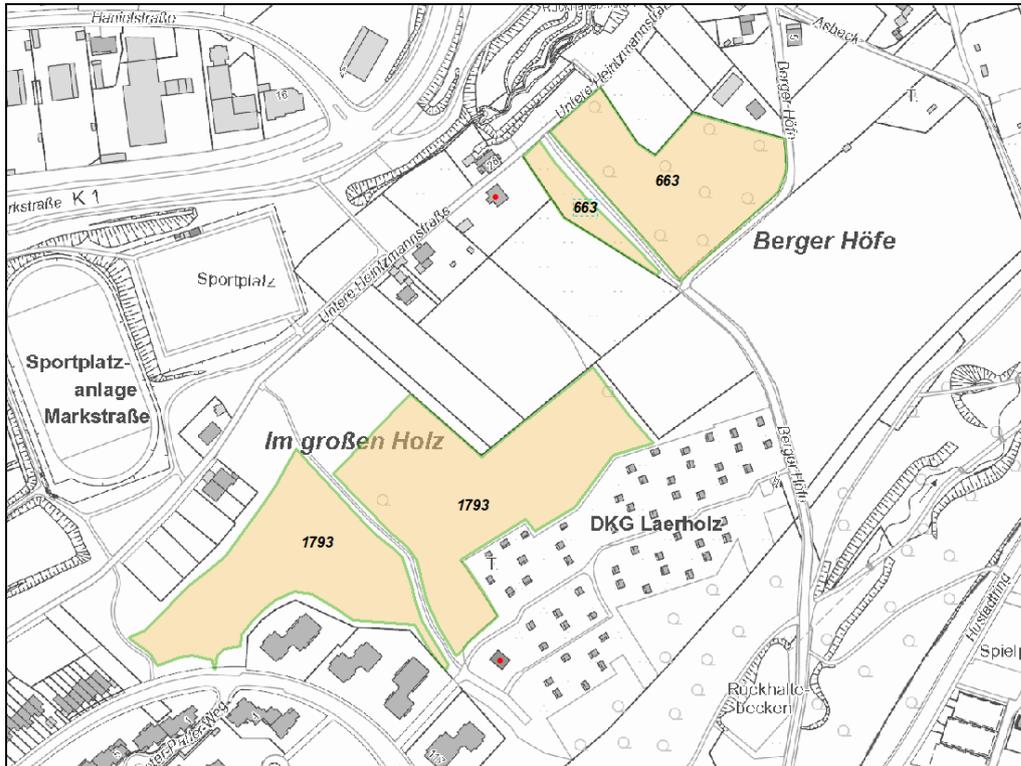
## Anlagen

### Lage der Ökokontoflächen

**Abb. 10: Ökokontofläche Sonnige Höhe (Langendreer)**



**Abb. 11: Ökokontofläche Laerheide (Laer)**



**Abb. 12: Ökokontofläche Ehem. Autokino Wattenscheid (Sevinghausen)**

