

# Begründung

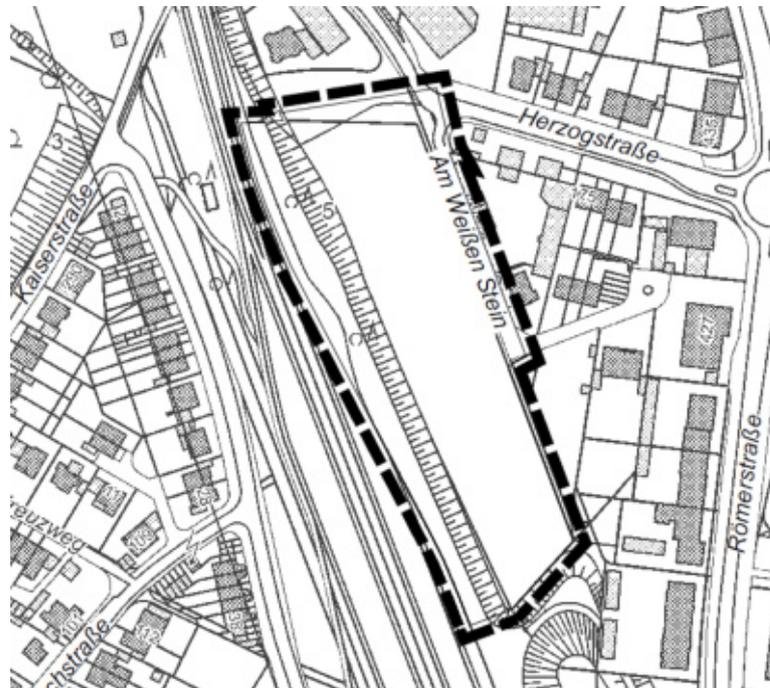
mit

## Umweltbericht

zum

**Bebauungsplan Nr. 1246 -Vierlinden- „Am Weißen Stein“**

**für einen Bereich zwischen dem Grundstück einer Tischlerei im Norden, der Wohnbebauung „Am Weißen Stein“ im Osten, den rückwärtigen Grenzen der Wohnbebauung Römerstraße im Süden sowie der Güterbahnstrecke im Westen**



**Stand:** Satzungsbeschluss gemäß § 10 Abs. 1 BauGB, 07.04.2020

Planverfasser:



Zur Pumpstation 1  
42781 Haan

Investor:



Wilhelmstraße 98  
44649 Herne

Stadt Duisburg:



Amt für Stadtentwicklung  
und Projektmanagement  
Friedrich-Albert-Lange-Platz 7  
47051 Duisburg

# ZUSAMMENGEHÖRIGKEITSBESCHEINIGUNG

Diese Begründung gehört zum

**Bebauungsplan Nr. 1246 -Vierlinden- „Am Weißen Stein“**

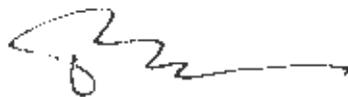
Die Verfahrensvermerke auf dem Plan gelten auch für diese Begründung.

Die Übernahme der Absichtsbegründung als Entscheidungsbegründung im Sinne des § 9 (8) Baugesetzbuch wurde am 15.06.2020 vom Rat der Stadt beschlossen.

Duisburg, den 5.5.2020

Der Oberbürgermeister

Im Auftrag



**Trappmann**

# Inhaltsverzeichnis

## Teil A: Begründung

<b>1</b>	<b>Anlass der Planung</b> .....	<b>5</b>
1.1	Anlass und Ziele der Planung .....	5
1.2	Erfordernis zur Aufstellung eines Bebauungsplans .....	5
1.3	Wesentliche Auswirkungen der Planung .....	5
<b>2</b>	<b>Situationsbeschreibung</b> .....	<b>8</b>
2.1	Lage und Größe des Plangebiets .....	8
2.2	Gebietsbeschreibung .....	9
2.3	Stadträumliche Einbindung .....	10
2.4	Infrastruktur .....	10
<b>3</b>	<b>Vorgaben und Bindungen</b> .....	<b>11</b>
3.1	Landesentwicklungsplan .....	11
3.2	Regionalplan / Gebietsentwicklungsplan .....	11
3.3	Flächennutzungsplan .....	12
3.4	Geltendes Planungsrecht .....	13
3.5	Bauordnungsrecht .....	13
3.6	Fachplanungen und Konzepte .....	14
3.6.1	Stadtentwicklungsstrategie Duisburg2027 .....	14
3.6.2	Handlungskonzept „Wohnvision Duisburg“ .....	14
3.6.3	Luftreinhalteplan .....	14
3.7	Grünflächenkonzepte .....	14
3.7.1	Landschaftsplan/Landschaftsschutzgebiet .....	14
3.7.2	Grünordnungs- und Freiraumentwicklungskonzept .....	15
3.7.3	Biotopverbundkonzept der Stadt Duisburg .....	15
3.8	Restriktionen und Bindungen .....	15
3.8.1	Artenschutz .....	15
3.8.2	Flora-Fauna-Habitat (FFH)-Vorprüfung .....	16
3.8.3	Erschütterungen .....	16
3.8.4	Hochwasserrisikogebiet .....	16
3.8.5	Boden .....	17
3.8.6	Altablagerungen .....	18
3.8.7	Geruchsimmissionen .....	18
3.9	Kampfmittel .....	18
3.10	Gender Mainstreaming .....	19
<b>4</b>	<b>Städtebauliches Konzept</b> .....	<b>20</b>
4.1	Bebauungskonzept und beabsichtigte Nutzungen .....	20
4.2	Erschließung und ruhender Verkehr .....	21
4.3	Grün- und Freiflächenkonzept .....	22

4.4	Wasser- und Energieversorgung / Telekommunikation .....	22
4.5	Entsorgung .....	22
<b>5</b>	<b>Festsetzungen des Bebauungsplans .....</b>	<b>23</b>
5.1	Grenze des räumlichen Geltungsbereichs .....	23
5.2	Art der baulichen Nutzung .....	23
5.3	Maß der baulichen Nutzung.....	24
5.4	Nebenanlagen .....	28
5.5	Stellplätze, Garagen, Carports und Tiefgaragen .....	28
5.6	Beschränkung der Zahl der Wohnungen.....	29
5.7	Geh-, Fahr- und Leitungsrechte .....	29
5.8	Verkehrsflächen.....	29
5.9	Private Grünfläche .....	29
5.10	Grünordnerische Festsetzungen.....	30
5.10.1	Begrünung von Dachflächen von Hauptgebäuden, Garagen- und Carports .....	30
5.10.2	Begrünung von Tiefgaragen.....	30
5.10.3	Fläche für das Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen .....	31
<b>6</b>	<b>Immissionsschutz.....</b>	<b>31</b>
6.1	Straßenverkehrs- und Schienenverkehrslärm .....	32
6.2	Gewerbelärm .....	33
6.3	Schallschutzmaßnahmen (Schutz vor Verkehrsräuschen) .....	33
6.4	Schallschutzmaßnahmen (Schutz vor Gewerbelärm) .....	36
6.5	Außenwohnbereiche.....	36
6.6	Einwirkungen des Planvorhabens auf die Umgebung .....	37
6.7	Gesamtbewertung .....	37
<b>7</b>	<b>Örtliche Bauvorschriften.....</b>	<b>37</b>
<b>8</b>	<b>Nachrichtliche Übernahmen und Kennzeichnungen.....</b>	<b>40</b>
8.1	Hinweise.....	40
<b>9</b>	<b>Zusammenfassung des Umweltberichtes.....</b>	<b>40</b>
<b>10</b>	<b>Bodenordnerische Maßnahmen .....</b>	<b>42</b>
<b>11</b>	<b>Flächenbilanz.....</b>	<b>42</b>
<b>12</b>	<b>Kosten .....</b>	<b>42</b>
<b>13</b>	<b>Gutachten.....</b>	<b>42</b>
<b>14</b>	<b>Darstellung des Bauleitplanverfahrens und Abwägungsprozesses .....</b>	<b>43</b>
14.1	Darstellung des Verfahrensablaufes .....	43
14.2	Zusammenfassung der Ergebnisse der Beteiligungen .....	44

14.2.1	Frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange .....	44
14.2.2	Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit .....	45
14.2.3	Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange.....	45
14.2.4	Öffentliche Auslegung .....	46
14.3	Anpassungen aufgrund der Beteiligungen .....	47

<b>Teil B:</b>	<b>Umweltbericht.....</b>	<b>48</b>
----------------	---------------------------	-----------

## **Teil A: BEGRÜNDUNG**

### **1 Anlass der Planung**

#### **1.1 Anlass und Ziele der Planung**

Das Plangebiet wurde in der Vergangenheit durch die Bahn als gewerbliche Fläche genutzt. Die aktive Nutzung des Plangebiets wurde bereits im Jahr 1983 aufgegeben und die vorhandenen Gebäude im Jahr 1998 abgerissen. Die Fläche liegt seitdem brach. Aufgrund der Lage zwischen einem Bahndamm und zum Teil gewerblichen Nutzungen an der Straße „Am Weißen Stein“ ist eine soziale Kontrolle der Fläche nur bedingt gewährleistet. Diese Situation führt zunehmend zu einer Vermüllung des Plangebiets sowie zu städtebaulichen Missständen. Die Fläche wurde mit Bescheid des Eisenbahnbundesamtes vom 12.07.2018 von Bahnbetriebszwecken freigestellt.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 1246 -Vierlinden- „Am Weißen Stein“ wird das Ziel verfolgt, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine Revitalisierung des ehemaligen Bahnstandorts zu schaffen. Die Projektentwicklungsgesellschaft dreigrund development „Wohnen Am Weißen Stein“ GmbH beabsichtigt, besagte Flächen einer wohnbaulichen Entwicklung zuzuführen. Somit wird benötigter Wohnraum in Form von Einfamilienhäusern und Geschosswohnungsbau im Stadtbezirk Walsum mit der Planung geschaffen und die städtebaulichen Missstände im Plangebiet werden behoben.

Im Sinne der Verminderung des Freiflächenverbrauchs wird aktives Brachflächenrecycling betrieben. Damit wird gleichzeitig ein Beitrag zur städtebaulichen Entwicklung des Ortsteils geleistet. Die bereits begonnene Entwicklung benachbarter Flächen an der Römerstraße für das Wohnen wird fortgesetzt und positive Stadtentwicklungsprozesse werden gestärkt.

Aufgrund der räumlichen Nähe zum zentralen Versorgungsbereich Vierlinden, der eine entsprechende Infrastrukturausstattung vorhält, kann durch die Wohnbauentwicklung vorhandene Infrastruktur genutzt und gestärkt werden.

#### **1.2 Erfordernis zur Aufstellung eines Bebauungsplans**

Die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 1246 -Vierlinden- „Am Weißen Stein“ ist erforderlich, um die planungsrechtlichen Rahmenbedingungen für eine wohnbauliche Entwicklung zu schaffen.

#### **1.3 Wesentliche Auswirkungen der Planung**

Gemäß § 1 Abs. 5 Baugesetzbuch (BauGB) sollen Bauleitpläne eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung, die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen miteinander in Einklang bringen und eine dem Wohl der Allgemeinheit dienende sozialgerechte Bodennutzung gewährleisten. Sie sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung, zu fördern sowie die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln.

Durch die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 1246 -Vierlinden- „Am Weißen Stein“ wird eine seit geraumer Zeit brachliegende Fläche zugunsten einer wohnbaulichen Entwicklung in Anspruch genommen. Durch die wohnbauliche Entwicklung der Flächen kann vorhandene Infrastruktur genutzt und die vorhandene Wohnnutzung in dieser Umgebung gestärkt werden. Somit wird den Zielen des § 1 Abs. 5 BauGB, „Berücksichtigung der Wohnbedürfnisse“,

sowie des § 1a Abs. 2 BauGB, „sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden“, Rechnung getragen.

Durch die Planung werden brachliegende zentrale Flächen wieder einer adäquaten Nutzung zugeführt. Außerdem werden städtebauliche Missstände behoben. Weiterhin werden verunreinigte Böden teilweise entfernt. In Teilen gehen aber auch Grünflächen verloren. Der Versiegelungsgrad erhöht sich gegenüber dem heutigen Zustand und der Verkehr in der unmittelbaren Umgebung wird aufgrund der künftigen Wohnnutzung in einem wohngebietstypischen Maß zunehmen. Die geplante Wohnbebauung rückt an gewerbliche Nutzungen (Schreinerei im Norden, Reifenhandel und Kfz-Werkstatt im Osten) heran. Hierdurch entstehen Lärmkonflikte an den Fassaden der im nordöstlichen Plangebiet möglichen Bebauung. Neben den Konflikten aufgrund von Gewerbelärm können auch Konflikte aufgrund von Verkehrslärm durch die an das Plangebiet angrenzende Güterbahnstrecke entstehen. Zu berücksichtigen ist weiterhin, dass das gesamte Plangebiet innerhalb eines Hochwasserrisikogebietes (HQ500 – niedrige Hochwasserwahrscheinlichkeit, HQ100 – mittlere Hochwasserwahrscheinlichkeit bei Versagen der Deicheinrichtung) liegt. Durch die nahe gelegene Güterbahntrasse kann es zu Erschütterungen im Plangebiet kommen. Aufgrund einer in 200 m Entfernung vorhandenen Kläranlage kann es zu Geruchsimmissionen kommen. Darüber hinaus können Auswirkungen durch belastete Böden entstehen. Auswirkungen aufgrund der genannten Konflikte werden soweit vorhanden in die Abwägung zum Bebauungsplan eingestellt.

Um die wesentlichen Auswirkungen der Planung auf die Schutzgüter beurteilen zu können, wurden Gutachten zu den Themen Artenschutz, Flora-Fauna-Habitat (FFH)-Gebiet, Erschütterung, Schallimmissionen, Geruch und Boden erstellt. In den Gutachten werden Maßnahmen vorgeschlagen, die zur Minderung oder zur Vermeidung von erheblichen Auswirkungen beitragen:

- Laut Artenschutzgutachten sind Zeiträume für die Rodung von Gehölzen, Hecken und Gebüsch zu berücksichtigen. Es ist eine ökologische Baubegleitung der Rodungs- und Abbrucharbeiten einzurichten. Randbereiche und Gehölzränder sind vor Baubeginn zu kontrollieren, dabei aufgefundene Tiere sind zu bergen und fachgerecht zu versorgen sowie eine Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) vorzunehmen, vorsorglich sind Habitatplätze für Zauneidechsen auf dem Wall einzurichten.
- Laut FFH – Vorprüfung sind durch die Planung keine Beeinträchtigungen des in der Nähe gelegenen Natura2000 – Gebietes (Rheinaue Walsum, Vogelschutzgebiet „Untere Niederrhein“) erkennbar.
- Das Erschütterungsgutachten gibt Aufschluss darüber, wie dicht die Bebauung an die noch genutzten Schienentrasse heranreichen darf, ohne dass es zu negativen Erschütterungswirkungen innerhalb des Gebäudes kommt. Es werden Empfehlungen genannt für einen Bereich zwischen 25 m und 32 m Entfernung von den Bahngleisen. Diese Bereiche werden im Bebauungsplan nachrichtlich übernommen und gekennzeichnet.
- Im Schallschutzgutachten wird die Notwendigkeit von aktiven und passiven Schallschutzmaßnahmen im Plangebiet ermittelt. Es werden Schalldämmmaße von Außenbauteilen als Maßnahme zur Einhaltung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse berechnet sowie aktive Schallschutzmaßnahmen berechnet und festgesetzt. Es werden zudem Beurteilungsgrundlagen für die Außenwohnbereiche erarbeitet und Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor Gewerbelärm empfohlen und festgesetzt.
- Ein Gutachten zu möglichen Geruchsimmissionen der Kläranlage Vierlinden, die sich 200 m nördlich vom Plangebiet befindet, stellt fest, dass die zulässigen Immissionswerte von 10 % der Jahresstunden mit Geruch für Wohn- und Mischgebiete eingehalten werden und somit keine Maßnahmen erforderlich sind.
- In einem Bodengutachten werden Aussagen über die vorhandene Belastung der Böden mit Altlasten und über den Umgang mit den belasteten Böden getroffen. Weiter-

hin werden Angaben über die hydraulische Leitfähigkeit bzw. der Versickerungsfähigkeit der Böden gemacht.

Gemäß § 30 Abs. 2 Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) NRW gilt die Beseitigung von durch Sukzession oder Pflege entstandenen Biotopen oder Veränderungen des Landschaftsbildes auf Flächen, die in der Vergangenheit rechtmäßig baulich oder für verkehrliche Zwecke genutzt waren, bei Aufnahme einer neuen oder Wiederaufnahme der ehemaligen Nutzung nicht als Eingriff in die Natur und Landschaft (Natur auf Zeit). Diese Flächen sind dementsprechend nicht kompensationspflichtig. Voraussetzung für die Einordnung der Flächen als Natur auf Zeit ist, dass die Nutzung auch baurechtlich genehmigt war.

Entscheidend für den Entfall der Kompensationspflicht ist, ob eine planungsrechtliche Grundlage der Nutzung besteht oder die Nutzung bereits vor Einführung der Kompensationspflicht im Jahre 1970 bestand. Als gewidmete Bahnanlage bestand seitens der Bahn das Recht, die Plangebietsfläche für Zwecke der Bahn zu nutzen. Weiterhin bestand die Nutzung bereits seit den 1930er Jahren, so dass beide Voraussetzungen erfüllt sind. Die dort in den letzten Jahren entstandenen Sukzessionsgehölze sind als Natur auf Zeit im Sinne des LNatSchG zu bewerten. Ein ökologischer Ausgleich und die Erstellung eines landschaftspflegerischen Begleitplans werden im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens Nr. 1246 -Vierlinden- „Am Weißen Stein“ entfallen.

## 2 Situationsbeschreibung

### 2.1 Lage und Größe des Plangebiets

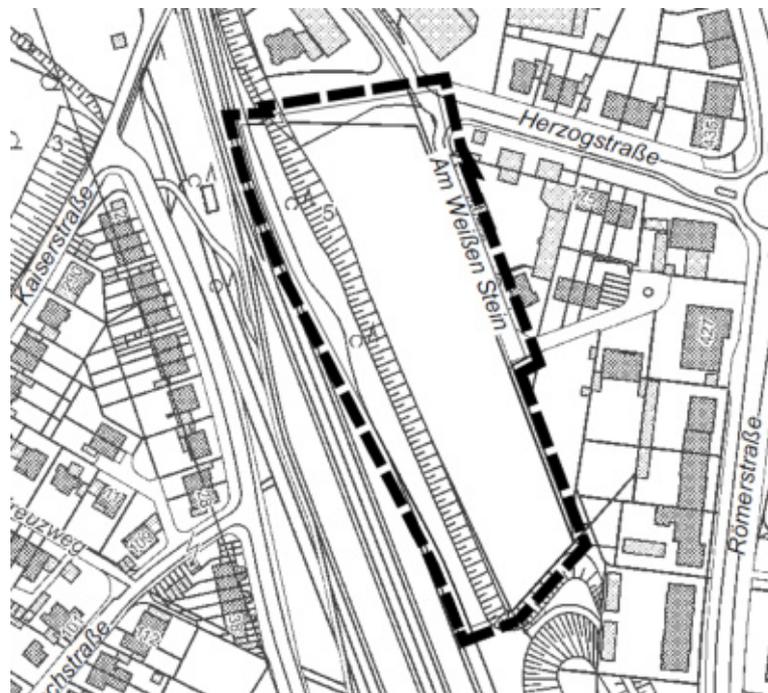
Das Plangebiet befindet sich im nördlichen Teil der Stadt Duisburg, am nordwestlichen Rand des Ortsteils Vierlinden, im Stadtbezirk Walsum, etwa 15 Kilometer von der Duisburger Innenstadt entfernt. Nördlich der Herzogstraße grenzt der Ortsteil Overbruch an das Plangebiet an.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans umfasst rund 18.500 m<sup>2</sup> und beinhaltet die Flurstücke: 159, 341 sowie teilweise die Flurstücke 242, 339, 344 der Gemarkung Walsum, Flur 11. Darüber hinaus liegen die Flurstücke 383 und 920 aus Flur 10 teilweise innerhalb des Geltungsbereichs.

Der Ortsteil Vierlinden und das Plangebiet sind über die nahegelegene Autobahnanschlussstelle Dinslaken-West der Bundesautobahn 59, an das überregionale Verkehrsnetz angebunden.

Das Plangebiet wird von folgenden Straßen und topografischen Begebenheiten begrenzt:

- |            |   |
|------------|---|
| Im Norden: | durch das Grundstück einer Tischlerei   |
| Im Osten:  | durch die Wohnbebauung „Am Weißen Stein“ und das Grundstück eines Reifenhandels mit Kfz-Werkstatt |
| Im Süden:  | durch private Grundstücksflächen der Bebauung Römerstraße   |
| Im Westen: | durch eine Güterbahnstrecke   |



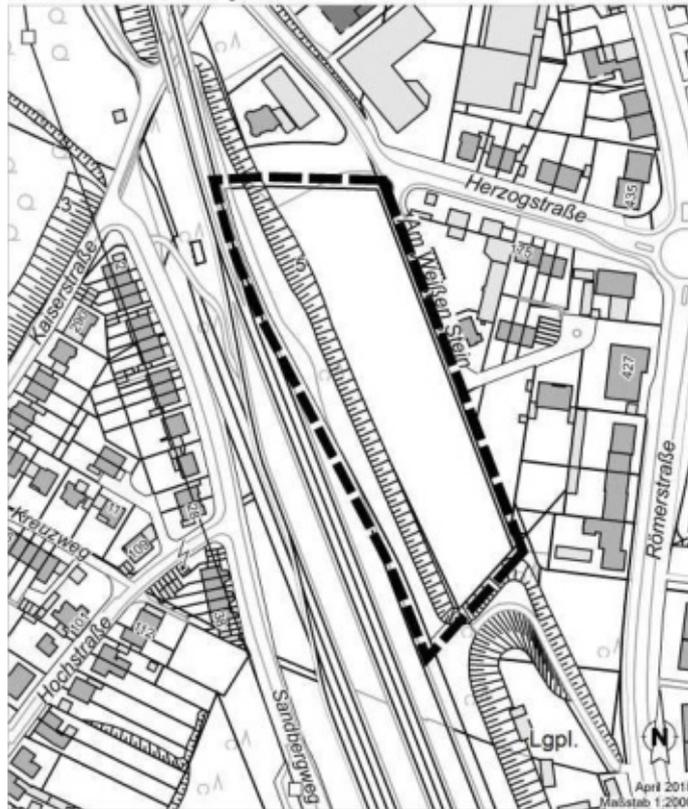
**Abb. 1: Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 1246 -Vierlinden- „Am Weißen Stein“, © Geobasisdaten: Stadt Duisburg, Amt für Bodenordnung, Geomanagement und Kataster**

Der Geltungsbereich ist gegenüber dem Aufstellungsbeschluss zur Einleitung des Bauleitplanverfahrens an der nördlichen und der östlichen Grenze angepasst worden:

Der Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan wurde am 01.10.2018 mit einem Geltungsbereich gefasst, der nur den Grundstücksbereich des Investors mit einbezog. Im Verlauf

fe der Bearbeitung wurde das nördlich angrenzende städtische Grundstück (Flurstück 339) in Teilen an den nördlich angrenzenden Nachbarn (Eigentümer des Flurstücks 338) und an den Investor des vorliegenden Planvorhabens verkauft. Da die Flächen städtebaulich sinnvoll in den Bebauungsplan mit einbezogen werden können wurde der Geltungsbereich um die zusätzlich erworbene Fläche erweitert. Zusätzlich wurde die Fläche der bestehenden öffentlichen Erschließungsstraße „Am Weißen Stein“ teilweise in den Geltungsbereich mit einbezogen, um die Erschließung des Plangebiets sowie einen einheitlichen Ausbau der Straße als verkehrsberuhigter Bereich zu sichern. Die Ausweitung des Geltungsbereichs hat der Rat der Stadt mit der Drucksache (DS) 19-1056 am 25.11.2019 beschlossen.

Der ursprüngliche Geltungsbereich ist der unten abgebildeten Karte zu entnehmen.



**Abb. 2: Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 1246 -Vierlinden- „Am Weißen Stein“, Aufstellungsbeschluss 2018,  
© Geobasisdaten: Stadt Duisburg, Amt für Bodenordnung, Geomanagement und Kataster**

## 2.2 Gebietsbeschreibung

Die Plangebietsfläche obliegt derzeit keiner Nutzung. Im westlichen Teil befindet sich eine Böschung für die angrenzenden, ca. 4,50 m bis 5,00 m höher gelegenen, Bahnanlagen. Insbesondere der südliche Bereich des Plangebiets stellte sich bis vor Kurzem als mit Ruderalgewächsen zugewachsene Fläche dar. Inzwischen wurde die Fläche gerodet. Der nördliche Teil ist durch eine Betonplatte fast vollständig versiegelt.

Das Plangebiet war seit den 1930er Jahren durch bahneigene Nutzungen geprägt. Zu den ehemaligen Nutzungen gehörten ein Lagerplatz, Werkhallen, Garagen und eine Tankstelle. Im Bereich auf dem Bahndamm befanden sich eine Laderampe, eine Dieseltankstelle und ein Schutzbunker für ein bis zwei Personen. Zeitweise wurden ein Holz- und ein Betonwerk betrieben. Bis heute befinden sich Reste der Bebauung (Betonbodenplatten) im Plangebiet. Mit Bescheid des Eisenbahnbundesamtes vom 12.07.2018 wurde die Fläche von den Betriebszwecken der Bahn freigestellt.

### 2.3 Stadträumliche Einbindung

Die stadträumlichen Strukturen im Westen des Plangebiets werden durch die Güterbahnstrecke Oberhausen–Hamborn–Wesel geprägt. Die Bahnstrecke liegt gegenüber dem Plangebiet deutlich erhöht. Westlich grenzt das Plangebiet daher an eine bewachsene Böschung.

Im weiteren Verlauf, jenseits der Bahngleise, verlaufen zwei Hochspannungsfreileitungen (220 kV/380 KV) in einem Abstand von ca. 70 m bis 90 m zum Plangebiet.

Östlich des Plangebiets verläuft die Straße „Am Weißen Stein“, auf der gegenüberliegenden Straßenseite befinden sich ein Grundstück mit Garagen und eine gewerbliche Nutzung (Reifenservice und Kfz-Werkstatt). Im weiteren Verlauf der Stichstraße „Am Weißen Stein“ schließt eine Einfamilienhausbebauung an.

Der angrenzende Bereich südöstlich des Plangebiets, entlang der Römerstraße, ist überwiegend durch Geschosswohnungsbau geprägt. Auf dem südlich angrenzenden Grundstück wurde kürzlich ein Garagenhof für ein fünfgeschossiges neues Wohngebäude an der Römerstraße errichtet. Die ursprüngliche Rampe zum Bahndamm wurde in diesem Zuge entfernt.

### 2.4 Infrastruktur

Das Plangebiet ist über die Straße „Am Weißen Stein“ im Norden an die Herzogstraße und in deren weiterem Verlauf an die Römerstraße angebunden. Die Römerstraße stellt eine wichtige Hauptverbindung in Nord-Süd-Richtung dar. Über die Herzogstraße ist im Osten die Anschlussstelle Dinslaken-West der Bundesautobahn 59 in ca. 1,5 km Entfernung erreichbar. Darüber hinaus besteht hier in Richtung Norden auch Anschluss an die Bundesstraße 8 (Willy-Brandt-Straße) und Richtung Süden an die Landesstraße 1 (Friedrich-Ebert-Straße).

Buslinien im Bereich des Plangebiets verkehren über die Kaiserstraße sowie die Römerstraße und sind fußläufig in ca. 5 Minuten zu erreichen. Anschluss an den Bahnhof Dinslaken, rund 4 km nordwestlich des Plangebiets, besteht über die Haltestelle „Am Gerrikshof“ rund 300 m nordwestlich des Plangebiets (Buslinie 915). Am Bahnhof Dinslaken verkehren die Züge RB 35, RE 19 und RE 5 in Richtung Oberhausen bzw. Duisburg sowie in Richtung Wesel. Rund 300 m nordwestlich des Plangebiets befindet sich die Haltestelle „Am Weißen Stein“; angefahren wird diese von den Buslinien 905/906. Über die Schnellbuslinie SB40 erfährt das Plangebiet eine direkte Anbindung an den Duisburger Hauptbahnhof.

Das Nahversorgungszentrum Vierlinden befindet sich rund 700 m südöstlich des Plangebiets. Hier befinden sich Einkaufsmöglichkeiten, Dienstleistungseinrichtungen und Gastronomiebetriebe sowie der Franz-Lenze-Platz auf dem regelmäßig ein Wochenmarkt stattfindet.

Weiterhin befinden sich zwei Schulen im Einzugsbereich des Plangebiets. Östlich der Römerstraße befindet sich die Alfred-Adler-Förderschule mit dem Förderschwerpunkt „emotionale und soziale Entwicklung“ in der Franz-Lenze-Straße. Südlich der Herzogstraße befindet sich die Don-Bosco-Grundschule. Es handelt sich hierbei um eine dreizügige Grundschule mit offenem Ganztags.

Neben den Schulen liegen zwei Kindergärten nahe dem Plangebiet. Ca. 400 m östlich befindet sich die katholische Kindertageseinrichtung Herz-Jesu. Ferner befinden sich zwei evangelische Kindertagesstätten (Kita) in der Umgebung des Plangebiets Kita Schmiedegasse (ca. 1,1 km südöstlich) und Kita Dorfwichel (ca. 1,2 km südwestlich). Drei weitere Kindergärten und Kindertagesstätten sind im Umkreis von ca. 1,0 Kilometer vorhanden. Das Familienzentrum Vierlinden befindet sich in ca. 1,5 km Entfernung östlich des Plangebiets.

### 3 Vorgaben und Bindungen

#### 3.1 Landesentwicklungsplan

Der Landesentwicklungsplan NRW (LEP NRW) formuliert Grundsätze zum Umgang mit bestehenden Hochspannungsfreileitungen (Leitungen ab 220 kV). Nach Punkt 8.2-3 soll demnach bei der Ausweisung von neuen Baugebieten zu Trassen von Hochspannungsfreileitungen nach Möglichkeit ein Abstand von mindestens 400 m zu schutzwürdigen Nutzungen, wie Wohnnutzungen, eingehalten werden. Diese Grundsatzregelung dient dem vorbeugenden Gesundheitsschutz und wurde pauschal für alle Hochspannungsfreileitungen ab 220 kV eingeführt.

Als Grundsatz der Raumordnung ist der Grundsatz Punkt 8.2-3 im Rahmen der Bauleitplanung in der Abwägungsentscheidung zu berücksichtigen.

Bei der Umsetzung der geplanten Wohnbebauung wird der durch den Betreiber vorgegebene Schutzstreifen ausreichend berücksichtigt. Bei 380 kV-Leitungen beträgt dieser in der Regel 40 m zu beiden Seiten der Trasse, bei 220 kV Leitungen 20-25 m. Diese Abstandsregelung entspricht auch dem Abstandserlass NRW<sup>1</sup>. Mit einem geplanten Abstand von 70 – 90 m wird der seitens des Leitungsbetreibers vorgegebene Schutzstreifen von 40 m durch die geplante Bebauung berücksichtigt bzw. deutlich überschritten.

#### 3.2 Regionalplan / Gebietsentwicklungsplan



Abb. 3: Regionalplan (GEP 99), Quelle: Bezirksregierung Düsseldorf

Die innerhalb des Plangebiets gelegenen Flächen sowie die angrenzenden Bereiche sind im Regionalplan für den Regierungsbezirk Düsseldorf aus dem Jahr 1999 (GEP 99) überwiegend als allgemeiner Siedlungsbereich (ASB) dargestellt. Die angrenzenden Bahnflächen sind als Schienenwege dargestellt. Ein Teil der Bahnflächen liegt innerhalb des Geltungsbereiches.

<sup>1</sup> Anlage 4 zum Runderlass v. 06.06.2007

Das Land NRW hat dem Regionalverband Ruhr (RVR) die Staatliche Regionalplanung als hoheitliche Aufgabe zugewiesen. Derzeit läuft das Verfahren zur Neuaufstellung des Regionalplans für das Gebiet des RVR. Seit dem Erarbeitungsbeschluss für den Regionalplan Ruhr am 06.07.2018 zur Einleitung des förmlichen Beteiligungsverfahrens sind die in Aufstellung befindlichen Ziele der Raumordnung in der Abwägungsentscheidung zu berücksichtigen. Zu den Zielen und Grundsätzen der Regionalplanung gehören Aussagen zu den Themen 1) Siedlungsentwicklung, 2) Freiraumentwicklung 3) Kulturlandschaftsentwicklung, 4) Klimaschutz und Klimaanpassung, 5) Energieversorgung allgemein, 6) Allgemeine Verkehrsinfrastruktur, 7) Militärische Einrichtungen.

Seit April 2018 liegt ein aktueller Bearbeitungsstand der Öffentlichkeit vor. Dieser Entwurf dient als Grundlage für die Einleitung des förmlichen Beteiligungsverfahrens. Seit dem Erarbeitungsbeschluss für den Regionalplan Ruhr am 06.07.2018 sind die in Aufstellung befindlichen Ziele der Raumordnung in der Abwägungsentscheidung zu berücksichtigen.

Der bisherige Regionalplan der Bezirksregierung Düsseldorf gilt bis zum Inkrafttreten des einheitlichen Regionalplans für das Ruhrgebiet weiter fort.

### 3.3 Flächennutzungsplan

Im wirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Duisburg aus dem Jahr 2004 ist der östliche Teil des Planbereichs, wie auch die nördlich angrenzende Fläche, als nutzungsbeschränktes Gewerbegebiet (GEe) dargestellt. Im westlich Teil des Geltungsbereichs ist eine Fläche für Bahnanlagen (violett) dargestellt. Zudem verläuft durch das Plangebiet die Umgrenzung des räumlichen Geltungsbereichs des Landschaftsplans (grün dargestellte Linie). Jenseits der Bahnfläche befindet sich die Kennzeichnung für eine Hochspannungsfreileitung und eine geplante Richtfunkstrecke. Die unmittelbar östlich angrenzenden Flächen sind als Mischgebiet dargestellt. Westlich des Plangebiets befinden sich weitere Flächen für Bahnanlagen.

Im nördlichen Bereich des Plangebiets zeigt die Darstellung des Flächennutzungsplans eine überörtliche Hauptverkehrsstraße, die unter der Bahntrasse hindurchführt.

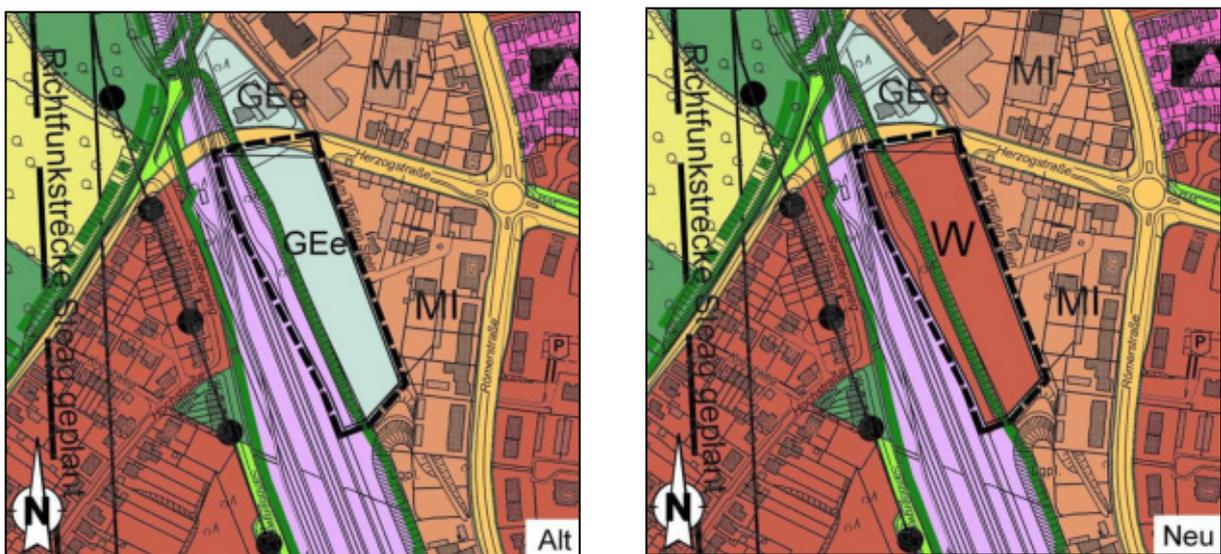


Abb. 4: Wirksamer Flächennutzungsplan und wirksamer Flächennutzungsplan mit Änderung Nr. 1.26 –Vierlinden- in Wohnbaufläche, Quelle: Stadt Duisburg

Gemäß § 8 Abs. 2 BauGB ist ein Bebauungsplan aus dem wirksamen Flächennutzungsplan zu entwickeln. Die Darstellungen des wirksamen Flächennutzungsplans lassen diese Entwicklung derzeit jedoch nicht zu. Daher wird gemäß § 8 Abs. 3 BauGB die Änderung des

Flächennutzungsplans, zu Gunsten einer Wohnbaufläche (W), im Verfahren Nr. 1.26 -Vierlinden- parallel durchgeführt.

Der Flächennutzungsplan der Stadt Duisburg befindet sich zurzeit in der Neuaufstellung. Im Flächennutzungsplanvorentwurf (Stand: November 2016) ist das Plangebiet als gemischte Baufläche (MI/MD) dargestellt. Westlich des Plangebiets befindet eine Fläche für Bahnanlagen“. Die Fläche für Bahnanlagen verlagert sich gegenüber dem Stand des geltenden Flächennutzungsplans in Richtung Westen und ist deutlich kleiner dargestellt. Der Flächennutzungsplanentwurf ist nicht parzellenscharf. Abweichend zum wirksamen Flächennutzungsplan ist zudem beabsichtigt, die nördlich des Plangebiets dargestellte überörtliche Hauptverkehrsstraße künftig nicht mehr darzustellen. Die Straße entspricht nicht mehr den heutigen planerischen Vorstellungen. Flächen, die kleiner als 2 ha sind, werden nur in Ausnahmefällen dargestellt (Entfeinerung). Die beabsichtigte Entwicklung des ca. 1,6 ha großen Plangebiets würde daher der Planungsabsicht des in Aufstellung befindlichen Flächennutzungsplans entsprechen. Der neue gesamtstädtische Flächennutzungsplan hat derzeit den Stand der frühzeitigen Beteiligung und ist noch nicht wirksam.

### **3.4 Geltendes Planungsrecht**

Das Plangebiet liegt nicht im Geltungsbereich eines rechtskräftigen Bebauungsplans. Die planungsrechtliche Zulässigkeit von Vorhaben erfolgt auf Grundlage des § 35 BauGB. Direkt an das Plangebiet grenzen keine rechtskräftigen Bebauungspläne an.

Das Plangebiet liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 801 I -Walsum-. Der Aufstellungsbeschluss wurde im Jahre 2003 mit dem Ziel der langfristigen städtebaulichen Ordnung des Gebiets gefasst. Das Verfahren wurde, aufgrund der sich in der Zwischenzeit vollzogenen Entwicklungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans, nicht weiterverfolgt.

Darüber hinaus liegt das Plangebiet innerhalb des Geltungsbereichs des sich im Verfahren befindlichen Bebauungsplans Nr. 1111 -Vierlinden- „Römerstraße“. Der Bebauungsplan wurde als einfacher Bebauungsplan gem. § 9 Abs. 2a i.V. mit § 30 Abs. 3 und § 13 BauGB aufgestellt. Die Beurteilungsmaßstäbe bleiben über die geplanten Festsetzungen hinaus die §§ 34 und 35 BauGB. Der Aufstellungsbeschluss wurde im Jahre 2009 mit dem Ziel der städtebaulichen Ordnung des Gebiets, in Bezug auf die bestehenden und künftigen Nutzungen, gefasst. Die Aufstellung des Bebauungsplans soll insbesondere zum Erhalt und zur Entwicklung des zentralen Versorgungsbereichs „Franz-Lenze-Platz“ in Duisburg-Walsum beitragen. Die Zielsetzung des Bebauungsplans Nr. 1111 -Vierlinden- wird durch die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 1246 -Vierlinden- „Am Weißen Stein“ aufgenommen, da dieser aufgrund der beabsichtigten Festsetzung der Art der baulichen Nutzung (Allgemeines Wohngebiet), eine negative Beeinflussung des zentralen Versorgungsbereichs planungsrechtlich ausschließt.

Zur planungsrechtlichen Umsetzung der geplanten wohnbaulichen Entwicklung ist die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 1246 -Vierlinden- „Am Weißen Stein“ erforderlich.

### **3.5 Bauordnungsrecht**

Gemäß § 6 Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (BauO NRW) löst der im Westen des Plangebiets verlaufende Bahndamm mit dem darauf geplanten Lärmschutzwall eine Abstandsfläche mit dem Mindestmaß von 3 m aus. Das Einhalten der Abstandsfläche ist im Baugenehmigungsverfahren nachzuweisen. Für den Fall, dass der angrenzende Wall sich nicht im Eigentum des Eigentümers des jeweiligen angrenzenden Grundstücks befindet, ist eine Grunddienstbarkeit für die Abstandsfläche auf dem betroffenen angrenzenden Grundstück einzutragen.

## **3.6 Fachplanungen und Konzepte**

### **3.6.1 Stadtentwicklungsstrategie Duisburg2027**

Zur Vorbereitung der Neuaufstellung des Flächennutzungsplans wurden zur Zielfindung der künftigen Flächenentwicklung Strategiekonzepte für einzelne Teilräume entwickelt. In der integrierten Karte für den „Teilraum-Nord“ der teilräumlichen Strategiekonzepte ist das Plangebiet als Siedlungsraum – Wohnen dargestellt. Nördlich des Plangebiets, im Verlauf der Herzogstraße befindet sich eine zu sichernde Grünverbindung. Weiter nördlich des Plangebiets sieht das Strategiekonzept eine neue Grünverbindung vor.

Die geplante Wohnbauliche Entwicklung entspricht der Zielsetzung des Strategiekonzepts. Die nördlich dargestellte zu sichernde Grünverbindung entspricht nicht mehr der planerischen Zielsetzung der Stadt Duisburg, da der hier ursprünglich geplante Straßenverlauf (Verlängerung der Herzogstraße) nicht weiterverfolgt wird.

### **3.6.2 Handlungskonzept „Wohnvision Duisburg“**

In dem Handlungskonzept „Wohnvision Duisburg“ aus dem Jahr 2010 werden Zielsetzungen für die Stadtentwicklung bis zum Jahr 2027 formuliert. Demnach besteht in Duisburg in allen Stadtteilen ein Bedarf an zusätzlichem Wohnraum. Unter anderem wird die Zielsetzung der Schaffung und Erhaltung von hochwertigen Wohnlagen in allen Stadtbezirken sowie des Angebots an attraktivem bezahlbarem Wohnraum für alle Bevölkerungsgruppen formuliert. Dieser 2010 formulierte Bedarf hat nicht an Gültigkeit verloren.

Der vorliegende Bebauungsplan liefert einen Beitrag zur Deckung des Bedarfs an neuem Wohnraum im Stadtbezirk Walsum und trägt insofern der Zielsetzung des Handlungskonzepts Rechnung.

### **3.6.3 Luftreinhalteplan**

Das Plangebiet liegt innerhalb des im Luftreinhalteplan Ruhrgebiet 2011 – Teilplan West in der Fassung vom 15.06.2015 ausgewiesenen Luftreinhalteplangebiets, jedoch nicht innerhalb einer ausgewiesenen Umweltzone. Somit gelten in diesem Bereich nicht die verstärkten Anforderungen an eine Umweltzone. Im Rahmen der Bauleitplanung ist dennoch grundsätzlich das Ziel zu nennen, dass Wohngebiete verstärkt an Fernheiz- und Sammelheizanlagen angeschlossen werden, bzw. dass fossile Brennstoffe vermieden werden sollen. Bauliche Strukturen mit unzureichenden Lüftungsbedingungen sind zu vermeiden.

Der vorliegende Bebauungsplan ermöglicht eine überwiegend aufgelockerte Bebauungsstruktur, so dass eine ausreichende Durchlüftung gewährleistet werden kann. Die Grundstücke innerhalb des vorliegenden Bebauungsplans sollen an einzelne Bauherren vermarktet werden. Der Investor beabsichtigt die Grundstücke ohne „Anschlusszwang“ an Fernheiz- und Sammelheizanlagen zu vermarkten. Grundsätzlich werden jedoch durch die Festsetzungen im Bebauungsplan die Möglichkeiten zur Nutzung alternativer Energieformen, wie z.B. Solarenergie, geschaffen.

## **3.7 Grünflächenkonzepte**

### **3.7.1 Landschaftsplan/Landschaftsschutzgebiet**

Ein schmaler Streifen des Plangebiets liegt im Westen innerhalb des Geltungsbereichs des Landschaftsplans der Stadt Duisburg. Laut der Entwicklungskarte ist das Entwicklungsziel dieser Fläche, die Erhaltung der in der Bauleitplanung vorgegebenen Funktion zur Erfüllung öffentlicher Aufgaben, in diesem Falle der Erhaltung der hier befindlichen Fläche für Bahnanlagen. In der Festsetzungskarte werden keine Festsetzungen getroffen.

Der durch den Bebauungsplan Nr. 1246 -Vierlinden- „Am Weißen Stein“ in Anspruch genommene Teil der Bahnfläche wurde in der Vergangenheit gewerblich genutzt und liegt heute brach. Mit Bescheid des Eisenbahnbundesamtes vom 12.07.2018 wurde die Fläche von den Betriebszwecken der Bahn freigestellt. Die Ziele des Landschaftsplans die das Plangebiet tangieren, treten in diesem Bereich zurück.

### **3.7.2 Grünordnungs- und Freiraumentwicklungskonzept**

Gemäß Grünordnungs- und Freiraumkonzept der Stadt Duisburg wird der nördliche Grenzbereich des Geltungsbereichs von einer Grünverbindung tangiert. Der gesamte übrige Teil des Plangebiets wird nicht mit Gründarstellungen belegt.

Der Grünordnungs- und Freiraumentwicklungskonzept geht noch von einem Weiterbau der Herzogstraße in Richtung Westen und einem Bahndurchstich oberhalb des Plangebiets aus. Diese Planung wird jedoch nicht weiterverfolgt, die für den Straßenbau benötigten Grundstücke wurden in diesem Bereich verkauft. Somit ist die Darstellung eines begleitenden Grünzugs in diesem Bereich hinfällig.

### **3.7.3 Biotopverbundkonzept der Stadt Duisburg**

In dem Biotopverbundkonzept – Duisburg Nord aus dem Jahre 2005 werden für das Plangebiet verschiedene Entwicklungsziele und Erhaltungsmaßnahmen vorgeschlagen: Siedlungsbereich aus ökologischer Sicht mit Nachverdichtungsausschluss, Entwicklung und Pflege von Ruderalgesellschaften, Erhaltung und Pflege von Grünanlagen sowie von Kleingehölzen und Erhalt des linearen Grünstreifens auf dem Bahndamm.

Die Festsetzungen des Bebauungsplans sehen für den Bereich des neu geschaffenen Bahndamms eine private Grünfläche vor. Die vorgesehene Nachverdichtung ist hier entgegen den Entwicklungszielen auch aus ökologischen Gründen zielführend, da mit der Flächenentwicklung eine Aufbereitung der vorliegenden belasteten Böden erfolgt und sich somit ein positiver Effekt für den Wirkungspfad Boden – Grundwasser ergibt.

## **3.8 Restriktionen und Bindungen**

### **3.8.1 Artenschutz**

Im Rahmen einer artenschutzrechtlichen Prüfung der Stufe 1 wurden faunistische Erfassungen für die Tiergruppen Säugetiere, Amphibien und Reptilien und Vögel durchgeführt.

Durch Begehungen konnte im Plangebiet nachgewiesen werden, dass keine Hinweise auf einen Besatz an Fledermausquartieren vorhanden sind. Für einige Vogel- und Fledermausarten können Teile des Plangebietes jedoch eine Bedeutung als Jagdhabitat haben. Die Inanspruchnahme von Nahrungs- und Jagdgebieten unterliegt jedoch nur dann dem Verbot des § 44 Abs. 1 BNatSchG, wenn dadurch die Funktion einer Fortpflanzungs- oder Ruhestätte vollständig entfällt. Die Jagdhabitats der in Betracht kommenden Arten sind deutlich größer als die beplante Fläche. Darüber hinaus stehen im Umfeld vergleichbare Angebote zur Verfügung. Essenzielle Habitatbestandteile sind daher nicht beeinträchtigt.

Um artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG im Zuge der Aufstellung und Umsetzung des Bebauungsplans Nr. 1246 -Vierlinden- „Am Weißen Stein“ auszuschließen, sind laut Artenschutzgutachten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen vorzunehmen. Im Bebauungsplan wird ein Hinweis auf das Artenschutzgutachten aufgenommen.

Zu den in der Artenschutzprüfung konzipierten Maßnahmen gehören die Beschränkung der Rodungsarbeiten aller Bäume und Gehölze einschließlich Hecken und Gebüsch auf einen

Zeitraum vom 01.10. eines Jahres bis zum 28./29.02. des Folgejahres, Kontrolle der Randbereiche vor Baubeginn auf potenzielle Vorkommen von Bodenbrütern, ökologische Baubegleitung der Rodungs- und Abbrucharbeiten, Kontrolle des Stollens auf Besatz, Bergung aufgefundener Tiere und deren fachgerechte Versorgung sowie Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) und die vorsorgliche Einrichtung von Habitatplätzen für Zauneidechsen auf dem Wall.

### **3.8.2 Flora-Fauna-Habitat (FFH)-Vorprüfung**

Nach den Regelungen des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) sind Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebietes zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen.

Das Naturschutzgebiet Rheinaue Walsum (DE-4406-301) liegt in einem Rheinbogen zwischen den Siedlungsbereichen von Dinslaken und den nördlichen Stadtteilen von Duisburg im Osten und dem Flusslauf im Westen. Das Gebiet ist ca. 521 ha groß. Es befindet sich in ca. 110 m Entfernung vom Plangebiet auf der westlichen Seite jenseits des Bahndamms.

Im Rahmen einer FFH-Vorprüfung wurde geklärt, ob die Möglichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung des FFH-Gebietes Rheinaue Walsum besteht. Dazu wurden Art, Intensität, räumliche Reichweite und Dauer des Auftretens der projektspezifischen Wirkfaktoren abgeschätzt und hinsichtlich erheblicher Beeinträchtigungen beurteilt.

Zusammenfassend wurde festgestellt, dass durch den Bebauungsplan Nr. 1246 keine erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes Rheinaue Walsum hervorgerufen werden. Veränderungen oder Störungen, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen, sind nicht zu erwarten.

### **3.8.3 Erschütterungen**

Aufgrund der im Westen des Plangebiets direkt angrenzenden Güterbahntrasse kann es im Plangebiet zu Erschütterungen kommen. Um eine negative Beeinträchtigung der künftigen Bebauung durch Erschütterungen auszuschließen wurde ein Erschütterungsgutachten erstellt, in dem die Auswirkungen durch den Bahnverkehr auf das Plangebiet untersucht wurden.

Der Gutachter kommt zu dem Ergebnis, dass an den Plangebäuden in einem Mindestabstand von 25 m zu den Bahngleisen die Anhaltswerte für die Erschütterungsimmissionen nach DIN 4150-2 für Wohngebäude sowie die in Anlehnung an die 24. Bundesimmissionschutzverordnung (BlmSchV) formulierten Anforderungen an die sekundären Luftschalldimissionen in den Plangebäuden eingehalten werden, sofern Deckeneigenfrequenzen unterhalb von 20 Hertz (Hz) bei Betondecken und 25 Hz bei Holzbalkendecken vermieden werden. Ab einem Abstand von 30 m zum Gleis bei Betondecken, bzw. 32,5 m bei Holzbalkendecken ergeben sich keine weiteren Anforderungen an die Deckeneigenfrequenzen.

Um eine Beeinträchtigung der geplanten Wohnhäuser durch Erschütterungen zu vermeiden, wird die Fläche innerhalb derer besondere bauliche Vorkehrungen hinsichtlich der Decken zu treffen sind (25 m bis 32,5 m Gleisabstand), im Bebauungsplan nachrichtlich gekennzeichnet. Auf die Anforderungen gemäß dem Erschütterungsgutachten wird hingewiesen.

### **3.8.4 Hochwasserrisikogebiet**

Das Plangebiet liegt in keinem nach § 76 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in Verbindung mit § 83 Landeswassergesetz (LWG) ordnungsbehördlich festgesetzten oder vorläufig gesicher-

ten Überschwemmungsgebiet, jedoch liegt das gesamte Plangebiet innerhalb der Überschwemmungsflächen eines seltenen Hochwasserereignisses des Rheins (HQ 500) und für den Fall, dass vorhandene Hochwasserschutzanlagen versagen ebenso innerhalb der Überschwemmungsflächen eines mittleren Hochwasserereignisses des Rheins (HQ 100).

Gemäß § 78b WHG ist in Baugebieten und Bauleitplänen insbesondere der Schutz von Leben und Gesundheit und die Vermeidung erheblicher Sachschäden in der Abwägung nach § 1 Abs. 6 Nr. 12 BauGB zu berücksichtigen.

Von der Bezirksregierung Düsseldorf wurden Hochwasserrisikokarten ausgearbeitet und auf der Internetseite des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen zur Verfügung gestellt. Hier sind unter anderem Informationen für die Aufstellung von Verhaltensregeln bei Hochwasser sowie Maßnahmen zum Objektschutz und zur baulichen Vorsorge verfügbar.

Laut Grundsatz 2.11-5 des in der Aufstellung befindlichen Regionalplans soll in potenziellen Überflutungsbereichen und Extremhochwasserbereichen bei allen Planungen und Maßnahmen das Überflutungsrisiko berücksichtigt werden. In hochwassergefährdeten Bereichen sollen aufgrund des potenziellen hohen Schadenspotentials auf hochwasserangepasste Nutzungen und Bauweisen hingewirkt werden.)

In den Bebauungsplan wird ein Hinweis zum vorsorgenden Objektschutz aufgenommen, so dass bei der Planung entsprechende Vorsorge getroffen werden kann. Zusätzlich wird das Hochwasserrisikogebiet nachrichtlich (textlich) innerhalb des Bebauungsplans gekennzeichnet. Das Geländenniveau des Plangebiets wird aufgrund der Erschließungsplanung bzw. der erforderlichen Ableitung des Abwassers neu festgesetzt und gegenüber dem heutigen Niveau um ca. 0,60 bis 0,80 m (ca. 0,20 m – 0,40 m Bodenabtrag und 1,00 m Bodenauftrag) erhöht.

### **3.8.5 Boden**

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde ein Bodengutachten für das Plangebiet erarbeitet. Demnach ist der oberflächennahe Untergrund im Plangebiet von anthropogenen Auffüllungen, die im Durchschnitt eine Mächtigkeit von weniger als 1 m betragen, geprägt. Das inhomogen zusammengesetzte Auffüllmaterial setzt sich aus umgelagertem Boden mit Beimengungen von Bergematerialien, Aschen, Schlacken und Bauschuttresten sowie nebensächlich Resten von Feuerfeststeinen (Schamotte) zusammen. Größere Mächtigkeiten der Auffüllung finden sich nur in einem ehemaligen Wasserbecken, im Bereich einer Grube eines ehemaligen Öltanks und im Bereich des Bahndamms.

Als oberstes geogenes Schichtglied folgen die schluffigen Fein- und Mittelsande des Quartärs, die sog. Hochflutlehme und -sande. Diese werden unterlagert von den sandig-kiesigen Ablagerungen der quartären Nieder- und Mittelterrasse des Rheins

Die quartären Terrassensedimente des Rheins bilden das regionalbedeutsame oberflächennahe, gut durchlässige Grundwasserstockwerk. Die Mächtigkeit des Grundwasserleiters beträgt in etwa 14 m und der Grundwasserflurabstand liegt bei ca. 6,3 m. Die Grundwasserfließrichtung ist nach West-Südwest auf den Vorfluter Rhein gerichtet.

Unterhalb der Auffüllungen (0 bis max. 0,7 m) stehen feinsandige Schluffschichten mit geringen Mächtigkeiten bis max. 1 m an. In Versickerungsversuchen wurde ein Durchlässigkeitskoeffizient von  $k_r = 1,4 \cdot 10^{-5}$  festgestellt. Aufgrund der Durchlässigkeit und des Grundwasserflurabstandes kann der Boden innerhalb der sandigen Schichten, die ab 2 m unter Geländeoberkante (GOK) anstehen, als versickerungsfähig klassifiziert werden. Somit ist die Versickerung von Regenwasser beispielsweise über Rigolen möglich.

### **3.8.6 Altablagerungen**

Bei dem Plangebiet handelt es sich um eine ehemals zu Bahnbetriebszwecken genutzte Fläche. Im Kataster über altlastenverdächtige Flächen und Altlasten der Stadt Duisburg sind zwei Altlastenstandorte (AS) mit den Bezeichnungen AS 1518 und AS 1584, zu diesem Gebiet verzeichnet. Darüber hinaus ist eine Altlastenablagerung (AA) mit der Ziffer AA 0085 verzeichnet.

Der Altlastenverdacht begründet sich aus der ehemaligen Nutzung. Zu den ehemaligen Nutzungen gehörten eine Betriebsfläche mit Werkstätten und Lagerhallen, Selbstbetankungsanlagen, Schlammgrube mit Ölabscheider, eine Trafostation und ein Wasserbecken im Bereich des AS 1584. Die Bahnbetriebliche Nutzung erfolgte von 1910 bis 1983.

Der Bereich des Altlastenstandortes AS 1518 befand sich überwiegend auf der alten Ladestraße (Bahndamm). Hier befand sich eine Bebauung mit einem Magazin, einem Personenschutzbunker und einem Dieseltank. Noch heute befinden sich hier Reste der Oberflächenbefestigung.

Es handelt sich bei der als Altablagerung vermerkten Fläche AA 0085 um Abgrabungen sowie um Aufhaldungen die vermutlich u.a. mit technologischen Substraten verfüllt bzw. aus technologischen Substraten errichtet wurden. Die aktuell durchgeführten Untergrundaufschlüsse gaben jedoch keinen Hinweis auf eine Ablagerung oder Aufschüttung.

In den durch ein Gutachterbüro vorgenommenen Bodenuntersuchungen konnte festgestellt werden, dass vereinzelt erhöhte Gehalte an Schadstoffen auftreten, dass jedoch die Prüfwerte der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) für Wohngebiete und für Kinderspielflächen überwiegend eingehalten werden. Insgesamt wurden keine Hinweise auf das Vorliegen signifikanter Untergrundverunreinigungen durch die Vornutzung vorgefunden. Die orientierend herangezogenen Prüfwerte der BBodSchV für Wohngebiete werden nur vereinzelt überschritten. Hinsichtlich der zukünftigen Wohnnutzung kann dennoch ein Risiko über den Wirkungspfad Boden-Mensch im Sinne eines vorsorgenden Bodenschutzes nicht völlig ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund wird in dem Gutachten als Maßnahme, die einen direkten Kontakt mit dem Boden unterbindet, vorgeschlagen, dass in den Wohn- und Vorgartenflächen 1 m verunreinigungsfreier kulturfähiger Boden aufzubringen ist.

### **3.8.7 Geruchsimmissionen**

Circa 200 m nördlich vom Plangebiet befindet sich die Kläranlage Vierlinden, es ist daher nicht ausgeschlossen, dass Geruchsemissionen auf das Plangebiet einwirken. In der Kläranlage werden nahezu ausschließlich häusliche Abwässer gereinigt. Zur Beurteilung der Geruchsimmissionen im Plangebiet wurde von einem Fachgutachter ein Gutachten erstellt.

Im Ergebnis ist im Plangebiet aufgrund der Entfernung zwischen Kläranlage und geplanter Bebauung nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen. Die zulässigen Immissionswerte der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) von 10 % der Jahresstunden mit Geruch für Wohn- und Mischgebiete werden eingehalten. Das Einhalten des Immissionswertes der GIRL von 10 % der Jahresstunden mit Gerüchen für Wohngebiete bedeutet, dass an bis zu 876 Stunden pro Jahr Gerüche wahrgenommen werden dürfen. Maßnahmen sind somit im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens Nr. 1246 -Vierlinden- „Am Weißen Stein“ nicht erforderlich.

### **3.9 Kampfmittel**

Die Auswertung der Luftbilder aus den Jahren 1939 bis 1945 des Kampfmittelbeseitigungsdienstes der Bezirksregierung Düsseldorf ergab keine konkreten Hinweise auf das Vorhandensein von Kampfmitteln. Für den ausgewerteten Bereich liegen aber Hinweise auf ver-

mehrte Bodenkampfhandlungen und Bombenabwürfe vor. Die Bezirksregierung empfiehlt daher, noch vor Baubeginn, die Fläche geophysikalisch untersuchen zu lassen. Ein entsprechender Hinweis wurde in den Bebauungsplan aufgenommen.

### **3.10 Gender Mainstreaming**

Als öffentlicher Belang ist Gender Mainstreaming gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 3 BauGB in der Bauleitplanung zu berücksichtigen. Unter dem Begriff Gender Mainstreaming wird das Geschlecht als gesellschaftliche Strukturierungskategorie betrachtet. Die sich hieraus ergebenden spezifischen Lebenssituationen mit unterschiedlichen Bedürfnissen sollen „chancengleich“ behandelt werden. Ziel ist es, Chancengleichheit in der Stadtentwicklung und Städtebaupolitik herzustellen, so dass Räume gleichberechtigt durch Mädchen und Jungen, Jugendliche, Frauen und Männer genutzt werden und eine gleichberechtigte Teilhabe an ihnen besteht.

Ziel für die Stadtplanung ist es, durch Gender Mainstreaming einen Qualitätsgewinn für die Gebrauchsfähigkeit städtischer Räume, höhere Alltagstauglichkeit und Effektivität der Planung zu erreichen. Gender Mainstreaming muss im jeweiligen Planungskontext betrachtet werden.

Eine geschlechtersensible Bauleitplanung bezieht sich u.a. auf die Aspekte Vereinbarkeit von Erwerbs- und Versorgungstätigkeit, Mobilität, Freiraumangebot, Wohnen, Sicherheit, Partizipation und Repräsentanz.

Durch die Entwicklung eines Wohngebiets an dem vorliegenden Standort, werden Bereiche, die derzeit relativ versteckt gelegen sind und sich somit einer sozialen Kontrolle teilweise entziehen, wieder zugänglich gemacht und neu belebt. Die städtebauliche Konzeption für das geplante Wohngebiet soll einen nutzerfreundlichen Städtebau u.a. hinsichtlich der Orientierung der Baukörper, ihrer Zugänge und Stellplätze vorsehen. Die öffentlichen Verkehrsräume sollen barrierefrei ausgebildet, Wegebeziehungen offen und frei von Angsträumen gestaltet werden.

## 4 Städtebauliches Konzept

### 4.1 Baukonzept und beabsichtigte Nutzungen



**Abb. 5: Städtebauliches Konzept  
„Am Weißen Stein“  
Quelle: ISR 2019**

Das städtebauliche Konzept, das dem Bebauungsplan zugrunde liegt, sieht im Norden des Gebietes einen Geschosswohnungsbaukörper mit zwei bis drei Vollgeschossen vor, der den Auftakt der Bebauung bildet und die Eingangssituation im Norden prägt. Für das gesamte übrige Plangebiet sind Einfamilienhäuser als Einzel-, Doppel- oder Reihenhäuser vorgesehen.

Die im Westen des Plangebiets befindliche Böschung zu den Gleisanlagen mit einer absoluten Höhe von rund 4,50 m wird für die geplante wohnbauliche Nutzung neu modelliert. Sie wird abgegraben und etwas weiter westlich in einem Neigungswinkel von ca. 33,5 Grad neu angelegt. Die vorhandene Böschung wird damit nach Westen verschoben und zusätzlich um ca. 2,00 m erhöht. Unter Berücksichtigung des Bodenauftrags im Plangebiet ergibt sich eine neue Böschungshöhe von insgesamt ca. 6,00 m. Dieses Vorgehen dient dazu, einen Beitrag zur Ausgestaltung eines städtebaulich verträglichen, aktiven Schallschutzes zu leisten sowie die wohnbaulich nutzbare Fläche zu vergrößern.

Das als Grundlage für den vorliegenden Bebauungsplan dienende städtebauliche Konzept erschließt das Plangebiet aus Richtung Nord-Osten über die Herzogstraße und die bestehende Straße „Am weißen Stein“. Hierzu wird die vorhandene Erschließungsstraße „Am Weißen Stein“ nach Süden verlängert. In dem städtebaulichen Konzept sind insgesamt ca. 40 bis 45 Wohneinheiten vorgesehen, davon rd. 26 Wohneinheiten in Einfamilienhäusern.

Die Ausrichtung der Baukörper erfolgt überwiegend in „Nord-Süd“-Richtung. Dies führt zu einer guten Belichtung der Gebäude. Die Gartenbereiche der an die Stichstraßen angeschlossenen Häuser werden aufgrund der Gebäudestellung überwiegend nach Süden und vereinzelt nach Norden oder Westen orientiert. Auf der Nordseite der Stichstraßen werden primär freistehende Häuser mit einem großzügigeren Gartenbereich positioniert. Bewusst wird eine Reihenhausezeile und ein Doppelhaus zu der Erschließungsstraße im Osten des

Plangebiets orientiert, um einerseits die Gärten an dieser Stelle nach Westen auszurichten und um andererseits eine städtebaulich sinnvolle Bildung von Raumkanten entlang der Haupteerschließungsstraße zu ermöglichen.

#### **4.2 Erschließung und ruhender Verkehr**

Das Plangebiet wird von der bestehenden öffentlichen Straße „Am Weißen Stein“ erschlossen und befindet sich zwischen dieser Straße und einem Bahndamm. Die Straße „Am Weißen Stein“ zweigt im Norden von der Herzogstraße ab, die eine Verbindung zwischen der Römerstraße und der Kaiserstraße herstellt und eine verkehrliche Verteilungsfunktion für das Gebiet besitzt. Die Römerstraße verläuft in Nord-Süd-Richtung und ist eine Haupteerschließungsachse mit Verbindungsfunktion zwischen den Ortsteilen.

Die Straße „Am Weißen Stein“ endet im Bestand in einer Sackgasse und ist nicht in Gänze ausgebaut. Im Zuge der Umsetzung der neuen wohnbaulichen Entwicklung wird ein vollständiger Ausbau zu einem verkehrsberuhigten Bereich erfolgen.

Im südlichen Teil des Plangebiets wird die Erschließung über eine 6,5 m breite Verlängerung der Straße „Am Weißen Stein“ in Richtung Süden erfolgen. Die Verlängerung erfolgt am östlichen Rand des Plangebiets und verläuft entlang eines städtischen Grundstückstreifens mit einem Abstand von rd. 2,0 m zu den vorhandenen angrenzenden Privatgärten. Im Süden endet die Planstraße in einer Wendeanlage die entsprechend der Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RAST) dimensioniert wurde. Ausgehend von der ausgebauten Bestandsstraße und der Planstraße erfolgt eine Erschließung der überwiegenden Anzahl der Wohneinheiten über kurze private Stichstraßen (weniger als 50 m Länge), die als Mischverkehrsflächen ausgebaut werden.

Das städtebauliche Konzept geht von 26 öffentlichen Parkplätzen im Plangebiet aus. Diese sind überwiegend innerhalb der öffentlichen Erschließungsstraße sowie in zwei kleinen Parkplatzgruppen mit 7 bzw. 8 Querparkständen im Norden und Süden des Plangebiets bedarfsgerecht vorgesehen. Darüber hinaus sind im städtebaulichen Konzept auch innerhalb der privaten Erschließungsstraßen öffentlich anfahrbare Stellplätze vorgesehen, um den erwarteten öffentlichen Parkraumbedarf decken zu können. Ausgangspunkt bei der Ermittlung der benötigten Anzahl der öffentlichen Parkplätze war die Einrichtung von mindestens einem Besucherstellplatz je drei Wohneinheiten. Bei 40 bis 45 Wohneinheiten ergibt sich damit ein Bedarf von rund 15 Stellplätzen. Dieser Bedarf wird somit ausreichend gedeckt.

Die privaten Stellplätze der Einfamilienhausbebauung werden auf den privaten Grundstücken, in Form von Garagen und / oder Carports, untergebracht. Die Garagen werden mindestens 6,0 m von der erschließenden Straße zurückliegen, so dass noch ein weiterer (nicht eigenständig anfahrbarer, gefangener) Stellplatz in der Zufahrt entstehen kann. Die Stellplätze von Reihenmittelhäusern werden an die jeweilige Reihenhäusergruppe, ebenfalls mit einem Abstand von 6,0 m zur Straße für einen weiteren (nicht eigenständig anfahrbarer, gefangener) Stellplatz in der Zufahrt, seitlich angeordnet.

Die privaten Stellplätze des Geschosswohnungsbaus sind im städtebaulichen Konzept oberirdisch, auf der Nordseite des privaten Grundstücks vorgesehen (erschlossen von der Straße „Am Weißen Stein“). Mit dieser Anordnung wird eine Pufferzone zwischen dem nördlich angrenzenden gewerblichen genutzten Grundstück und der Wohnbebauung ermöglicht.

Derzeit wird die Straße „Am Weißen Stein“ lediglich von den direkten Anliegern angefahren. Weiterer Verkehr wird durch den Reifenhandel mit Kfz-Werkstatt im Kreuzungsbereich „Am Weißen Stein/Herzogstraße“ hervorgerufen. Auch künftig wird die Straße „Am Weißen Stein“ in einer Wendeanlage enden, so dass es ausschließlich Ziel- und Quellverkehr und keinen Durchgangsverkehr geben wird. Durch Umsetzung der Planung ergeben sich somit ausschließlich planbedingte und wohngebietstypische Zusatzverkehre. Das Verkehrsaufkommen

wird sich aufgrund der überwiegenden Einfamilienhausbebauung und der damit einhergehenden insgesamt geringen Anzahl an Wohneinheiten jedoch nur moderat erhöhen und vom umliegenden Verkehrsnetz aufgenommen und abgewickelt werden können.

Es ist aufgrund der nur geringen Zusatzverkehre ferner davon auszugehen, dass keine erheblichen Auswirkungen für die Umgebung durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen entstehen. Das vorliegende Schallschutzgutachten, in dem auch die Auswirkungen der planbedingten Zusatzverkehre auf die Umgebung untersucht wurden, (siehe Kapitel 6.6) bestätigt, dass durch die geplante Bebauung nur eine geringe Erhöhung (bis zu 0,9 dB(A) tagsüber und 1,5 dB(A) nachts) der Lärmpegelwerte in der Umgebung zu erwarten ist.

#### **4.3 Grün- und Freiflächenkonzept**

Private Freiraumstrukturen sind auf Grund der geringen Plangebietsgröße und der moderaten Anzahl der geplanten Wohneinheiten in erster Linie durch die gärtnerisch gestalteten Privatgärten der Einfamilienhausbebauung und die Gartenbereiche des Mehrfamilienhauses geplant.

Das städtebauliche Konzept sieht eine Begrünung der im Westen neu modellierten Böschung vor, die sich stadtgestalterisch als grünes Bauwerk an die geplante Bebauung und Hausgärten anschließt. Eine Nutzung der Böschung als Wegeverbindung oder zum Aufenthalt ist nicht möglich. Die Neigungswinkel der neuen Böschung werden mit rund 33,5 Grad zu steil für eine Begehung sein, so dass an dieser Stelle keine Anschlussmöglichkeit zu weiteren Grünanlagen im Süden des Plangebietes besteht. Zudem ist der Wall die Abschirmung zu den westlich direkt angrenzenden Bahngleisen. Es handelt sich damit um ein technisches Bauwerk, welches aus Sicherheitsaspekten und aufgrund hoher Schalleinwirkungen für den Aufenthalt ungeeignet ist. Südlich grenzt das Plangebiet an private Grundstücke, so dass auch hier keine Möglichkeit für eine Durchwegung zu weiteren Freiflächen besteht.

#### **4.4 Wasser- und Energieversorgung / Telekommunikation**

Für den Geltungsbereich des Bebauungsplans wird die Versorgung mit Wasser und Energie durch den Anschluss an die vorhandenen Netze erfolgen. Aufgrund der Ausrichtung der Gebäudekörper bestehen im Plangebiet gute Voraussetzungen für die Nutzung von Solarenergie. Da der Investor plant die Grundstücke ohne Anschlusszwang an Einzelbauherren zu verkaufen, ist eine gemeinschaftliche Nahwärmeeinrichtung nicht geplant.

Die Versorgung mit Leitungen zur Telekommunikation erfolgt über die Ausweitung des vorhandenen Netzes.

#### **4.5 Entsorgung**

##### Schmutzwasser

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans wird die Schmutzwasserentsorgung der Wohngebäude in den vorhandenen Mischwasserkanal in der Straße „Am Weißen Stein“ erfolgen. Die Schmutzwasserableitung erfolgt durch die Städtischen Wirtschaftsbetriebe in die Kläranlage Vierlinden.

##### Niederschlagswasser

Bei der Aufstellung des Bebauungsplans sind aus kommunal-abwassertechnischer Sicht die geänderten Rahmenbedingungen des neuen Landeswassergesetzes (LWG) zu beachten. Gemäß § 44 LWG ist Niederschlagswasser von Grundstücken, die nach dem 1. Januar 1996 erstmals bebaut, befestigt oder an die öffentliche Kanalisation angeschlossen werden, zu versickern, zu verrieseln oder ortsnah direkt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung

mit Schmutzwasser in ein Gewässer einzuleiten. Insofern gilt die Versickerungspflicht, soweit weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften oder wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen.

Das Plangebiet wurde in der Vergangenheit zu Betriebszwecken der Bahn genutzt. Teilweise standen auch Gebäude in dem Plangebiet. Es wird somit nicht zum ersten Mal bebaut, so dass keine Pflicht zur Versickerung gem. § 44 LWG vorliegt.

Der vorhandene Mischwasserkanal und die Kläranlage Vierlinden haben keine freien Kapazitäten für den Anschluss des Plangebiets. Aus diesem Grund wurden die Versickerungsmöglichkeiten in dem Plangebiet hinsichtlich der Bodenbeschaffenheit und Altlastensituation geprüft. Das Bodengutachten kommt zu dem Ergebnis, dass eine Versickerung in den ca. 2 m tief gelegenen Schichten über Rigolen möglich ist. Dementsprechend wurde ein Entwässerungskonzept erarbeitet, das die Ableitung des Regenwassers der privaten Grundstücke und der geplanten Verkehrsflächen in Rigolen berücksichtigt. Lediglich das in der bereits vorhandenen öffentlichen Straße „Am Weißen Stein“ anfallende Niederschlagswasser wird, wie im Bestand, dem Mischwasserkanal zugeführt.

### Abfall

Die Abfallentsorgung erfolgt über die öffentliche Erschließungsstraße „Am weißen Stein“ und deren neu geplante Verlängerung mit Wendeanlage. Die Anwohner der privaten Stichstraßen müssen dazu ihre beweglichen Abfallbehälter an der öffentlichen Straße zur Abholung bereitstellen. Im städtebaulichen Konzept und im Bebauungsplan wurde der Platzbedarf für Müllstandorte an den Straßenmündungen berücksichtigt.

## **5 Festsetzungen des Bebauungsplans**

### **5.1 Grenze des räumlichen Geltungsbereichs**

Der räumliche Geltungsbereich bezieht die Flächen ein, die gemäß der städtebaulichen Zielsetzung als neues Wohngebiet entwickelt werden und für die Erschließung benötigt werden. Teile des Bahndamms werden in den Geltungsbereich einbezogen, da durch die Planung eine Verlagerung des Damms nach Westen erfolgt und bisher von diesem eingenommenen Flächen dem Wohnungsbau zur Verfügung gestellt werden.

### **5.2 Art der baulichen Nutzung**

In der unmittelbaren Nähe des Standortes hat sich in den letzten Jahren zunehmend Wohnbebauung etabliert. Eine gemischte Nutzung herrscht kaum noch vor, da vorhandene Gewerbebetriebe aufgegeben wurden und stattdessen neue Wohngebäude entstanden sind. Mit dem jetzt vorliegenden planerischen Ziel zur Etablierung eines Allgemeinen Wohngebiets wird dem Umstand Rechnung getragen, dass sich eine gewerbliche Entwicklung des Standortes in der Vergangenheit nicht darstellen ließ. Durch die Entwicklung zum Wohnstandort kann die im Umfeld vorhandene Wohnnutzung hingegen gestärkt werden.

In Anlehnung an die bestehenden Wohnstrukturen im direkten Umfeld des Plangebiets sowie der durch die Planung verfolgten städtebaulichen Zielsetzung einer Wohnbauflächenentwicklung, werden die Flächen des Plangebiets als Allgemeines Wohngebiet (WA) nach § 4 Baunutzungsverordnung (BaunVO) festgesetzt. Gemäß § 1 Abs. 6 BaunVO wird festgesetzt, dass die nach § 4 Abs. 3 BaunVO ausnahmsweise zulässigen Gartenbaubetriebe und Tankstellen nicht zulässig sind. Der Ausschluss dieser Nutzungen erfolgt, da diese aufgrund ihres Flächenbedarfs, der Verkehrssteigerung und des Immissionsverhaltens nicht mit dem Planungsziel der wohnbaulichen Entwicklung und den im städtebaulichen Umfeld angrenzenden Wohnnutzungen vereinbar sind. Durch die zuvor genannten Einschränkungen wird

der Nutzungskatalog des § 4 BauNVO in einem zulässigen Maß begrenzt und der Gebietscharakter eines Allgemeinen Wohngebiets gewahrt.

### **5.3 Maß der baulichen Nutzung**

Das Maß der baulichen Nutzung wird über die Grundflächenzahl (GRZ), über die maximal zulässige Zahl der Vollgeschosse, die maximal zulässige Trauf- und Firsthöhe (TH max. und FH max.) und die maximale Gebäudehöhe (GH max.) in Metern über Normalhöhennull (NHN), die überbaubare Grundstücksfläche und die zulässige Bauweise festgesetzt. Durch diese Festsetzungen wird der Rahmen der baulichen Entwicklung im Plangebiet definiert.

Auf die Festsetzung einer Geschossflächenzahl (GFZ) wird verzichtet, da durch die getroffenen Festsetzungen zur GRZ und zur Geschossigkeit sowie zu den Gebäudehöhen das Maß der baulichen Nutzung, in Bezug auf den städtebaulichen Kontext, ausreichend definiert wird. Die Obergrenze der GFZ des § 17 BauNVO für Allgemeine Wohngebiete von 1,2 wird aufgrund des zulässigen Maßes von maximal zwei Vollgeschossen in den Allgemeinen Wohngebieten WA 2 - WA 3 nicht erreicht. Auch innerhalb des Baugebiets WA 1 wird trotz der Zulässigkeit von drei Vollgeschossen in Teilbereichen, die Obergrenze der GFZ eingehalten.

#### Grundflächenzahl (GRZ)

Die festgesetzte GRZ hält die in § 17 Abs. 1 BauNVO definierten Obergrenzen zur baulichen Nutzung ein. Im gesamten Plangebiet ist eine maximal zulässige GRZ von 0,4 festgesetzt. Dies erfolgt, um eine gute Ausnutzbarkeit von Grund und Boden zu ermöglichen und um einen positiven und nachhaltigen Umgang mit Flächen zu erzielen. Mit der Ausschöpfung der gem. § 17 BauNVO vorgegebenen Obergrenze für die Bestimmung des Maßes der baulichen Nutzung wird dem Ziel des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden im Sinne des § 1a Abs. 2 BauGB Rechnung getragen.

Ferner wird festgesetzt, dass die überbaubare Grundfläche im Plangebiet durch die Grundfläche der in § 19 Abs. 4 Satz 1 BauNVO bezeichneten Anlagen, sowie der an Gebäude angrenzenden Terrassen um bis zu 50% und somit bis zu einer Grundflächenzahl von 0,6 überschritten werden darf. An Gebäude angebaute Terrassen werden nach der herrschenden Rechtsauffassung als Bestandteil der Hauptanlage eingeordnet. Die daraus zu schließende Konsequenz schränkt jedoch die Ausnutzbarkeit im Plangebiet ein, was dem Anspruch an einen sparsamen Umgang mit Grund und Boden nicht gerecht wird. Die zulässige Überschreitung ermöglicht eine individuelle Ausgestaltung der Grundstücksflächen, gleichzeitig wird jedoch die städtebauliche Qualität im Plangebiet gewahrt.

Für das Allgemeine Wohngebiet WA 1 wird darüber hinaus festgesetzt, dass die Grundflächenzahl gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO durch Tiefgaragen und deren Zufahrten, inklusive der Einhausung von Zufahrten, bis zu einer GRZ von 0,8 überschritten werden darf. Durch diese Regelung soll grundsätzlich die Möglichkeit zur wirtschaftlichen Errichtung von Tiefgaragen im Bereich des geplanten Geschosswohnungsbaus geschaffen werden. Tiefgaragen sind ein geeignetes Mittel, um nicht überbaute Grundstücksflächen frei von ruhendem Verkehr gestalten zu können und um die Aufenthaltsqualität zu erhöhen. Die Errichtung von Tiefgaragen dient daher einer hochwertigen städtebaulichen Erscheinung. Nach derzeitigem Planungsstand sind keine Tiefgaragen innerhalb des Baugebiets WA 1 geplant. Durch die Festsetzung soll dennoch im Rahmen dieses Angebotsbebauungsplans die Möglichkeit gegeben werden, Tiefgaragen zu errichten.

### Anzahl der Vollgeschosse

Gemäß § 16 Abs. 4 BauNVO wird die Anzahl der Vollgeschosse in den Allgemeinen Wohngebieten WA 2 - WA 3 als Höchstmaß (II) festgesetzt. Innerhalb des WA 1 findet eine Differenzierung in den Geschossfestsetzungen (II und II-III) statt.

Durch die Festsetzung des Höchstmaßes wird dafür Sorge getragen, dass die geplanten Häuser sich in die Umgebung einfügen und eine harmonische Höhenentwicklung innerhalb des Geltungsbereichs entsteht. Die maximal zulässigen Geschossigkeiten werden so gewählt, dass im gesamten Bereich des WA 2 und WA 3 eine moderate Bebauungshöhe in Anlehnung an den bestehenden Wohnungsbau entlang der Straße „Am Weißen Stein“ und dem westlichen Teil der Herzogstraße entsteht. Den Auftakt der Siedlung, von der Herzogstraße aus, bildet ein Geschosswohnungsbaukörper. Dieser kennzeichnet den Gebietseingang, so dass hier eine Mindesthöhe von zwei Geschossen sinnvoll erscheint. Als Maximalhöhe werden für den geplanten Geschosswohnungsbau drei Vollgeschosse ohne weiteres Dachgeschoss festgesetzt. Dies entspricht den Maßen in der Umgebung und betont den Gebietseingang auf eine angemessene Art und Weise, ohne als Ausreißer in den Höhenstrukturen zu wirken.

### Höhe der baulichen Anlagen

Die Festsetzung von Gebäudehöhen erfolgt flankierend, da Geschosse unterschiedliche Höhen haben können und die BauO NRW 2018 mehrere „Nichtvollgeschosse“ übereinander zulässt, so dass die Anzahl der Vollgeschosse allein nicht die gewollte oder verträgliche städtebauliche Wirkung gewährleisten kann.

Um das Einfügen der Bebauung in den vorhandenen städtebaulichen Kontext sicherzustellen, wird für die Einfamilienhausbebauung in dem Allgemeinen Wohngebiet WA 2 die maximal zulässige Trauf- und Firsthöhe (TH max. = 33,00 m und FH max. = 37,50 m) festgesetzt. Die maximale Trauf- und Firsthöhe für das Gebiet WA 3 beträgt TH max. = 33,50 m und FH max. = 38,00 m aufgrund der leicht ansteigenden Höhenlage des Geländes. Die festgesetzten Höhen beziehen sich auf Meter über Normalhöhennull (NHN).

Die getroffenen Festsetzungen entsprechen einer umsetzbaren Firsthöhe von ca. 12,00 m bzw. einer Traufhöhe von ca. 7,50 m über der festgesetzten neuen Geländehöhe. Die Höhenfestsetzungen ermöglichen eine zweigeschossige Bauweise zzgl. Drempel und Dachgeschoss unter Berücksichtigung der gestalterisch festgesetzten Dachneigung und ermöglichen eine Anordnung der Erdgeschossenebene von mindestens 0,20 m über Oberkante Straße, so dass ein Schutz vor Überflutung bei einem extremen Regenereignis gewährleistet ist (Rückstauenebene). Durch die Festsetzungen der maximalen First- und Traufhöhen in Verbindung mit der festgesetzten überbaubaren Grundstücksfläche und der zulässigen Anzahl der Vollgeschosse ergibt sich ein eingeschränkter Spielraum für die ermöglichte Dachneigung.

Als Bezugspunkt wird für die Ermittlung der maximalen Traufhöhe ist der Schnittpunkt der Außenkante der Wand mit der Dachhaut und als Bezugspunkt für die maximale Firsthöhe der oberste Schnittpunkt der gegenläufigen Dachflächen festgesetzt. Somit ist die maximal zulässige First- und Traufhöhe eindeutig definierbar.

Für das aktuell geplante Mehrfamilienhaus (Allgemeines Wohngebiet WA 1) wird eine maximale Gebäudehöhe (GH max.) von 38,00 m über NHN festgesetzt. Dies entspricht einer möglichen Gebäudehöhe von rd. 12,50 m oberhalb der für das WA 1 neu festgesetzten Geländehöhe. Durch die getroffene Höhenfestsetzung wird die jeweils zulässige Anzahl der Vollgeschosse (zwei Vollgeschosse plus Dachgeschoss bzw. drei Vollgeschosse mit Flachdach) zzgl. einer mindestens 0,20 m oberhalb des jeweiligen Geländeniveaus gelegenen Anordnung des Erdgeschossniveaus ermöglicht. Als oberer Bezugspunkt bei der Berech-

nung der (maximalen) Gebäudehöhe des Gebäudes ist die Oberkante der Attika des obersten Geschosses maßgebend.

In dem Allgemeinen Wohngebiet WA 1 ist eine Überschreitung der festgesetzten maximalen Gebäudehöhe durch untergeordnete Bauteile und technische Gebäudeeinrichtungen um maximal 1,5 m zulässig. Diese Festsetzung ermöglicht unter anderem die Nutzung regenerativer Energieträger (z.B. Solaranlagen) und räumt der nachfolgenden Hochbauplanung einen minimalen, aber städtebaulichen vertretbaren Gestaltungsspielraum (z.B. zur Unterbringung von Lüftungs- und Aufzugsanlagen) ein.

Bei den festgesetzten Höhen baulicher Anlagen wird ein Spielraum eingeräumt, um Bauherren eine Flexibilität in der Ausgestaltung der jeweiligen Gebäude- und Geschosshöhen zu ermöglichen. Die Höhenfestsetzungen orientieren sich an den Höhen der umgebenden Bestandsbebauung und unterstützen ein harmonisches Einfügen neuer Baukörper in die städtebauliche Umgebung. Eine ursprünglich angedachte höhere Kubatur am Gebietseingang wurde nicht weiterverfolgt, da zum einen eine zu hohe Dichte und damit erhöhter Stellplatzbedarf vermieden werden soll und zum anderen die obersten Geschosse nicht mehr durch den Lärmschutzwall geschützt werden können. Bereits in der vorliegenden Planung werden die Kapazitäten des Grundstücks hinsichtlich Baukörper und Stellplätzen ausgeschöpft. Eine noch größere Dichte soll daher vermieden werden, um die beabsichtigte städtebauliche Qualität zu wahren.

#### Höhenlage des Geländes

Zur Ableitung des Abwassers in den vorhandenen Mischwasserkanal in der Bestandsstraße „Am Weißen Stein“ wurde im Vorfeld im Rahmen der Erschließungsplanung ein Höhenkonzept für die geplanten Erschließungsstraßen entwickelt. Weiterhin wird, nach den Maßgaben des vorliegenden Bodengutachtens, innerhalb des gesamten Plangebietes ein Bodenauftrag von 1,00 m „sauberem“ Boden erforderlich. Aufgrund der vorherigen Abtragung von 0,30 m, erhöht sich das Geländeniveau somit um mindestens 0,70 m im gesamten Plangebiet.

Das Höhenkonzept der Erschließungsplanung und die Vorgaben des Bodengutachtens dienen als Grundlage für die Festsetzung neuer Geländehöhen innerhalb der Allgemeinen Wohngebiete WA 1 - WA 3. Dabei wurden die Grundstückshöhen so festgelegt, dass sie sich an dem geplanten Straßenniveau orientieren bzw. oberhalb des jeweiligen angrenzenden Straßenniveaus liegen können (Überflutungsschutz) und gleichzeitig den Mindestauftrag an sauberem Boden (0,70 m oberhalb des bestehenden Niveaus) gewährleisten. Abweichungen bis zu 0,30 cm sind zulässig, um bei der Gebäudeplanung ausreichend Spielraum zu ermöglichen.

Beispielsweise wurde für die private Verkehrsfläche (GFL-Fläche) im Norden des Allgemeinen Wohngebietes WA 2 eine Höhenlage von 25,50 m bis 25,40 m über NHN nach den Vorgaben der Erschließungsplanung festgesetzt. Dabei wurde in der Erschließungsplanung der Anschluss an die Bestandsstraße und das notwendige Gefälle zur Ableitung des Abwassers berücksichtigt. Die anschließenden überbaubaren Grundstücksflächen liegen in der Regel etwa 0,20 m oberhalb der festgesetzten Straßenhöhen (hier bei 25,50 m bzw. 25,60 m über NHN), um den erforderlichen Überflutungsschutz zu gewährleisten. Das bestehende Gelände liegt in diesem Bereich bei etwa 24,40 m über NHN.

In einem anderen Bereich, beispielsweise innerhalb des Allgemeinen Wohngebietes WA 3, nördlich der Wendeanlage wurde das Geländeniveau unmittelbar an der Straße mit 25,80 m über NHN festgesetzt, obwohl hier das Straßenniveau laut der Erschließungsplanung bei ca. 25,40 m über NHN liegt, um hier den erforderlichen Auftrag von mindestens 1,00 m sauberem Boden zu erzielen. Das Bestandsgelände liegt hier bei etwa 25,03 m über NHN, so dass nach Abzug des Bodenabtrags (minus 0,30 m) und Addition des Bodenauftrags (plus 1,00 m) innerhalb des Allgemeinen Wohngebietes WA 3 hier ein Geländeniveau von etwa

25,80 m über NHN entsteht. Im Bereich der überbaubaren Grundstücksgrenzen wurde an diesem Standort keine weitere Erhöhung der Geländehöhe festgesetzt, da das festgesetzte Geländeniveau bereits oberhalb des Straßenniveaus liegt und ein Überflutungsschutz somit gewährleistet ist. Die Höhenunterschiede zwischen der Straße und dem Grundstück (maximal 0,40 m) kann durch Stützmauern oder kleine Böschungen im Bereich der vorgegebenen Heckeneinfriedungen ausgeglichen werden.

Diese Festsetzung der Geländehöhen innerhalb der Allgemeinen Wohngebiete gewährleistet die Herstellung eines sinnvollen Übergangs zwischen den Baugebieten WA 1 - WA 3 sowie zum Bestand hin. Die Festsetzung ermöglicht darüber hinaus zusammen mit der zulässigen Abweichung einen überflutungssicheren Anschluss der Gebäude an das jeweilige vorliegende Straßenniveau. Über die zulässige Abweichung von 0,30 m hinausgehende Abweichungen können im Einzelfall (als Ausnahme nach § 31 BauGB) zugelassen werden, wenn dies die besondere örtliche Situation erfordert und nachbarliche Belange nicht beeinträchtigt werden.

Mit der Festsetzung von Geländehöhen erfolgt die Einbindung der neuen Oberfläche in den umgebenden Bestand. Weiterhin sind die im Bebauungsplan festgesetzten neuen Geländehöhen innerhalb der Allgemeinen Wohngebiete maßgeblich für die Abstandsflächenberechnung nach § 6 BauO NRW und die Bestimmung der Vollgeschosse nach § 2 Abs. 5 BauO NRW. Wie oben geschildert, wird das Bestandsniveau aufgrund der Erforderlichkeit des Auftrags von „sauberem“ Boden und aus Gründen der Erschließungsplanung sowie des Überflutungsschutzes um mindestens 0,70 m angehoben. Somit stellt das Bestandsgelände im vorliegenden Fall, keine sinnvolle Bezugsgröße dar, so dass diese Festsetzung notwendig ist, um eine bedarfsgerechte Umsetzung der Planung vornehmen zu können.

Im Westen des Plangebietes werden durch die vorgenommenen Höhenfestsetzungen im Bereich der privaten Grünfläche darüber hinaus die Höhen und die Lage der Bahndammböschung inkl. Lärmschutzwall neu definiert. Dabei wurde aufgrund der Vorgaben des Bodengutachters von einem Neigungswinkel von 33,5° ausgegangen. Die Lage des Bahndamms orientiert sich an dem städtebaulichen Konzept und an den erforderlichen Abständen zu den Bahnlinien bzw. der Notwendigkeit der Errichtung eines Lärmschutzwalls auf dem Bahndamm. Die Oberkante und die Neigung der Böschung verändern sich über die gesamte Länge von Norden nach Süden nur geringfügig (ca. 0,60 m Anstieg über die gesamte Länge). Daher wurden die Geländehöhen an drei Punkten anhand von Geländeschnitten neu festgelegt. Die Anschlusshöhen des Walls im Übergang zum Bestand werden durch Interpolation entsprechend ermittelt, so dass an dem jeweiligen nördlichen und südlichen Rand bewusst keine Geländehöhen festgesetzt wurden. Auch die Höhen zwischen den festgesetzten Punkten ergeben sich durch Interpolation.

Die Gesamthöhe des Walls ergibt sich aus der Bestandshöhe des Bahndamms zzgl. 2,00 m Höhe für den Lärmschutzwall.

### Überbaubare Grundstücksflächen

Die überbaubaren Grundstücksflächen werden gem. § 23 Abs. 3 BauNVO durch Baugrenzen bestimmt. Bei der Festsetzung von Baugrenzen wird ein kleiner Gestaltungsspielraum zur Anordnung und Ausformung der Baukörper auf den Grundstücken gewährt. Gleichzeitig sind die Baufenster so angelegt, dass sie eine geordnete städtebauliche Struktur vorbereiten, Raumkanten ausbilden und private Gärten sowie Grünflächen von Bebauung freihalten. Im westlichen Bereich wurden die Baugrenzen so definiert, dass ein ausreichender Abstand zu der Güterbahntrasse (minimal 25 m bis zur Achse des nächsten Bahngleises) gewährleistet ist, um mögliche negativen Auswirkungen durch Erschütterungen an den Gebäuden zu vermeiden.

Die unmittelbar an den Wall angrenzenden Baugrenzen werden in diesem Bereich so definiert, dass die nach § 6 BauO NRW erforderlichen Abstandsflächen in Richtung des Walls, grundsätzlich eingehalten werden. Je nach endgültiger Ausformung des Walls ist im Baugenehmigungsverfahren ein weiteres Zurückweichen aufgrund der endgültigen Abstandsflächen erforderlich.

Die Baufenster sind so angelegt, dass die künftigen Gebäude überwiegend als Straßenrandbebauung klare städtebauliche Kanten zu der öffentlichen Verkehrsfläche oder zu den privaten Wohnstraßen ausbilden. Es werden Bautiefen von 14,00 m innerhalb der Allgemeinen Wohngebiete WA 2 und WA 3 ermöglicht. Somit wird trotz der beabsichtigten Straßenrandbebauung ein ausreichender Spielraum zur Anordnung der Gebäudekörper geschaffen und ortsüblichen Gebäudedimensionen im Einfamilienhausbau Rechnung getragen.

Im Baugebiet WA 1 ist die überbaubare Grundstücksfläche so festgesetzt worden, dass der städtebaulichen Zielsetzung, ein Mehrfamilienhaus in gängiger Größenordnung zu entwickeln, Rechnung getragen wird.

Um einen verträglichen Spielraum bei der Gebäudegestaltung zu erzielen, dürfen überdachte Terrassen die festgesetzten rückwärtigen, nicht der festgesetzten Vorgartenzone zugewandten, Baugrenzen um maximal 2,50 m überschreiten. Diese Festsetzung erweitert den Gestaltungsspielraum der künftigen Bauherren und ermöglicht die Anordnung von „Außenwohnbereichen“ in üblichen Größen über die Baugrenzen hinaus. Weiterhin ermöglicht diese Festsetzung, dass die überbaubaren Grundstücksflächen in einer möglichst geringen Tiefe festgesetzt werden können, um so die Anordnung der Hochbauten präziser zu steuern, gleichzeitig aber einen Spielraum für an Gebäude angebaute Terrassen, die Teil des Hauptbaukörpers sind (und ohne die getroffene Festsetzung vollständig innerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche liegen müssten), zu ermöglichen.

### Bauweise

Entsprechend des städtebaulichen Konzepts, das eine überwiegende Einfamilienhausbebauung im Plangebiet vorsieht, wird in den Baugebieten WA 2 - WA 3 eine Mischung aus Einzel-, Doppel- und Reihenhäusern festgesetzt. Die Verteilung der Gebäudetypologien wurde dabei so gewählt, dass nach Süden hin (Allgemeines Wohngebiet WA 3) die Bebauungsdichte abnimmt. Zur östlich gelegenen öffentlichen Straße hin erfolgt die Bildung einer Raumkante durch die hier ermöglichten Hausgruppen. Zum nördlichen Rand hin (Allgemeines Wohngebiet WA 1) wird keine Bauweise festgesetzt, um einen Geschosswohnungsbaukörper als nördlichen Gebietsauftakt zu ermöglichen.

### **5.4 Nebenanlagen**

Im Allgemeinen Wohngebiet WA 1 sind Standorte für bewegliche Abfallsammelbehälter und nicht überdachte Fahrradabstellanlagen nur außerhalb der in der Planzeichnung als Vorgartenzone definierten Bereiche zulässig. Diese Festsetzung gewährleistet, dass der bauliche Auftakt des geplanten Wohngebietes nicht durch diese Nebenanlagen dominiert wird.

### **5.5 Stellplätze, Garagen, Carports und Tiefgaragen**

Carports, Garagen und Stellplätze sind gemäß § 12 Abs. 6 BauNVO nur in den überbaubaren Grundstücksflächen und den dafür ausgewiesenen Bereichen zulässig, um ein geordnetes städtebauliches Bild zu gewährleisten und Konflikte mit dem ruhenden Verkehr zu minimieren. Des Weiteren werden zusätzliche Bereiche vor Versiegelung geschützt und Freiräume gewahrt. Innerhalb des Allgemeinen Wohngebiets WA 1 sind darüber hinaus Tiefgaragen allgemein zulässig. Diese Festsetzung dient der Eröffnung von städtebaulich verträglichen und gestalterisch qualitätvollen Lösungen zur Unterbringung des ruhenden Verkehrs und einer sinnvollen Ausnutzbarkeit des Grundstücks.

## **5.6 Beschränkung der Zahl der Wohnungen**

Zur Unterstützung eines aufgelockerten und ruhigen Charakters des Wohngebiets wird die Anzahl der Wohneinheiten je Wohngebäude in den Allgemeinen Wohngebieten WA 2 und WA 3 auf maximal eine je Einzelhaus bzw. je Doppelhaushälfte und je Reihenhaus begrenzt. Mit dieser Festsetzung wird gewährleistet, dass die Gebäude auch langfristig nur als Einfamilienhäuser genutzt werden. Es wird das Ziel verfolgt, eine wesentliche Erhöhung der Wohneinheiten zu vermeiden und den Charakter eines ruhigen Einfamilienhausgebietes zu erhalten. Hierdurch wird sichergestellt, dass z.B. die Raumbedürfnisse des ruhenden Verkehrs auch langfristig das Plangebiet nicht dominieren.

## **5.7 Geh-, Fahr- und Leitungsrechte**

Innerhalb des Plangebietes sind einzelne Flächen mit Geh- Fahr- und Leitungsrechten zugunsten der Allgemeinheit (GFL) und der Versorgungsträger (GFL<sub>V</sub>) ausgewiesen. Diese Festsetzungen sind erforderlich, um die Erschließung von Grundstücken über private Flächen für den Verkehr planungsrechtlich zu sichern. Im Gegensatz zu den Gebieten WA 2 und WA 3 mit Einfamilienhäusern, wird innerhalb des Wohngebietes WA 1 ein Geh-, Fahr- und Leitungsrecht nur zugunsten der Versorgungsträger festgesetzt, da das Grundstück an die öffentliche Straße „Am Weißen Stein“ angeschlossen und die Erschließung gewährleistet ist.

## **5.8 Verkehrsflächen**

Die Hauptverkehrsfläche zur Erschließung der Allgemeinen Wohngebiete WA 1 - WA 3 (Bestandsstraße „Am weißen Stein“ und deren Verlängerung sowie ein Teilbereich der Herzogstraße) wird als öffentliche Verkehrsfläche, überwiegend mit der besonderen Zweckbestimmung „Verkehrsberuhigter Bereich“, mit einem Straßenquerschnitt von 9,50 m im Bereich der Bestandsstraße und 6,50 m im Bereich des Ausbauendes, festgesetzt. Lediglich ein kleiner Bereich im Norden, der einen Teil der Bestandsstraße Herzogstraße überlagert, wird als öffentliche Verkehrsfläche festgesetzt, um hier den Anschluss an die bestehende Herzogstraße und die erforderlichen Straßenbaumaßnahmen planungsrechtlich zu sichern.

Die Aufstellplätze für bewegliche Abfallsammelbehälter wurden im städtebaulichen Konzept im öffentlichen Straßenraum, an den Einmündungen zu den privaten Erschließungsflächen (GFL), konzipiert. Der jeweilige Platzbedarf wurde bei der Erstellung des städtebaulichen Konzepts entsprechend berücksichtigt und ist im Rahmen der festgesetzten öffentlichen Verkehrsflächen mit der Zweckbestimmung verkehrsberuhigter Bereich umsetzbar. Gleiches gilt für die geplanten öffentlichen Parkplätze.

## **5.9 Private Grünfläche**

Entlang der westlichen Plangebietsgrenze wird gem. § 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB eine private Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Lärmschutzwand und Bahndamböschung“ festgesetzt, um an diesem Standort die Neuaufschüttung des Bahndamms, der gleichzeitig als Lärmschutzmaßnahme fungiert, zu ermöglichen. Der Wall ist entsprechend der Vorgaben der Deutschen Bahn AG zum Schutz vor Erosion zu begrünen. Ein Hinweis für die Bepflanzung des Walls entsprechend der Vorgaben der Deutschen Bahn wurde in den Bebauungsplan aufgenommen.

Die Private Grünfläche wird auf ihrer Ostseite so festgesetzt, dass ihre Grenze auf dem geplanten Böschungsfuß liegt. Ggf. sind Grunddienstbarkeiten aufgrund von Abstandsflächen, die der Wall auf die Gartenflächen der angrenzenden Grundstücke wirft, einzutragen. Hierzu notwendige Regelungen werden auf das nachgelagerte Baugenehmigungsverfahren abgeschichtet. Die Festsetzungen des Bebauungsplans sind grundsätzlich vollziehbar.

## **5.10 Grünordnerische Festsetzungen**

Zur Minimierung der mit der Planung verbundenen Auswirkungen und zur Sicherung einer attraktiven und ökologisch sinnvollen Begrünung des geplanten Wohngebiets werden entsprechend des städtebaulichen Konzepts im Bebauungsplan grünordnerische Festsetzungen aufgenommen.

### **5.10.1 Begrünung von Dachflächen von Hauptgebäuden, Garagen- und Carports**

Es wird festgesetzt, dass innerhalb des Baugebiets WA 1 die Flachdächer der Hauptgebäude des jeweils obersten Geschosses und die Flachdächer von Nebenanlagen (Einhäusung/Überdachung von beweglichen Abfallbehältern, Carports und Fahrradabstellanlagen, etc.) zu begrünen sind. Weiterhin sind in den Wohngebieten WA 2 und WA 3 die Flachdächer von Garagen und Carports zu begrünen. Die Dachbegrünungen sind mit einer durchwurzelbaren Magersubstratauflage, die eine Aufbaudicke von mindestens 6 cm aufweisen, je nach Vegetationsform als Sedum-Moos-Kraut-Begrünung, Sedum-Kraut-Gras-Begrünung oder Gras-Kraut-Begrünung auszuführen.

Die Begrünung ist zu pflegen und dauerhaft zu erhalten sowie bei Abgang zu ersetzen. Der Begrünungsaufbau ist gemäß der „FLL<sup>2</sup>- Dachbegrünungsrichtlinie, Richtlinie für Planung, Bau und Instandhaltung von Dachbegrünungen“, (Ausgabe 2018 bzw. den entsprechenden Neuauflagen) auszuführen. Diese Festsetzungen dienen der Gewährleistung einer nachhaltigen Qualität der Dachbegrünungen.

Von der Begrünungspflicht ausgenommen sind Dachflächenbereiche, die für Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen (z.B. Solaranlagen), für erforderliche technische Anlagen oder für Dachterrassen und Dachfenster genutzt werden.

Die Festsetzungen zur Dachbegrünung werden in den Bebauungsplan aufgenommen, um im Zuge des Klimawandels und im Hinblick auf zunehmende Starkregenereignisse Maßnahmen zur Reduzierung und Verzögerung des Spitzenabflusses durch Retention des Niederschlagswassers und ortsnahe Verdunstung zu treffen. Insgesamt wird somit ein Beitrag zur Verbesserung der ökologischen und kleinklimatischen Bedingungen im Plangebiet geleistet.

### **5.10.2 Begrünung von Tiefgaragen**

Die Dächer von im Gebiet WA 1 möglichen Tiefgaragen sind mit einer mindestens 0,8 m mächtigen Vegetationsschicht (Substratschicht oder kulturfähiger Boden) zzgl. Drainschicht fachgerecht zu überdecken und gärtnerisch zu gestalten. Hiervon ausgenommen sind Wegeflächen sowie Flächen von baulichen Anlagen, Kellerschächten, Stellplätzen und deren Zufahrten, und notwendigen technischen Aufbauten (wie z.B. Lüftungsanlagen).

Diese Festsetzung dient dem gestalterischen Einfügen der im Plangebiet möglichen Tiefgaragen und der Schaffung von grünen Aufenthaltsbereichen im Bereich der Wohnbebauung, trotz der Anordnung einer Tiefgarage. Gleichzeitig kann durch die Begrünung der Tiefgaragen Regenwasser zurückgehalten und Aufheizung vermindert werden. Die Ausnahmen für Wegeflächen, Lichtschächte etc. gewährleisten, dass die Tiefgaragenbegrünung in der Realität umsetzbar ist und Möglichkeiten für die Freiraumgestaltung gegeben sind.

---

<sup>2</sup> FLL = Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V., Bonn

### **5.10.3 Fläche für das Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen**

#### Anpflanzen von Straßenbäumen

Innerhalb der öffentlichen Verkehrsfläche sind gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25 a) BauGB mindestens fünf klein- bis mittelkronige Laubbäume zu pflanzen, zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten. Die Anzahl der zu pflanzenden Bäume wurde so gewählt, dass die vorgesehene Gestaltung und Erschließungsfunktion der öffentlichen Verkehrsfläche gewährleistet ist. Da zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht feststeht, welche Grundstückseinteilungen in dem Plangebiet entstehen werden, wird auf die Festlegung der konkreten Baumstandorte verzichtet.

#### Anpflanzen von Bäumen innerhalb des WA 1

Innerhalb des Allgemeinen Wohngebietes WA 1 ist pro 6 Stellplätze mindestens 1 Baum innerhalb der Stellplatzanlage zu pflanzen, zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten. Diese Festsetzung dient zur Erzielung einer Auflockerung und Begrünung der im nördlichen Bereich geplanten Stellplatzanlage für den Geschosswohnungsbau. Gleichzeitig werden durch diese Festsetzung große asphaltierte Flächen aufgebrochen. Durch die Anordnung von Bäumen soll ein Beitrag zur Verbesserung der kleinklimatischen Situation bzw. zur Vermeidung von Überhitzung im Bereich der Stellplatzanlage geleistet werden.

Für die zu pflanzenden Bäume werden gemäß der textlichen Festsetzung Mindestqualitäten nach den Bestimmungen des Bundes Deutscher Baumschulen (BDB) und Pflanzarten definiert, die den Anforderungen an den vorliegenden Standort genügen.

#### Pflanzgebot: Heckenpflanzung (P1)

In dem im Plan zeichnerisch festgesetzten und mit (P1) gekennzeichneten Bereich sind zur Eingrünung des Grundstücks Schnitthecken mit Pflanzen der in den textlichen Festsetzungen enthaltenen Pflanzliste zu pflanzen, zu pflegen und zu erhalten. Die Mindestqualitäten werden ebenfalls nach den Bestimmungen des Bundes Deutscher Baumschulen (BDB) definiert. Abgängige Pflanzen sind gleichartig zu ersetzen. Die Hecken sind zweireihig, mit mindestens 3 Pflanzen pro Meter zu pflanzen und als 2,5 m breite Schnitthecken zu entwickeln. Die Mindesthöhe der geschnittenen Hecken wird mit 1,50 m festgesetzt.

Das Pflanzgebot dient der Schaffung eines verträglichen Übergangs zwischen dem an das Plangebiet nördlich angrenzende Gewerbegrundstück und dem Wohnungsbaugrundstück im WA 1. Zu überbrückende Höhenunterschiede im Gelände können darüber hinaus durch die Pflanzung aufgefangen werden. Durch die Festsetzung einer Pflanzliste und einer Mindestpflanzqualität wird für eine standortgerechte und ökologisch sinnvolle Bepflanzung gesorgt.

## **6 Immissionsschutz**

Im Bauleitplanverfahren sind die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gem. § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB zu berücksichtigen. Das bedeutet, dass schädliche Umwelteinwirkungen z.B. in Form von Lärmimmissionen soweit wie möglich zu vermeiden sind. Die geplante Wohnbebauung wird insbesondere durch Straßenverkehrslärm von den umliegenden Straßen (Römerstraße, Herzogstraße) sowie durch Schienenverkehrslärm von der westlich angrenzenden Güterbahntrasse beeinträchtigt. Außerdem liegen Einwirkungen durch Gewerbelärmimmissionen durch die angrenzenden Betriebe (Reifenhandel mit KFZ-Werkstatt und Schreinereibetrieb) vor.

Zur Ermittlung und Beurteilung der auf das Plangebiet und die Umgebung einwirkenden Verkehrs- und Gewerbelärmimmissionen wurde eine schalltechnische Untersuchung erarbeitet.

Die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrs- sowie Gewerbelärmimmissionen wurden ermittelt und bewertet. Ebenfalls betrachtet wurden die von der Planung ausgehenden verkehrsbedingten Lärmauswirkungen auf die Umgebung. Sofern erforderlich wurden Maßnahmen zum Schallschutz erarbeitet.

## 6.1 Straßenverkehrs- und Schienenverkehrslärm

Die Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen wird auf Grundlage des Beiblattes 1 zur DIN 18005, „Schallschutz im Städtebau“ durchgeführt. Für Allgemeine Wohngebiete liegen die Orientierungswerte demnach bei 55 dB(A) am Tag (06.00 Uhr – 22.00 Uhr) und 45 dB(A) in der Nacht (22.00 Uhr – 06.00 Uhr).

Bei der Berechnung des Straßenverkehrslärms wurden die Verkehrsbelastungszahlen der Umgebungslärmkartierung NRW („Umgebungslärm NRW“) des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW zugrunde gelegt. Die Berechnungen erfolgten gemäß der Richtlinie für den Schallschutz an Straßen (RLS-90). Der Schienenlärm wurde gemäß der Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen und auf Grundlage der Verkehrsbelastungszahlen, Schienenverkehr Prognose 2030 (Schall 03) ermittelt. Der sogenannte „Schienenbonus“, bei dem eine Schallminderung für den Schienenverkehr vorgenommen wird, wurde nicht angewandt.

Im Ergebnis der schalltechnischen Untersuchung werden unter Berücksichtigung einer freien Schallausbreitung die schalltechnischen Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete überschritten:

Im Westen des Plangebietes werden die sich ergebenden Beurteilungspegel durch die angrenzende Bahntrasse bestimmt. Im Rahmen der Berechnungen zur freien Schallausbreitung wurde eine im Bestand vorhandene Böschung entlang der Bahntrasse mit einer Höhe von etwa 4 m gegenüber dem übrigen Gelände des Plangebietes nach erfolgter Geländeaufschüttung berücksichtigt. Die Berechnungen zeigen, dass die höchsten Beurteilungspegel in einer Rechenhöhe von rund 8 m über Gelände (= entspricht der Höhe eines 2. Obergeschosses) direkt angrenzend an die Bahntrasse im Bereich der Böschung bei bis zu 70 dB(A) zur Tages- und Nachtzeit liegen. Im Bereich der geplanten Bebauung liegen die höchsten Beurteilungspegel bei bis zu 62,5 dB(A) am Tag und in der Nacht. Im Bereich zukünftiger Erdgeschosse sind die ermittelten Beurteilungspegel durch die abschirmende Wirkung der vorhandenen Böschung etwas niedriger und liegen bei rund 55 dB(A) tags und teilweise etwas geringer nachts.

Im Osten des Plangebietes werden die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen durch den Straßenverkehrslärm auf der Straße Am Weißen Stein bestimmt. Hier ergeben sich im Bereich der künftigen Bebauung auf Erdgeschosshöhe angrenzend an die Verkehrsstraße Beurteilungspegel von 62,5 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts. Auf einer Rechenhöhe von 8 m über Gelände stellen sich die Beurteilungspegel am Tag etwas geringer und damit günstiger dar. Hier ergeben sich Beurteilungspegel von rund 60 dB(A) tags. Der sich ergebende Nachtwert von 57,5 dB(A) liegt allerdings oberhalb der Beurteilungspegel für die Erdgeschosse und wird weniger durch die Straße „Am Weißen Stein“, sondern vielmehr durch den Schienenverkehrslärm ausgehend von der westlich gelegenen Bahntrasse bestimmt. Hier macht sich bemerkbar, dass die vorhandene Böschung für die Erdgeschosse einen wirksamen Schallschutz darstellt, für die Obergeschosse jedoch weitgehend ohne Wirkung bleibt.

In einem weiteren Rechenlauf hat der Gutachter die Verkehrslärmeinwirkungen unter Berücksichtigung der schallabschirmenden und reflektierenden Wirkung der geplanten Gebäude untersucht. Im Ergebnis zeigt sich, dass die schalltechnischen Orientierungswerte von 55 dB(A) tags an den rückwärtigen Fassaden der Erdgeschosse und der 1. Obergeschosse überwiegend eingehalten werden können. Im 2. Obergeschoss liegen die Beurteilungspegel

jedoch deutlich höher. Die höchsten Pegel werden an den nach Westen zur Bahnlinie ausgerichteten Fassaden sowie an den nach Osten zur Straße „Am Weißen Stein“ ausgerichteten Fassaden erreicht. Mit Pegeln von um die 60 dB(A) am Tag werden die schalltechnischen Orientierungswerte tags um rund 5 dB(A) überschritten. Die sich ergebenden Beurteilungspegel zur Nachtzeit liegen auch unter Berücksichtigung der schallabschirmenden und reflektierenden Wirkung der geplanten Gebäude im Bereich der Erdgeschosse und der 1. Obergeschosse der Plangebäude nahezu vollständig bei 50 bis 55 dB(A) und damit regelmäßig 5 bis 10 dB(A) über den Orientierungswerten der DIN 18005. Im 2. Obergeschoss werden Pegel von 61,2 dB(A) und damit von bis zu 16,2 dB(A) über den Orientierungswerten der DIN 18005 erreicht.

Im Ergebnis zeigt sich, dass auch die geplante Bebauung aufgrund ihrer überwiegenden Nord-Süd-Ausrichtung und kleinteiligen Struktur insbesondere zur Nachtzeit keinen vollständigen wirksamen Schallschutz für die rückwärtigen Fassaden darstellen kann. Des Weiteren ist zu berücksichtigen, dass insbesondere die Westfassaden im Nahbereich der Bahntrasse und die Ostfassaden entlang der Straße „Am Weißen Stein“ durch hohe Lärmeinwirkungen beeinträchtigt werden.

## **6.2 Gewerbelärm**

Die Beurteilung der Gewerbelärmimmissionen erfolgt anhand der Technischen Anleitung zum Schutz vor Lärm (TA-Lärm). Die Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete liegen bei 55 dB(A) tags (06.00 Uhr – 22.00 Uhr) und 40 dB(A) nachts (22.00 Uhr – 06.00 Uhr).

Maßgebliche Quellen für die Ermittlung des Gewerbelärms in der Umgebung des Plangebiets sind die Fahrwege der Transporter und LKW einschließlich Rangierbewegungen, Fahrbewegungen und Parkvorgänge von PKW, Reifenwechsel, Verladevorgänge, Schallabstrahlungen, (haus-)technische Anlagen sowie Kundengespräche der unmittelbar benachbarten Gewerbebetriebe (Reifenhandel mit KFZ-Werkstatt und Schreinereibetrieb). Die gewählten Nutzungsansätze wurden aufgrund der Angaben der Gewerbetreibenden je nach Betrieb zwischen 8:00 Uhr morgens und 21:00 Uhr nachmittags werktags gewählt.

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen eine Überschreitung der Richtwerte der TA-Lärm im östlichen Bereich des Baugebiets WA 2 tagsüber, an der gesamten geplanten Fassade, unmittelbar gegenüber der Einfahrt des Reifenhandels mit KFZ-Werkstatt. Hier werden Pegel von 57,6 dB(A) tags erreicht, so dass die Immissionsrichtwerte um bis zu 2,6 dB(A) überschritten werden. Im übrigen Plangebiet werden die Richtwerte der TA-Lärm eingehalten. Da keine Nachtnutzung vorliegt, kann der Nachtzeitraum unberücksichtigt bleiben.

## **6.3 Schallschutzmaßnahmen (Schutz vor Verkehrsgeräuschen)**

Vor dem Hintergrund des auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärms und der damit einhergehenden Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 sind zur Gewährleistung der Anforderungen an die gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Sinne des Baugesetzbuches Maßnahmen zum Schallschutz erforderlich.

In der städtebaulichen Planung sind grundsätzlich aktive Maßnahmen zum Schallschutz der Anwendung von passiven Schallschutzmaßnahmen vorzuziehen. In der schalltechnischen Untersuchung wurde daher zur Minderung der Schalleinwirkungen durch den Schienenverkehr, welcher die maßgebliche Schallquelle für die geplante Bebauung im Westen des Plangebietes darstellt, die Erhöhung der vorhandenen Böschung durch die Errichtung eines 2 m hohen Lärmschutzwalls untersucht.

Es zeigt sich, dass sich mit Umsetzung eines 2 m hohen Lärmschutzwalls sowohl tags als auch nachts geringere Beurteilungspegel im Bereich der Plangebäude ergeben. Im westlichen Plangebiet liegen diese an den Fassaden der Erdgeschosse und in den rückwärtigen

Freibereichen überwiegend bei rund 50 bis 55 dB(A) tags und 47,5 bis 50 dB(A) nachts. Damit werden die schalltechnischen Orientierungswerte im Nachtzeitraum überwiegend um lediglich noch rund 5 dB(A) überschritten. Auch für das 2. Obergeschoss zeigt sich, dass die Umsetzung eines 2 m hohen Schallschutzwalls die Lärmeinwirkungen reduzieren würde. Gleichwohl werden hier die schalltechnischen Orientierungswerte weiterhin deutlicher überschritten. Am Tage ergeben sich Pegel überwiegend von bis zu 57,5 dB(A) und damit Überschreitungen der Orientierungswerte um bis zu 2,5 dB(A). Zur Nachtzeit ergeben sich Pegel von bis zu 57,4 dB(A) im Nahbereich der Bahnschiene und im Übrigen regelmäßig von 50 bis 55 dB(A). Die Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte liegen damit im 2. Obergeschoss bei bis zu 12,4 dB(A), regelmäßig jedoch bei 7,5 bis 10 dB(A) in der Nacht.

Bei den dargelegten Ausführungen ist zu berücksichtigen, dass die Errichtung des Lärmschutzwalls insbesondere für die Nordfassaden der nördlichen Gebäude im Plangebiet kaum Wirkungen hat, da der Schall des Schienenweges von Norden ungebremst auf das Plangebiet einwirken kann. Somit wird hier durch die Errichtung des aktiven Schallschutzes in Form eines Lärmschutzwalls kein wirksamer Schallschutz erreicht.

Des Weiteren hat die Errichtung des Lärmschutzwalls entlang der Bahnlinie keine Auswirkungen auf die Bebauung (insbesondere Ostfassaden) an der Straße „Am Weißen Stein“, da die Schallsituation hier im Wesentlichen vom Straßenverkehrslärm bestimmt wird. Ein aktiver Schallschutz zur Minderung der Verkehrslärmeinwirkungen kommt hier jedoch aus städtebaulichen Gründen nicht in Frage. Eine Schallschutzwand müsste hier, um einen wirksamen Schutz zu erreichen, etwa die Höhe der Plangebäude haben. Ziel der Planung ist jedoch, eine städtebauliche Einbindung der neuen Gebäude zu erreichen und diese nicht zum Stadtraum hinter einer hohen Wand zu verbergen. Durch die Ausrichtung der Gebäude in Ost-West-Richtung wird erreicht, dass die rückwärtigen Fassaden von den Schalleinwirkungen der Straße „Am Weißen Stein“ durch die Gebäude selbst geschützt werden und hierdurch sowie unter Berücksichtigung der Errichtung des Schallschutzwalls entlang der Bahntrasse ruhige Freibereiche entstehen können.

Mit der Errichtung eines Lärmschutzwalls in einer Höhe von 2 m können Pegelminderungen von bis zu 8 dB(A) erreicht werden, so dass im Plangebiet in den unteren beiden Geschossen insgesamt eine ruhige „Innenhoflage“ geschaffen wird. Die gutachterliche Untersuchung kommt zu dem Schluss, dass eine weitere Erhöhung zu keiner wesentlichen zusätzlichen Minderungswirkung führen würde.

Im Bebauungsplan wird daher die Errichtung eines zusätzlichen 2 m hohen Schallschutzwalls auf der Böschung entlang der Bahnlinie planungsrechtlich vorbereitet. Die Festsetzungen sind so getroffen, dass der Wall innerhalb der privaten Grünfläche auf der Bahndammböschung entstehen wird. Von den neuen Wohngärten betrachtet, hat der Wall damit eine Gesamthöhe von rund 6 m (4 m Böschungskante ab neuer Geländehöhe + 2 m Schallschutzwall) über Gelände.

Da sich auch mit Errichtung des Lärmschutzwalls Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 zur Tagzeit insbesondere auf der Ostseite des Plangebiets entlang der Straße „Am Weißen Stein“ und in den 2. Obergeschossen unmittelbar am Wall, sowie im gesamten Plangebiet zur Nachtzeit ergeben, sollen zur Gewährleistung der gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse Maßnahmen zum passiven Schallschutz an den Gebäuden zur Anwendung kommen.

Hierzu werden im Bebauungsplan zur Gewährleistung des notwendigen Schallschutzes von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen gemäß DIN 4109 (2018) die ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$  dB-Scharf in Form von Isophonenlinien gekennzeichnet. Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ unterscheidet sich von den errechneten Beurteilungspegeln zum Zeitpunkt des Tages durch einen Zuschlag von 3 dB(A). Beträgt die Differenz der Beurteilungs-

pegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A) zzgl. des Zuschlages von 3 dB(A). Der Gewerbelärm wird durch Addition des Richtwertes nach TA-Lärm ebenfalls im Außenlärmpegel berücksichtigt.

Zur Bestimmung der maßgeblichen Außenlärmpegel wurden in der schalltechnischen Untersuchung die maximalen Außenlärmpegel für den Tages- und Nachtzeitraum bei freier Schallausbreitung für alle Geschosse für eine Worst-Case-Betrachtung ermittelt.

Das Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile ergibt sich aus der Differenz zwischen dem jeweiligen maßgeblichen Außenlärmpegel und dem sogenannten Korrekturwert. Der Korrekturwert entspricht dem maximal zulässigen Innenraumpegel in Abhängigkeit von der Nutzungsart des zu schützenden Raumes. Gemäß DIN 4109 stellt sich der Korrekturwert in Abhängigkeit zur Raumart wie folgt dar und wird entsprechend im Bebauungsplan festgesetzt:

Anforderungen gemäß DIN 4109 (2018-01)	Für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches	Für Büroräume und Ähnliches
Gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ in dB	$L_a - 25$	$L_a - 30$	$L_a - 35$

Bei Außenlärmpegeln kleiner 60 dB(A) ist gemäß DIN 4109 immer das mindestens einzuhaltende Schalldämmmaß von z.B.  $R'_{w,ges} = 30$  dB(A) für Aufenthaltsräume in Wohnungen zu berücksichtigen. Die höchsten berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel im Plangebiet betragen bei freier Schallausbreitung im Bereich der geplanten Bebauung an den zur Bahntrasse nächstgelegenen orientierten Fassaden bis zu 72 dB(A). Im Plangebiet ergeben sich somit Anforderungen für das Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile für zum Beispiel eine Wohnnutzung von 30 bis 42 dB(A).

Die Anforderungen, die sich allgemein bis zu Außenlärmpegeln von 60 dB(A) und in den meisten Situationen auch bis zu Außenlärmpegeln von 65 dB(A) an die Fassaden ergeben, werden allgemein bereits durch die Bauteilanforderungen zum Wärmeschutz erfüllt, so dass sich in diesen Fällen hieraus keine echten zusätzlichen Anforderungen an Bauherren ergeben.

Zu berücksichtigen ist des Weiteren, dass bei der heute auch aus energetischen Gründen vorgeschriebenen Luftdichtheit der Fenster ein ausreichender Luftaustausch bei geschlossenem Fenster ggf. nicht mehr gegeben ist. Grundsätzlich kann für Aufenthaltsräume tags unter schalltechnischen Gesichtspunkten eine Querlüftung, d.h. kurzzeitiges komplettes Öffnen der Fenster und anschließendes Verschließen durchgeführt werden. Für Schlafräume kann nachts keine Stoß- und Querlüftung erfolgen. Zur Gewährleistung einer gesunden Nachtruhe sind für Schlafräume, in denen zur Nachtzeit bei gekippten Fenster kein Innenraumpegel von höchstens 30 dB(A) sichergestellt werden kann, schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorzusehen, die auch bei geschlossenen Fenstern eine ausreichende Belüftung sicherstellen, falls nicht auf andere geeignete, dem Stand der Technik entsprechende Weise eine ausreichende Belüftung gewährleistet werden kann. Die Anforderungen an das erforderliche Schalldämmmaß sind dabei zu beachten.

Die im Bebauungsplan festgesetzten maßgeblichen Außenlärmpegel berücksichtigen unter Annahme einer freien Schallausbreitung (mit Lärmschutzwall) den jeweils höchsten anzunehmenden maßgeblichen Außenlärmpegel in dem lärmintensivsten Geschoss. Mit Umsetzung der Planbebauung wird sich jedoch eine schallabschirmende Wirkung einzelner Fassaden durch die Gebäude selber ergeben. Gemäß schalltechnischer Untersuchung ergeben sich zudem an den Fassaden in den jeweiligen Geschossen unterschiedliche Beurteilungspegel zu verzeichnen. Um dies zu berücksichtigen wird im Bebauungsplan festgesetzt, dass

von den getroffenen Festsetzungen zum passiven Schallschutz abgewichen werden kann, soweit im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens durch einen anerkannten Sachverständigen in Abstimmung mit den zuständigen Fachbehörden nachgewiesen wird, dass geringere Anforderungen ausreichen, um gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu gewährleisten.

#### **6.4 Schallschutzmaßnahmen (Schutz vor Gewerbelärm)**

Im Ergebnis der schalltechnischen Untersuchung werden mit Umsetzung der Planung im Bereich der geplanten Gebäude im Osten des Baugebiets WA 2 im Gegenüber zum Reifenservice an der Straße „Am Weißen Stein“ Überschreitungen der Immissionsrichtwerte um maximal 2,6 dB(A) ermittelt. Da die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm im Falle einer Überschreitung nicht der Abwägung zugänglich sind, sind zur Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse aktive Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Da hier aus städtebaulichen Gründen keine Schallschutzwand errichtet werden soll, schlägt der Gutachter vor, an den betreffenden Fassaden Immissionsorte auszuschließen. Durch eine geschickte Grundrissgestaltung kann sodann im Baugenehmigungsverfahren sichergestellt werden, dass an den lärmbelasteten Fassaden keine schutzbedürftigen Räume liegen oder dass diese Räume keine öffenbaren Fenster an der betroffenen Fassade haben.

Im Bebauungsplan erfolgt daher zum Schutz vor anlagenbezogenen schädlichen Umwelteinwirkungen eine Kennzeichnung der betroffenen Fläche mit der Festsetzung, dass an den dem Reifenservice zugewandten Fassaden von schutzbedürftigen Räumen öffenbare Fenster nicht zulässig sind.

Wenn durch einen staatlich anerkannten Sachverständigen im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens nachgewiesen wird, dass auf Grund einer geänderten Schallsituation (Abschirmungen, Aufgabe des Reifenhandels und der KFZ-Werkstatt, o. ä.) dauerhaft sichergestellt wird, dass an den Fassaden in den gekennzeichneten Flächen die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm (1998) von 55 dB(A) und einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen von 85 dB(A) am Tag (6-22 Uhr) für Allgemeine Wohngebiete für anlagenbezogene schädliche Umwelteinwirkungen nicht überschritten werden – oder wenn an nicht mehr als zehn Tage eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinanderfolgenden Wochenenden die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm (1998) von 70 dB(A) und einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen von 90 dB(A) am Tag (6-22 Uhr) für Allgemeine Wohngebiete für anlagenbezogene schädliche Umwelteinwirkungen nicht überschritten werden - kann von den Festsetzungen abgewichen werden.

#### **6.5 Außenwohnbereiche**

Für Außenwohnbereiche (z.B. Balkone und Terrassen) ist davon auszugehen, dass während der Tageszeit eine angemessene Nutzung gewährleistet ist, wenn sie keinem Dauerschallpegel von mehr als 60 dB(A) ausgesetzt sind. Dieser Wert entspricht den Orientierungswerten der DIN 18005 bzw. der TA Lärm für Mischgebiete, in denen Wohnnutzungen allgemein zulässig sind. Bei einem Beurteilungspegel von 60 dB(A) tags sind unzumutbare Störungen der Kommunikation und der Erholung nicht zu erwarten. Für den Nachtzeitraum sind Außenwohnbereiche nicht schutzbedürftig.

Wie oben bereits dargelegt, liegen unter Berücksichtigung des Lärmschutzwalls und der schallabschirmenden Wirkung der Plangebäude in allen Freibereichen des Erdgeschossniveaus der geplanten Gebäude die Beurteilungspegel unter 60 dB(A) tagsüber. Dies gilt nicht für eventuell geplante Loggien oder Balkone in den Obergeschossen.

Aus diesem Grund wird festgesetzt, dass Außenwohnbereiche (z.B. Balkone und Loggien) in den Bereichen mit einem Summenbeurteilungspegel  $\geq 60$  dB(A) tags nur zulässig sind, sofern durch die Errichtung von baulichen und/oder sonstigen Vorkehrungen gewährleistet ist,

dass ein maximaler Beurteilungspegel von 60 dB(A) tags eingehalten wird.<sup>3</sup> Ein entsprechender Nachweis ist im Baugenehmigungsverfahren zu führen.

## 6.6 Einwirkungen des Planvorhabens auf die Umgebung

Neben den auf das Plangebiet einwirkenden Lärmimmissionen wurden auch die Auswirkungen durch die geplante Bebauung bzw. der damit verbundenen Zusatzverkehre auf die Umgebung („Am Weißen Stein“, Herzogstraße, Römerstraße) in dem Schallschutzgutachten überprüft. Dabei wurde von den im Plangebiet möglichen Nutzungen und den damit verbundenen öffentlichen und privaten Stellplätzen ausgegangen.

Die Berechnungen zeigen eine Erhöhung von maximal 0,9 dB(A) tags bzw. 1,5 dB(A) nachts an den direkt an der Straße „Am Weißen Stein“ gelegenen Immissionsorten. Im Bereich dieser maximalen Pegelerhöhungen liegen die Beurteilungspegel mit Umsetzung der Planung bei 54 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts. Im Bereich der Römerstraße liegen die Beurteilungspegel mit Umsetzung der Planung bei bis zu 64 dB(A) tags und 53 dB(A) nachts. Die Berechnungen zeigen jedoch, dass hier lediglich planbedingte Pegelerhöhungen von 0,1 dB(A) tags und 0,2 dB(A) nachts vorliegen und somit die hohen Beurteilungspegel auf die bereits im Bestand vorhandenen Lärmeinwirkungen zurückzuführen sind. Insgesamt bleiben die ermittelten Verkehrslärmeinwirkungen deutlich hinter der verfassungsrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts zurück. Mit Umsetzung der Planung werden die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Hinblick auf planbedingte Zusatzverkehre und damit einhergehender Verkehrslärm somit gewahrt.

## 6.7 Gesamtbewertung

Unter Berücksichtigung der getroffenen Festsetzungen zur Errichtung eines aktiven Lärmschutzes entlang der Güterbahntrasse, die Verwendung von passiven Lärmschutzmaßnahmen, dem Schutz von Außenwohnbereichen (sofern erforderlich) sowie durch den Ausschluss von Immissionsorten im Gegenüber zur gewerblichen Nutzung an der Straße „Am Weißen Stein“ werden im Plangebiet die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewährleistet.

## 7 Örtliche Bauvorschriften

Um den Gestaltungsansprüchen an ein harmonisches Ortsbild, das sich in den städtebaulichen Kontext einfügt, gerecht zu werden, beinhaltet der Bebauungsplan auch Gestaltungsvorschriften als bauordnungsrechtliche Festsetzungen gem. § 89 Abs. 1 Nr. 1 BauO NRW (2018) i.V.m. § 9 Abs. 4 BauGB. Die aufgenommenen Gestaltungsvorschriften enthalten insbesondere Vorschriften zur Materialität von Fassade und Dach sowie zur Einfriedung der Grundstücke. Sie schaffen ein harmonisches Gesamtbild in Zusammenhang mit der umgebenden Bebauung. Die getroffenen Festsetzungen stellen einen Mindestrahmen zur Sicherung städtebaulicher Qualitäten im Plangebiet dar und wahren gleichzeitig einen ausreichenden Spielraum bei der individuellen Ausgestaltung.

---

<sup>3</sup> Zur Erläuterung: Der in der Planzeichnung zum Bebauungsplan festgesetzte „maßgebliche Außenlärmpegel“ bildet die Grundlage zur Ermittlung von Maßnahmen, die gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Gebäude sicherstellen. Der Beurteilungspegel ist die Grundlage zur Beurteilung einer angemessenen Nutzungsmöglichkeit des Außenwohnbereichs. Dieser ist dem Schallgutachten zu entnehmen.

## Fassaden

Gebäudefassaden dürfen nur in Form von Ziegeln und/oder Putz ausgebildet werden. Durch die Festsetzung von Ziegeln oder Putz als Hauptmaterial besteht ausreichend Spielraum hinsichtlich der Materialwahl, da es sich um die üblichen Fassadenmaterialien im Umfeld des Plangebiets handelt.

Als untergeordnetes Material (bis maximal 20 % einer Einzelfassade) können darüber hinaus Holz oder Zink auch in anderen Farben (z.B. natürlichen Materialfarben) verwendet werden. Hierdurch werden weitere Gestaltungsmöglichkeiten für die Fassaden eröffnet.

Ferner wird festgesetzt, dass innerhalb der Allgemeinen Wohngebiete WA 2 und WA 3 aneinandergrenzende Doppelhaushälften und Gebäude einer Hausgruppe (Reihenhaus) hinsichtlich ihrer Material- und Farbgestaltung sowie der Höhenentwicklung gleich auszubilden sind. Auch Garagen sind in der Farbgestaltung und Materialität ihrer Außenwände dem zugehörigen Wohngebäude anzupassen. Mittels dieser Festsetzungen wird ein zusammengehörendes Erscheinungsbild entstehen. Die Festsetzung trägt somit zu dem harmonischen und ruhigen Erscheinungsbild der Siedlung bei.

## Dächer

Entsprechend der das Plangebiet umgebenden Bebauung werden die Dachformen im Bereich der Einfamilienhäuser (WA 2 - WA 3) als Satteldächer (Dachneigung 35°- 42°) und im Bereich des Mehrfamilienhauses als Flachdach (Dachneigung kleiner 10°) festgesetzt. Diese Festsetzung bildet einen gewollten Kontrast zwischen der Einfamilienhausstruktur und dem Geschosswohnungsbau sowie eine städtebauliche Ordnung der Dachflächen. Die Dachlandschaft der Einfamilienhäuser fügt sich an das in der Umgebung vorhandene Bild der Einfamilienhäuser mit überwiegend Satteldächern ein. Während die Geschosswohnungsbauten ausnahmslos mit Flachdächern versehen sind. Durch die Festsetzung einer Dachneigung zwischen 35° und 42° wird ein ausreichender Spielraum zur Gestaltung der Dachflächen, bei Sicherung der Ausnutzbarkeit von Wohnflächen, gewährleistet. Aufgrund der größeren Bautiefe der Mehrfamilienhäuser kann durch die Festsetzung eines Flachdaches an dieser Stelle eine übergroße Dachfläche vermieden werden, die das städtebauliche Erscheinungsbild zu sehr prägen würde. Ein Flachdach ermöglicht darüber hinaus das Begrünen der Dachfläche, welches ebenfalls Teil des städtebaulichen Konzepts und ökologisch vorteilhaft ist.

Geneigte Dächer sind bei aneinandergrenzenden Doppelhaushälften und aneinandergrenzenden Reihenhäusern (Hausgruppen) hinsichtlich ihrer Dachneigung gleich zu gestalten. Diese Festsetzung sorgt zusammen mit den Festsetzungen zur Fassadengestaltung bei aneinandergrenzenden Häusern für ein zusammengehörendes Erscheinungsbild von aneinandergebauten Häusern.

Des Weiteren wird festgesetzt, dass geneigte Dächer mit einer Dacheindeckung aus unglasierten, nicht glänzenden Dachsteinen oder Dachpfannen auszuführen sind. Ausgenommen hiervon sind technische Aufbauten wie Sonnenkollektoren und Photovoltaikanlagen, um die Nutzung von Sonnenenergie zu ermöglichen. Die Festsetzung orientiert sich an der Umgebung und sorgt dafür, dass Dachflächen sich gut einfügen und nicht blenden.

Sonnenkollektoren und Photovoltaikanlagen sind bei Satteldächern mit gleicher Neigung auszuführen, damit diese in der Wahrnehmung die Dachlandschaft nicht unnötig dominieren.

## Technische Anlagen

In die textlichen Festsetzungen wird aufgenommen, dass technische Anlagen auf Gebäuden mit Flachdächern so anzuordnen sind, dass diese zur äußeren Gebäudefassade einen Abstand von mindestens 1,50 m einhalten. Diese Festsetzung dient der Ermöglichung von Solaranlagen oder anderen technischer Einrichtungen, ohne dass diese zu stark im Fokus stehen und das Erscheinungsbild prägen.

## Aufstellplätze für bewegliche Abfallbehälter und Großmüllbehälter

Aufstellplätze für bewegliche Abfallsammelbehälter in den gekennzeichneten Vorgartenzonen der Baugebiete WA 2 und WA 3 sowie Standorte für bewegliche Abfallsammelbehälter/Großmüllbehälter innerhalb des Allgemeinen Wohngebietes WA 1 sind einzuhausen und/oder entsprechend der Festsetzungen zu Punkt 5 der gestalterischen Festsetzungen (Einfriedungen) einzugrünen (z.B. durch Hecken oder Strauchpflanzungen). Diese Festsetzung trägt dafür Sorge, dass das Bild der Wohnsiedlung durch Abfallbehälter nicht übermäßig beeinträchtigt wird.

## Einfriedungen

Grundstückseinfriedungen sind innerhalb der Baugebiete WA 1 - WA 3 nur als standortgerechte einheimische Hecken sowie als Kombination von Draht- und Stabgitterzäunen mit standortgerechten einheimischen Hecken (z.B. Hainbuche, Rotbuche, Liguster) zulässig. Durch diese Festsetzung soll das Bild der Wohnsiedlung, insbesondere an den zu den Erschließungsstraßen orientierten Grundstücksgrenzen gesteuert werden. Ziel ist es eine nachhaltige Qualität der Anpflanzungen sowie ein dauerhaft grünes Erscheinungsbild zu sichern. In den festgesetzten Vorgartenzonen der Allgemeinen Wohngebiete WA 1 - WA 3 darf die Höhe dieser Einfriedungen maximal 0,8 m betragen, um vom Straßenraum aus einen offenen Gesamteindruck zu vermitteln, jedoch eine Separierung zwischen öffentlichem und privatem Raum zu ermöglichen.

## Vorgärten

In den Allgemeinen Wohngebieten WA 1 - WA 3 wurden zeichnerisch Bereiche zwischen der öffentlichen oder privaten Verkehrsfläche und den überbaubaren Grundstücksflächen als Vorgartenzonen definiert und festgesetzt. Vorgärten prägen neben den Gebäuden einer Siedlung das äußere Erscheinungsbild und sind somit städtebaulich bedeutend, da sie vom öffentlichen Raum aus wahrnehmbar sind. Aus diesem Grund werden für diese exponierten Grundstücksbereiche Regelungen vorgenommen.

Die als Vorgärten gekennzeichneten Zonen sind mit Ausnahme von Zufahrten bzw. Stellplätzen und Hauszugängen als begrünte Vorgartenfläche gärtnerisch zu gestalten und zu unterhalten. Flächenhafte Stein-/ Kies-/ Split- und Schottergärten oder -schüttungen sind unzulässig. Die nicht überbauten Grundstücksflächen sind, soweit diese Flächen nicht für eine andere zulässige Verwendung benötigt werden, vollständig mit Vegetation, welche einen unmittelbaren Kontakt zur belebten Bodenzone aufweist, zu begrünen und dauerhaft zu erhalten.

In Kombination mit den festgesetzten Einfriedungshöhen für Vorgärten, der Begrünung der Vorgärten und Einfriedungen und dem Ausschluss von Stellplätzen und Nebenanlagen wird gesichert, dass die Vorgärten einen grünen und offenen Charakter bekommen. Kies- und Steingärten sowie unbegrünte blickdichte Zäune haben negative Auswirkungen auf den öffentlichen Raum bzw. das Wohnumfeld und das Kleinklima. Diese Auswirkungen werden mit den genannten Festsetzungen reduziert.

## 8 Nachrichtliche Übernahmen und Kennzeichnungen

### Vorkehrungen gegen Erschütterungen

In der Planzeichnung des Bebauungsplans wurde ein Bereich gekennzeichnet, innerhalb dessen besondere bauliche Vorkehrungen gegen äußere Einwirkungen erforderlich sind. In diesem Bereich sind hinsichtlich der Geschossdecken, Deckeneigenfrequenzen unterhalb von 20 Hz bei Betondecken und unterhalb von 25 Hz bei Holzbalkendecken zu vermeiden. Die Hinweise des Erschütterungsgutachtens der Fa. Peutz Consult vom 22.05.2019“ sind zu beachten.

Die Kennzeichnung des Bereichs, in dem diese baulichen Vorkehrungen zu treffen sind, dient der Information der Bauherren und der Vermeidung negativer Auswirkungen durch Erschütterungen.

### Altlasten

Im Altlastenverdachtsflächenkataster der Stadt Duisburg sind im Bereich des Plangebiets die Altablagerung AA 0085 sowie die Altlastenstandorte AS 1518 und 1584 verzeichnet.

### Hochwasserschutz

Das Plangebiet liegt nach § 78b WHG innerhalb der Hochwasserrisikogebiete des Rheins. Diese Gebiete können bei einem extremen Hochwasserereignis sowie bei Versagen von Hochwasserschutzanlagen auch bereits ab einem häufigen oder mittleren Hochwasser überflutet werden.

### 8.1 Hinweise

Im Bebauungsplan werden Hinweise zum Artenschutz, zu Kampfmitteln, zur Entwässerung, zur Verwendung von wasserdurchlässigem Material, zum Hochwasserschutz, zum Boden, zum Erosionsschutz des Bahndamms/Lärmschutzwalls, zur Archäologie, zur Dachbegrünung und zu den Belangen der Deutschen Bahn AG aufgenommen. Die Hinweise dienen dem Schutz der Allgemeinheit und tragen der Informationspflicht gegenüber Grundstückseigentümern und Bauherren Rechnung.

## 9 Zusammenfassung des Umweltberichtes

In Teil B dieser Begründung werden in einem Umweltbericht detailliert die wesentlichen Auswirkungen auf die Umwelt untersucht. Darüber hinaus wurde eine Artenschutzprüfung der Stufe 1 und eine Flora, Fauna, Habitat (FFH) Vorprüfung erstellt. Zusammenfassend lassen sich daraus die folgenden Aussagen treffen:

Erhebliche Eingriffe für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sind auszuschließen, da Brachflächen sowie Gehölzbiotope mit geringer Naturnähe in Anspruch genommen werden. Die ohnehin schon geringe biologische Vielfalt wird reduziert, wodurch sich Beeinträchtigungen für die an diesen Lebensraum angepassten Tiere, auf Grund der Biotopflächenreduzierungen, ergeben. Im Ergebnis der durchgeführten Artenschutzprüfung ist festzuhalten, dass die geplanten Maßnahmen die Verbotsbestände des § 44 BNatSchG durch das Vorhaben nicht berührt werden.

Für das Schutzgut Wasser wird mit Durchführung der Planung eine Versiegelungszunahme vorbereitet. Eine Versickerungsminderung liegt jedoch nur begrenzt vor, da das Plangebiet bereits im Bestand teilweise versiegelt ist (Betonplatten der ehemaligen Nutzungen) und in der Planung vorgesehen ist, dass auf den Grundstücken anfallende Niederschlagswasser

über Rigolen zu versickern. In den Untersuchungen des Bodengutachters wurde eine vereinzelte Verunreinigung des Grundwassers mit Schwermetallen festgestellt, die sich jedoch in weiteren Untersuchungen nicht bestätigt haben.

Das Plangebiet liegt innerhalb eines Risikogebietes für Hochwasser (HQ 500). In den Bebauungsplan wurde ein Hinweis zum vorsorgenden Objektschutz aufgenommen, so dass bei der Planung entsprechende Vorsorge getroffen werden kann. Zusätzlich wird das Hochwasserrisikogebiet nachrichtlich (textlich) innerhalb des Bebauungsplans gekennzeichnet. Durch die Erhöhung des Plangebietes wird die Hochwassergefahr verringert.

Aufgrund der bisherigen intensiven Nutzung des Plangebiets sind die Auswirkungen als nicht erheblich zu betrachten. Empfindliche Oberflächengewässer sind nicht betroffen. Die Hinweise zum Hochwasserschutz sind zu beachten.

Für das Schutzgut Luft/Klima ist durch die Umsetzung der Planung mit nicht erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut zu rechnen, da durch das geplante Vorhaben zum Teil bisher unversiegelte Flächen überbaut werden. Auf diesen Flächen werden klimatische Ausgleichsfunktionen sowie eine Vernetzungsfunktion verloren gehen, was mit Auswirkungen auf die lokale Lufthygiene einhergeht. Die lokale Kalt- und Frischluftproduktion sowie lokale Staub- und Schadstofffilterfunktionen werden in Teilen reduziert. Durch die Planung werden Hitzestress, Schwüle und der sog. Wärmeinseleffekt voraussichtlich begünstigt. Erhebliche klimatische Auswirkungen sind bei einer aufgelockerten Bebauung, jedoch nicht zu erwarten, da bereits im Bestand ehemals bebaute Flächen noch mit Bodenplatten versiegelt sind und grünordnerische Maßnahmen (Dachbegrünung, Vorgartenbegrünung) zur Minimierung der Einwirkungen auf das Schutzgut getroffen werden. Zur Begrünung der Bahnböschung bzw. des Walls wurden zwar keine expliziten grünordnerischen Festsetzungen getroffen, dieser Bereich wurde jedoch als private Grünfläche festgesetzt und wird dementsprechend wieder begrünt.

Im Zuge der Wohnbebauung kommt es zu einem Anstieg der Abgasemissionen durch den zusätzlich zu erwartenden Besucher- und Betriebsverkehr. Bezüglich der Emissionsquelle Hausbrand (bei Verbrennung fossiler Energieträger der Heizungs- und Warmwasseraufbereitungsanlagen), ist aufgrund der neuen Gebäudestrukturen unter Einbindung der aktuellen ENEC sowie neuesten gesetzlichen und technischen Standards mit einem geringen Anstieg der Emissionen zu rechnen. In Summe ist gegenüber der Bestandssituation von einer mäßigen lokalen Zunahme der betriebsbedingten Luftschadstoffbelastung auszugehen.

Der Einbau von Kleinfeuerungsanlagen (z.B. Kamine) ist nicht auszuschließen und würde eine zusätzliche Belastung darstellen. Die Bundesregierung hat jedoch bereits im Jahr 2010 die Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen (1. BImSchV) novelliert und anspruchsvolle Emissionsgrenzwerte festgelegt. Seit 1. Januar 2015 müssen neu installierte Feuerungsanlagen den deutlich reduzierten Staub-Emissionsgrenzwert der Stufe 2 von 0,02 g/m<sup>3</sup> einhalten.

Insgesamt kann von nicht erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut gesprochen werden.

Für das Schutzgut Landschaft und Ortsbild werden mit Umsetzung der Planung brachliegende, ehemals gewerblich genutzte Flächen einer neuen Nutzung zugeführt. Aufgrund der versteckten Lage des Plangebietes ohne weitere Vernetzung in Richtung Westen und Süden hat der Freiraumverlust nur eine geringe lokale Bedeutung. Durch die klare Definition und Neugestaltung der Siedlungsansicht samt neuer Siedlungsstraße erfährt dieser Bereich durch moderne Elemente der Architektur und Landschaftsarchitektur insgesamt eine optische Aufwertung gegenüber dem Bestand. So dass von geringen Auswirkungen auf das Schutzgut gesprochen werden kann.

Für das Schutzgut Mensch sind keine negativen Auswirkungen aufgrund der verunreinigten Böden zu erwarten, da im gesamten Plangebiet eine Schicht mit einer Mächtigkeit von 1,00 m sauberer Boden aufgetragen wird. Weiterhin ist aufgrund der getroffenen Lärmschutzfestsetzungen zum aktiven und passiven Lärmschutz nicht mit erheblichen Auswirkungen aufgrund von Lärmeinwirkungen zu rechnen. Durch die Planung wird ein Freiraum mit geringer lokaler Bedeutung beansprucht, so dass nur eine geringe Beeinträchtigung der Freizeit- und Erholungsfunktion erwartet wird.

Durch die von der nahe gelegenen Bahntrasse ausgehenden Erschütterungen werden keine erheblichen Auswirkungen erwartet, da diese in den gekennzeichneten Bereichen durch bauliche Vorkehrungen vermieden werden können.

Hinsichtlich der von der Kläranlage Vierlinden ausgehenden Geruchsimmissionen wurde in einem Fachgutachten ermittelt, dass die Immissionsrichtwerte für Wohn- und Mischgebiete im Plangebiet eingehalten werden.

Die 26. BImSchV und der Abstandserlass NRW legen Grenzwerte fest, um die Menschen vor gesundheitsschädlichen Wirkungen aufgrund von Hochspannungsleitungen zu schützen. Unmittelbar eintretende Gesundheitsschäden aufgrund elektrischer und magnetischer Felder sind nach der derzeitigen Forschungslage auszuschließen, wenn Grenzwerte eingehalten werden. Da die vorgeschriebenen Abstände dieser Verordnungen durch die westlich der Bahnlinie verlaufende Höchstspannungsleitung deutlich überschritten werden ist nicht von Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit auszugehen.

Für das Schutzgut Kulturelles Erbe ist aufgrund der Planung nicht mit Auswirkungen zu rechnen, da für das Plangebiet keine Erkenntnisse hinsichtlich des Vorliegens von Kultur- und Sachgütern vorliegen.

## 10 Bodenordnerische Maßnahmen

Bodenordnende Maßnahmen sind nicht erforderlich. Die Flächen innerhalb des Geltungsbereichs befinden sich im Eigentum des Investors und der Stadt Duisburg (öffentliche Verkehrsflächen).

## 11 Flächenbilanz

Wohnbaufläche	ca. 12.530 m <sup>2</sup>	68 %
Öffentliche Verkehrsfläche	ca. 2.360 m <sup>2</sup>	12 %
Private Grünfläche	ca. 3.640 m <sup>2</sup>	2 %
<b>Geltungsbereich</b>	<b>ca. 18.530 m<sup>2</sup></b>	<b>100 %</b>

## 12 Kosten

Die mit dem Bauleitplanverfahren verbundenen Kosten gehen zu Lasten des Investors.

## 13 Gutachten

Bisher wurden die folgenden Gutachten zur Beurteilung der Situation im Plangebiet erarbeitet:

- Artenschutzbeitrag Stufe 1 zum Bebauungsplan Nr. 1246 - Vierlinden - 'Am Weißen Stein' in Duisburg, jungesblut.landschaftsarchitekt, 05.03.2020

- FFH-Verträglichkeitsprüfung – Stufe 1 zum Bebauungsplan Nr. 1246 - Vierlinden - 'Am Weißen Stein' in Duisburg, jungesblut.landschaftsarchitekt, 21.05.2019
- Erschütterungstechnische Untersuchung für die Neubebauung auf dem Grundstück Am Weißen Stein in Duisburg, Bericht VA 7764-1 vom 22.05.2019,
- Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 1246 – Vierlinden - "Am Weißen Stein" der Stadt Duisburg, Bericht VA 7764-2 vom 20.05.2019, Peutz Consult, redaktionelle Ergänzung vom 26.02.2020
- Nutzungsbezogene Gefährdungsabschätzung, Aufbereitungskonzept, Wohngebiet Am Weißen Stein, Bebauungsplan Nr. 12 – Vierlinden - „Am Weißen Stein“ und Flächennutzungsplanänderung Nr. 1.26 – Vierlinden - Stadt Duisburg, Dr. Heckemanns & Partner, Essen, den 21.02.2020, 232\_03
- Geruchsabschätzung der Geruchsimmissionen aus dem Betrieb der Kläranlage Vierlinden zum Bebauungsplan Nr. 1246 -Vierlinden- „Am Weißen Stein“ der Stadt Duisburg mittels Ausbreitungsrechnungen, Bericht VA 7764-4, vom 23.07.2019, Peutz Consult

## **14 Darstellung des Bauleitplanverfahrens und Abwägungsprozesses**

### **14.1 Darstellung des Verfahrensablaufes**

Die Darstellung des Verfahrensablaufs erfolgt nicht chronologisch.

#### Aufstellungsbeschluss

Der Rat der Stadt hat mit der DS Nr. 18-0753 am 01.10.2018 die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 1246 -Vierlinden- "Am Weißen Stein" beschlossen, um die wohnbauliche Nutzung auf dem Areal der Bahnfläche planungsrechtlich vorzubereiten. Am selben Tag wurde auch der Beschluss zur Flächennutzungsplan-Änderung Nr. 1.26 -Vierlinden- gefasst. Beide Beschlüsse wurden am 30.08.2019 ortsüblich bekannt gemacht.

#### Frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung

Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 1 BauGB fand am 17.05.2018 im Rahmen einer öffentlichen Sondersitzung der Bezirksvertretung Walsum statt. Zugleich wurde die Unterrichtung der Einwohnerinnen und Einwohner gem. § 23 Gemeindeordnung Nordrhein-Westfalen (GO NRW) durchgeführt.

#### Scopingverfahren und frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange

Zur Erfassung der erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt und zur Ermittlung der Anforderungen an den Umweltbericht fand am 24.07.2018 ein Scopingtermin statt.

Die frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB erfolgte in der Zeit vom 09.07.2018 bis 17.08.2018.

#### Öffentliche Auslegung und Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange

Der Rat der Stadt hat mit der DS 19-1056 am 25.11.2019 die öffentliche Auslegung des Bebauungsplans beschlossen. Die öffentliche Auslegung des Bebauungsplans gem. § 3 Abs. 2 BauGB erfolgte in der Zeit vom 17.01.2020 bis einschließlich 17.02.2020. Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange wurden mit Anschreiben vom 06.01.2020 über die öffentliche Auslegung informiert.

Die Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB erfolgte parallel zur öffentlichen Auslegung in der Zeit vom 17.01.2020 bis einschließlich 17.02.2020.

## **14.2 Zusammenfassung der Ergebnisse der Beteiligungen**

### **14.2.1 Frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange**

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange wurden zu folgenden Aspekten Stellungnahmen vorgebracht:

- Umweltamt hinsichtlich der Notwendigkeit einer Flora-Fauna-Habitat (FFH)-Vorprüfung
- Umweltamt
  - als Untere Gesundheitsbehörde hinsichtlich der Notwendigkeit einer fachgutachterlichen Beurteilung der verkehrlichen und gewerblichen Schalleinwirkungen auf das Plangebiet, der fachgutachterlichen Beurteilung von Erschütterungen der angrenzenden Bahnlinie auf das Plangebiet, der Lage des Plangebiets im Geltungsbereich des Luftreinhalteplans Ruhrgebiet – Teilplan West, der Berücksichtigung Klimatischer Aspekte, der Lage des Plangebiets in einem gegen HQ100 geschützten Gebiets
  - als Untere Bodenschutzbehörde hinsichtlich der Verzeichnung des Plangebiets im Altlastenverdachtsflächenkataster und der notwendigen fachgutachterlichen Beurteilung
  - als Untere Immissionsschutzbehörde hinsichtlich der Lage des Plangebiets in unmittelbarer Nähe zur Kläranlage Vierlinden und möglichen Geruchsmissionen sowie der fachgutachterlichen Beurteilung des Sachverhalts und der fachgutachterlichen Betrachtung des nördlichen angrenzenden Gewerbebetriebs
  - als Untere Naturschutzbehörde & Generelle Grünplanung hinsichtlich der Notwendigkeit einer Artenschutzprüfung
- Feuerwehr und Zivilschutzamt hinsichtlich der Dimensionierung von öffentlichen Straßen für Lösch- und Hilfeleistungsfahrzeugen, von Feuerwehrzufahrten und Wendemöglichkeiten, von Feuerwehraufstellflächen und der Löschwasserversorgung
- Amt für Stadtentwicklung und Projektmanagement – verkehrlicher Immissionsschutz hinsichtlich der im Rahmen der Schalltechnischen Untersuchung zu beachtenden Randbedingungen
- Amt für Stadtentwicklung und Projektmanagement - Stadt- und Regionalentwicklung hinsichtlich der geplanten Darstellungen des Plangebiets im Flächennutzungsplan-Vorentwurf, des Immissionsschutzes und des Charakterschutzes einer gemischten Baufläche
- Amt für Bodenordnung, Geomanagement und Kataster hinsichtlich nicht vorliegender Fluchtlinienpläne
- Amt für Baurecht und Bauberatung - Untere Denkmalbehörde hinsichtlich des Umgangs mit archäologischen Funden
- Bezirksregierung Düsseldorf
  - Dezernat 35 hinsichtlich der Empfehlung der Beteiligung des LVR-Amt für Denkmalpflege im Rheinland-, Pulheim und des LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland-, Bonn sowie die zuständige kommunale Untere Denkmalbehörde
  - Dezernat 53.1 LRP hinsichtlich der Lage des Plangebiets im Einzugsgebiet des Luftreinhalteplans Ruhrgebiet - Teilplan West
  - Dezernat 54 hinsichtlich der Lage des Plangebiets im Hochwasserrisikogebiets des Rheins
- Amprion GmbH hinsichtlich des Verlaufs der Höchstspannungsfreileitung GWK Voerde-Walsum in einem Abstand von ca. 70 m zum Plangebiet sowie den Grundsätzen

- des Landesentwicklungsplans
- Bezirksregierung Arnsberg hinsichtlich der Lage des Plangebiets im verliehenen Bergwerksfeld „Walsum“ und des Bewilligungsfelds „Walsum-Gas“ sowie der Beteiligung des Rechtsinhabers der Bewilligung
- Deutsche Bahn AG – DB Immobilien hinsichtlich möglichen Entschädigungsansprüchen gegen die Bahn, der Betretung der Gleisanlagen, des Bestandsschutzes der vorhandenen DB-AG Anlagen, der Zuwegung an die Bahntrasse und der weiteren Beteiligung im Baugenehmigungsverfahren
- Deutscher Wetterdienst hinsichtlich der Berücksichtigung der Auswirkungen der Planung auf das Schutzgut Klima im Sinne des Baugesetzbuches
- Eisenbahnbundesamt hinsichtlich dessen Zuständigkeit für Eisenbahninfrastruktur und der Empfehlung der Beteiligung weiterer Betreiber
- E.on SE hinsichtlich der erstmaligen Beteiligung am Verfahren
- Geologischer Dienst NRW hinsichtlich des Baugrunds und des Grundwasserstands
- Gesellschaft für Wirtschaftsförderung Duisburg GmbH (GFW Duisburg) hinsichtlich des Erhalts des Plangebiets als Gewerbefläche und dem Bedarf weiterer Gewerbeflächen sowie dem Konflikt zwischen Wohnen und Gewerbe an diesem Standort
- Handwerkskammer Düsseldorf hinsichtlich des Erhalts des Plangebiets als Gewerbefläche und dem Konflikt zwischen Wohnen und Gewerbe an diesem Standort
- Immobilienmanagement - Liegenschaftsmanagement hinsichtlich des Konflikts zwischen Wohnen und Gewerbe an diesem Standort und des damit verbundenen Untersuchungsbedarfs
- Netze Duisburg GmbH hinsichtlich der Betroffenheit von Gas-, Wasser- und Stromleitungen sowie zu Schutzanweisungen für Versorgungsleitungen
- Niederrheinische Industrie- und Handelskammer hinsichtlich des Erhalts des Plangebiets als Gewerbefläche
- Pledoc hinsichtlich der Betroffenheit von Versorgungsleitungen bzw. Schutzstreifen
- Rhein-Main-Rohrleitungstransportgesellschaft hinsichtlich der Betroffenheit von Versorgungsleistungen bzw. Schutzstreifen
- Unitymedia hinsichtlich der weiteren Beteiligung im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens
- Wirtschaftsbetriebe Duisburg - Abfall (WBD-A) hinsichtlich der Zufahrt für Müllfahrzeuge und Dimensionierung der Straßenräume und sonstigen Platzbedarf
- Wirtschaftsbetriebe Duisburg - Kanal (WBD-SI) hinsichtlich der abwassertechnischen Erschließung, zu Grundwassermessständen und zum Straßenausbau

#### **14.2.2 Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit**

Im Rahmen der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung wurden Bedenken hinsichtlich der Eignung der bestehenden Erschließungsstraße für den zukünftigen Verkehr und dessen Trassenführung. Zudem kam die Frage auf, ob die vorgesehene Wohnnutzung zu Einschränkungen für eine später ggf. beabsichtigte gewerbliche Nutzung auf einem angrenzenden Grundstück führen könnte.

#### **14.2.3 Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange**

Im Rahmen der Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange wurden zu folgenden Aspekten Stellungnahmen vorgebracht:

- Umweltamt
  - als Untere Gesundheitsbehörde hinsichtlich der Anregungen zur Beachtung des Klimaschutzes und der Anpassung an den Klimawandel sowie der Sicherung der konzipierten Lärmschutzmaßnahmen

- als Untere Naturschutzbehörde hinsichtlich der Beachtung und Ergänzung der Maßnahmen des Artenschutzgutachtens
- als Untere Bodenschutzbehörde hinsichtlich der Beachtung der Maßnahmen des Bodengutachtens und der Zuständigkeit bei der Aufschüttung von neuem Bodenmaterial
- als Untere Immissionsschutzbehörde hinsichtlich der Ergänzung von Quellenangaben im Lärmschutzgutachten
- Feuerwehr- und Zivilschutzamt hinsichtlich der Dimensionierung von öffentlichen Straßen für Lösch- und Hilfeleistungsfahrzeuge, von Feuerwehruzufahrten und Wendemöglichkeiten, von Feuerwehraufstellflächen und der Löschwasserversorgung
- Amt für Bodenordnung, Geomanagement und Kataster hinsichtlich nicht vorliegender Fluchtlinienpläne
- Amprion GmbH hinsichtlich der Beachtung des Vorsorgeprinzips der Raumordnung und der Grundsätze der Landesentwicklungsplanung
- Bezirksregierung Düsseldorf, Dezernat 51 hinsichtlich der Zuständigkeit der Unteren Naturschutzbehörde
- BIL Leitungsauskunft hinsichtlich der Vorgehensweise bei der Anfrage von Leitungsinformationen
- BUND hinsichtlich der Forderung von Naturkompensation, der Beschränkung der Bebauung, der Berücksichtigung des Artenschutzes insbesondere des Schutzes von Zauneidechsen
- Deutscher Wetterdienst hinsichtlich der Berücksichtigung der Auswirkungen der Planung auf das Schutzgut Klima
- Eisenbahnbundesamt hinsichtlich dessen Zuständigkeit für Eisenbahninfrastruktur und der Empfehlung der Beteiligung weiterer Betreiber
- Netze Duisburg GmbH hinsichtlich der Betroffenheit von Gas-, Wasser- und Stromleitungen sowie zu Schutzanweisungen für Versorgungsleitungen
- Niederrheinische Industrie- und Handelskammer hinsichtlich der Ausweisung neuer Gewerbegebiete und des möglichen Konflikts zwischen der Wohnbebauung und möglichem Gewerbelärm
- Pledoc hinsichtlich der möglichen Betroffenheit von Versorgungsleitungen
- RAG Montan Immobilien GmbH hinsichtlich eines Fernmeldekabels im Bereich des Plangebiets
- Rhein-Main-Rohrleitungstransportgesellschaft mbH hinsichtlich der Sicherstellung keiner externen Ausgleichsflächen im Bereich der Schutzstreifen von Leitungen
- Thyssen Krupp Steel Europe AG hinsichtlich der Lage des Hüttenwerks in Duisburg und dem Hinweis auf weitere Beteiligung
- Vodafone NRW GmbH / Unitymedia hinsichtlich bereits vorgebrachter Stellungnahmen
- Vodafone Kabel hinsichtlich der Beteiligung des Teams Neubaugebiete und der ggf. separaten Stellungnahme von unitymedia
- Westnetz GmbH hinsichtlich der Betroffenheit der Amprion GmbH
- Wirtschaftsbetriebe Duisburg - Kanal (WBD-SI) hinsichtlich der Ableitung des Niederschlagswassers bzw. der Versickerung vor Ort, der Beachtung der Rückstauenebene, der Einleitung in die Kläranlage, Informationen zu Grundwasserständen, Hinweise zum Hochwasserschutz

#### **14.2.4 Öffentliche Auslegung**

Im Rahmen der öffentlichen Auslegung gemäß § 3 Abs.2 BauGB wurden keine Stellungnahmen abgegeben.

### **14.3 Anpassungen aufgrund der Beteiligungen**

Nach der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB wurden Hinweise im Bebauungsplan aufgenommen und die Begründung ergänzt u.a. zu Artenschutzmaßnahmen, zum FFH-Gebiet, zu Erschütterungen, zur Entwässerung, zum Hochwasserschutz, zum Boden, zu Geruchsmissionen und den Belangen der Deutschen Bahn AG. Es wurden Gutachten zu den Themen verkehrlicher und gewerblicher Immissionsschutz, Boden, Erschütterung, Geruch, FFH-Gebiet und Artenschutz erstellt und in der Planung berücksichtigt sowie in die Begründung und in die Festsetzungen eingearbeitet. Es wurde ein ausreichender Abstand zwischen den Gleisanlagen der Güterbahntrasse und der nächstgelegenen Baugrenze festgesetzt, um Erschütterungen mit negativer Auswirkung auf Gebäude zu vermeiden und um notwendige Abstandsflächen einzuhalten. Darüber hinaus wurden grünplanerische Festsetzungen und Höhenfestsetzungen für das Gelände und die geplanten Gebäude im Bebauungsplan auf Grundlage einer Erschließungsplanung aufgenommen. Die Geschossigkeit im Allgemeinen Wohngebiet WA 1 wurde aufgrund der Lärmbelastung durch die Bahnanlage, in den der Bahntrasse zugewandten Bereichen verringert und im Wohngebiet WA 2 wurden Festsetzungen zum Schutz vor anlagenbezogene Immissionen getroffen.

Die in der frühzeitigen Bürgerbeteiligung gemäß § 3 Abs. 1 BauGB gestellten Fragen konnten im Rahmen der Bürgerbeteiligung beantwortet werden. Die geäußerten Anregungen zur Lage der Erschließungsstraße wurden berücksichtigt, indem ein bestehender städtischer Grundstücksstreifen zwischen der geplanten Straße und dem Nachbargrundstück erhalten wird. Somit wird das betroffene Grundstück nicht durch die neue Verkehrsfläche doppelt erschlossen und ein im Rahmen der örtlichen Gegebenheiten möglicher Abstand eingehalten.

Nach den Beteiligungen gemäß § 3 Abs. 2 und § 4 Abs. 2 BauGB wurden der Bebauungsplan und die Begründung einschließlich des Umweltberichts sowie ein Teil der Gutachten redaktionell überarbeitet. Änderungen der Festsetzungen waren nicht erforderlich. Das Artenschutzgutachten wurde um eine Maßnahme hinsichtlich der Einrichtung von Habitatplätzen ergänzt. In dem Immissionsschutzgutachten wurden Quellenangaben ergänzt. Das Bodengutachten wurde redaktionell angepasst. Die Hinweise und nachrichtlichen Übernahmen wurden hinsichtlich der Daten der Gutachten konkretisiert und ergänzt. Es erfolgte eine Ergänzung des Hinweises zum Artenschutz. In der Begründung erfolgte eine Korrektur zu den Angaben zu dem in Aufstellung befindlichen Flächennutzungsplan und zur Begründung der Art der baulichen Nutzung. Im Umweltbericht wurden Änderungen bei den Gutachten berücksichtigt.

## Teil B: UMWELTBERICHT

### Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>4</b>
1.1	Anlass der Planung und rechtliche Grundlagen.....	4
1.2	Lage und Kurzcharakterisierung des Raumes.....	5
1.3	Darstellung der wichtigsten Ziele und Inhalte des Bebauungsplans / Bedarf an Grund und Boden.....	6
1.4	Zugrunde gelegte Ziele des Umweltschutzes in Fachgesetzen und Fachplänen .....	7
	Planerische Vorgaben .....	9
	Landesentwicklungsplan .....	9
	Regionalplan .....	9
	Landschaftsplan .....	10
	Grünordnungs- und Freiraumentwicklungskonzept .....	10
	Schutzgebiete auf EU- und nationaler Ebene.....	10
	Flächennutzungsplan .....	12
	Bebauungspläne .....	12
	Natur auf Zeit .....	12
	Klimaschutzkonzept Duisburg.Nachhaltig 2018.....	13
	Klimaanalyse.....	13
	Teilräumliches Strategiekonzept Duisburg2027 Teilraum Nord .....	14
	Strategie für Wohnen und Arbeiten der Stadt Duisburg .....	14
	Kommunale Verbundflächen .....	15
	Luftreinhalteplan Ruhrgebiet (Teilplan West).....	15
	Duales Klimakonzept der Stadt Duisburg .....	16
	Versorgungsleitungen .....	16
	Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung des Bauleitplans berücksichtigt werden .....	16
<b>2</b>	<b>Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen</b> .....	<b>17</b>
2.1	Pflanzen, Tiere und Biologische Vielfalt.....	19
2.1.1	Bestandsaufnahme des aktuellen Umweltzustands (Basisszenario).....	19
2.1.2	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung .....	22
2.1.3	Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung .....	22
2.1.4	Maßnahmen zur Vermeidung und zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen.....	24
2.2	Boden / Fläche .....	24
2.2.1	Bestandsaufnahme des aktuellen Umweltzustands (Basisszenario).....	24

2.2.2	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung .....	27
2.2.3	Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung .....	27
2.2.4	Maßnahmen zur Vermeidung und zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen .....	29
2.3	Wasser .....	30
2.3.1	Bestandsaufnahme des aktuellen Umweltzustandes (Basisszenario) .....	30
2.3.2	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung .....	32
2.3.3	Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung .....	32
2.3.4	Maßnahmen zur Vermeidung und zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen .....	33
2.4	Klima / Luft und allgemeiner Klimaschutz .....	34
2.4.1	Bestandsaufnahme des aktuellen Umweltzustandes (Basisszenario) .....	34
2.4.2	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung .....	41
2.4.3	Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung .....	41
2.4.4	Maßnahmen zur Vermeidung und zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen .....	43
2.5	Landschaft (Landschaftsbild) / Landschaftsschutz .....	43
2.5.1	Bestandsaufnahme des aktuellen Umweltzustandes (Basisszenario) .....	43
2.5.2	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung .....	43
2.5.3	Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung .....	43
2.5.4	Maßnahmen zur Vermeidung und zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen .....	44
2.6	Menschen, Gesundheit und Bevölkerung .....	44
2.6.1	Bestandsaufnahme des aktuellen Umweltzustandes (Basisszenario) .....	44
2.6.2	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung .....	48
2.6.3	Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung .....	48
2.6.4	Maßnahmen zur Vermeidung und zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen .....	53
2.7	Kulturgüter und sonstige Sachgüter .....	54

2.7.1	Bestandsaufnahme des aktuellen Umweltzustandes (Basisszenario).....	54
2.7.2	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung .....	54
2.7.3	Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung .....	54
2.7.4	Maßnahmen zur Vermeidung und zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen.....	54
2.8	Sonstige Belange des Umweltschutzes.....	55
2.8.1	Sachgerechter Umgang mit Abfällen .....	55
2.8.2	Erneuerbare Energien und effiziente Nutzung von Energie.....	55
2.8.3	Eingesetzte Techniken und Stoffe .....	55
2.9	Wechselwirkungen .....	55
<b>3</b>	<b>Planungsalternative .....</b>	<b>56</b>
<b>4</b>	<b>Zusätzliche Ausführungen .....</b>	<b>57</b>
4.1	Methodische Merkmale .....	57
4.1.1	Wichtigste Merkmale der verwendeten technischen Verfahren.....	57
4.1.2	Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben.....	57
4.2	Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung .....	57
4.3	Zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen .....	57
<b>5</b>	<b>Literatur- und Quellenverzeichnis.....</b>	<b>65</b>

## 1 Einleitung

Für das Bebauungsplanverfahren (B-Plan) Nr. 1246 -Vierlinden- "Am Weißen Stein" und die parallel durchgeführte Flächennutzungsplanänderung Nr. 1.26 -Vierlinden- der Stadt Duisburg ist nach § 2 Abs. 4 S. 2 BauGB festzulegen, in welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Ermittlung der Belange des Umweltschutzes im Rahmen der Beteiligung erforderlich ist.

### 1.1 Anlass der Planung und rechtliche Grundlagen

Die Projektentwicklungsgesellschaft dreigrund development „Wohnen am Weißen Stein“ GmbH, ist Eigentümer der an die Güterbahnstrecke Oberhausen-Hamborn–Wesel angrenzenden Fläche. Das Plangbiet in Duisburg-Walsum wurde in der Vergangenheit durch die Bahn als gewerbliche Fläche genutzt. Die aktive Nutzung des Plangebiets wurde bereits im Jahr 1983 aufgegeben und die vorhandenen Gebäude im Jahr 1998 abgerissen. Die Fläche liegt seitdem brach und wurde mit Bescheid des Eisenbahnbundesamtes vom 12.07.2018 von Bahnbetriebszwecken freigestellt (s. Abb. 1).



Abbildung 1: Luftbild mit Darstellung des Realbestandes  
Quelle: Geobasis NRW

Begünstigt durch die versteckte Lage zwischen einem Bahndamm und zum Teil gewerblichen Nutzungen an der Straße „Am Weißen Stein“ ist eine soziale Kontrolle der Fläche zur Zeit nur bedingt gewährleistet. Dies führt zu einer zunehmenden Vermüllung des Plangebiets sowie zu städtebaulichen Missständen. Um diesem Prozess entgegenzuwirken wird der Bebauungsplan Nr. 1246 -Vierlinden- „Am Weißen Stein“ aufgestellt.

## 1.2 Lage und Kurzcharakterisierung des Raumes

Das Plangebiet befindet sich im nördlichen Teil der Stadt Duisburg, am nordwestlichen Rand des Ortsteils Vierlinden, im Stadtbezirk Walsum, etwa 15 Kilometer von der Duisburger Innenstadt entfernt. Nördlich der Herzogstraße grenzt der Ortsteil Overbruch an das Plangebiet an. Der Geltungsbereich umfasst circa 1,8 ha und beinhaltet die Flurstücke: 159, 341 sowie teilweise die Flurstücke 242, 339, 344 der Gemarkung Walsum, Flur 11. Weiterhin liegen die Flurstücke 383 und 920 aus Flur 10 teilweise innerhalb des Geltungsbereiches.

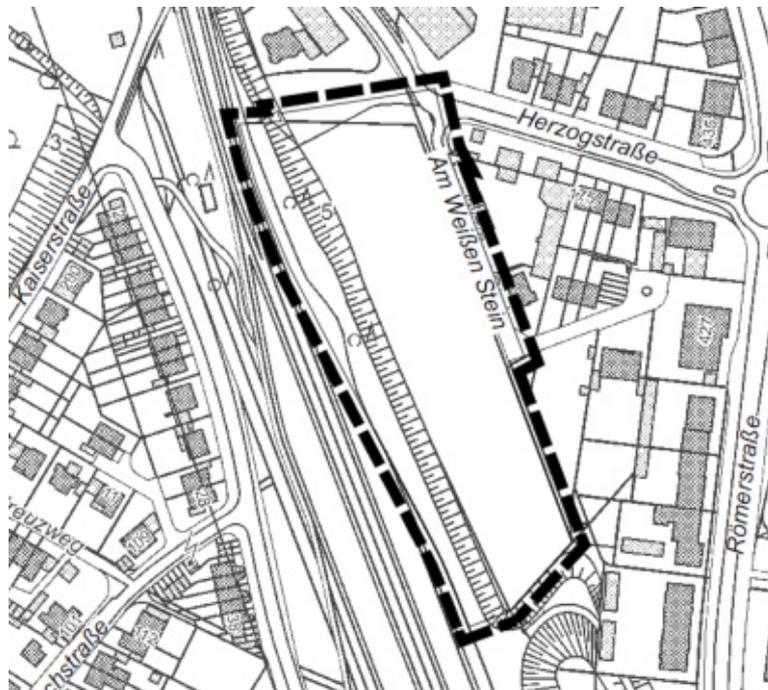


Abbildung 2: Geltungsbereich des B-Plans Nr. 1246 Vierlinden-„Am Weißen Stein“  
Quelle: Stadt Duisburg

Das Plangebiet wird wie folgt begrenzt:

- |            |   |
|------------|---|
| Im Norden: | durch das Grundstück einer Tischlerei   |
| Im Osten:  | durch die Wohnbebauung „Am Weißen Stein“ und das Grundstück eines Reifenhandels mit Kfz-Werkstatt |
| Im Süden:  | durch private Grundstücksflächen der Bebauung Römerstraße   |
| Im Westen: | durch eine Güterbahnstrecke   |

Die städteräumlichen Strukturen im Westen des Plangebiets werden durch die Güterbahnstrecke Oberhausen-Hamborn-Wesel charakterisiert. Diese liegt gegenüber dem Plangebiet deutlich erhöht. So grenzt das Gebiet an eine bewachsene Böschung. In einem Abstand von circa 70 Meter bis 90 Meter zum Plangebiet, verlaufen jenseits der Bahngleise zwei Hochspannungsfreileitungen (220 kV/ 380 kV).

Im Osten des Plangebiets verläuft die Straße „Am Weißen Stein“, auf der gegenüberliegenden Straßenseite befinden sich ein Grundstück mit Garagen, eine gewerblich genutzte Fläche (Reifenservice, KFZ- Werkstatt) und im weiteren Verlauf der Straße „Am Weißen Stein“ schließen Einfamilienhäuser an.

Der südöstliche Bereich, entlang der Römerstraße, ist durch Geschosswohnungsbau geprägt. Zum jetzigen Zeitpunkt entstehen dort fünfgeschossige Wohngebäude. Südlich grenzt eine Böschung mit einer zu den Gleisanlagen führenden Rampe und jenseits der Böschung, ein Lagerplatz an.

Die überörtliche Erschließung des Plangebiets erfolgt über die nahegelegene Autobahnanschlussstelle Dinslaken-West der Bundesautobahn 59 und der Bundesstraße 8. Die direkte Erschließung des Plangebiets erfolgt über die Straße „Am Weißen Stein“. Ferner ist das Plangebiet gut an die öffentliche Infrastruktur angebunden. In folgender Entfernung befinden sich Haltestellen des öffentlichen Personennahverkehrs:

- Bushaltestelle „Am Gerrikshof“, circa 300 Meter Fußweg
- Bushaltestelle „Am Weißen Stein“, circa 300 Meter Fußweg
- Bahnhof Dinslaken, circa 4,6 Kilometer Entfernung

In fußläufiger Erreichbarkeit befinden sich außerdem die katholische Kindertageseinrichtung Herz-Jesu (circa 400 m östlich), die evangelische KiTa Schmiedegasse (circa 1,1 km südöstlich) sowie die evangelische KiTa Dorfwichtel (circa 1,2 km südwestlich). Ferner befinden sich drei weitere Kindergärten und Kindertagesstätten in einem Umkreis von circa 1 km. Das Familienzentrum Vierlinden befindet sich in circa 1,5 km Entfernung östlich des Plangebiets. Des Weiteren befinden sich im Umfeld die Alfred-Adler-Förderschule (circa 550 m), die Don-Bosco-Grundschule (circa 900 m) und mehrere Geschäfte des täglichen und mittelfristigen Bedarfs im Nahversorgungszentrum Vierlinden (circa 700 m).

### **1.3 Darstellung der wichtigsten Ziele und Inhalte des Bebauungsplans / Bedarf an Grund und Boden**

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 1246 -Vierlinden– „Am Weißen Stein“ umfasst rund 18.530 m<sup>2</sup>, wovon circa 12.500 m<sup>2</sup> als Wohnbaufläche, circa 2.360 m<sup>2</sup> als öffentliche Verkehrsflächen und circa 3.640 m<sup>2</sup> als private Grünfläche festgesetzt werden. Im Bestand sind circa 3.285 m<sup>2</sup> mit Betonplatten und 945 m<sup>2</sup> mit öffentlichen Verkehrsflächen versiegelt sowie circa 14.300 m<sup>2</sup> mit Grünstrukturen bedeckt.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 1246 wird das Ziel verfolgt, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine Revitalisierung des ehemaligen Bahnstandortes zu schaffen.

Die Projektentwicklungsgesellschaft dreigrund development „Wohnen Am Weißen Stein“ GmbH beabsichtigt die Flächen einer wohnbaulichen Entwicklung zuzuführen. Mit der Planung wird benötigter Wohnraum in Form von Einfamilienhäusern und einem Mehrfamilienhaus im Stadtbezirk Walsum / Ortsteil Vierlinden geschaffen und die städtebaulichen Missstände im Plangebiet behoben.

Um den Freiflächenverbrauch zu minimieren wird ein Brachflächenrecycling betrieben und somit gleichzeitig ein Beitrag zur städtebaulichen Entwicklung des Ortsteils geleistet.

Die schon begonnene Entwicklung benachbarter Flächen an der Römerstraße als Wohnbaufläche wird fortgesetzt und positive Stadtentwicklungsprozesse gestärkt. Aufgrund der räumlichen Nähe zum zentralen Versorgungsbereich Vierlinden, kann durch die Wohnbauentwicklung vorhandene Infrastruktur genutzt und gestärkt werden.

#### 1.4 Zugrunde gelegte Ziele des Umweltschutzes in Fachgesetzen und Fachplänen

Die folgenden Tabellen geben einen Überblick über die in Fachgesetzen sowie in Fachplänen festgelegten und für den B-Plan Nr. 1246 relevanten Ziele des Umweltschutzes. Für die Umweltprüfung nach Baugesetzbuch (BauGB) ist der Katalog der Umweltbelange des § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB maßgebend.

Schutzgut	Quelle	Zielaussage
Tiere und Pflanzen	Bundesnaturschutzgesetz / Landschaftsgesetz NW	Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage 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 <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes,</li> <li>• die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,</li> <li>• die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie</li> <li>• die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft</li> </ul> auf Dauer gesichert sind.
	Baugesetzbuch	Bei Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu berücksichtigen; insbesondere die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt § 1a III BauGB.
Boden	Bundesbodenschutzgesetz	Ziele des BBodSchG sind <ul style="list-style-type: none"> <li>• der langfristige Schutz des Bodens hinsichtlich seiner Funktionen im Naturhaushalt, insbesondere als <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lebensgrundlage und –raum für Menschen, Tiere und Pflanzen</li> <li>- Bestandteil des Naturhaushaltes mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen</li> <li>- Ausgleichsmedium für stoffliche Einwirkungen (Grundwasserschutz),</li> <li>- Archiv für Natur- und Kulturgeschichte,</li> <li>- Standorte für Rohstofflagerstätten, für land- und forstwirtschaftliche sowie siedlungsbezogene und öffentliche Nutzungen</li> </ul> </li> <li>• der Schutz des Bodens vor schädlichen Bodenveränderungen</li> <li>• Vorsorgeregulungen gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen</li> <li>• die Förderung der Sanierung schädlicher Bodenveränderungen und Altlasten.</li> </ul>
Fläche	Baugesetzbuch	Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und Innenentwicklung zur Verringerung zusätzlicher Inanspruchnahme von Böden.
Wasser	Wasserhaushaltsgesetz	Sicherung der Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen und deren Bewirtschaftung zum Wohl der Allgemeinheit und zur Unterlassung vermeidbarer Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen. Schutz vor Überschwemmungen und Einwirkungen durch Hochwasserereignisse, zum Schutz von Leben und Gesundheit sowie die Vermeidung erheblicher Sachschäden.
	Landeswassergesetz	Ziel der Wasserwirtschaft ist der Schutz der Gewässer vor vermeidbaren Beeinträchtigungen und die sparsame Verwendung des Wassers sowie die Bewirtschaftung von Gewässern zum Wohl der Allgemeinheit. Niederschlagswasser ist für erstmals bebaute oder befestigte Flächen ortsnah zu versickern, zu verrieseln oder in ein Gewässer einzuleiten, sofern es die örtlichen Verhältnisse zulassen.
Klima	Landschaftsgesetz NW	Schutz, Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft zur Sicherung des Naturhaushaltes (und damit auch der klimatischen Verhältnisse) als Lebensgrundlage des Menschen und Grundlage für seine Erholung.
Luft	Bundesimmissionsschutzgesetz	Schutz der Menschen, der Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Immissionen) sowie Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens von Immissionen (Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Erscheinungen).
	TA Luft	Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen sowie deren Vorsorge zur

Teil B: Umweltbericht zum Bebauungsplan Nr. 1246 -Vierlinden- „Am Weißen Stein“

		Erzielung eines hohen Schutzniveaus für die gesamte Umwelt.
Landschaft	Bundesnaturschutzgesetz / Landschaftsgesetz NW	Schutz, Pflege, Entwicklung und ggfs. Wiederherstellung der Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft.
Mensch	TA Lärm / BImSchG & VO / DIN 18005	Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Immissionen sowie deren Vorsorge. Als Voraussetzung für gesunde Lebensverhältnisse für die Bevölkerung ist ein ausreichender Schallschutz notwendig, dessen Verringerung insbesondere am Entstehungsort, aber auch durch städtebauliche Maßnahmen in Form von Lärmvorsorge und -minderung bewirkt werden soll.
Kultur- und Sachgüter	Baugesetzbuch / Denkmalschutzgesetz NRW	Schutz von Kultur- und sonstigen Sachgütern vor negativen Einflüssen, Überbauung etc.

## Planerische Vorgaben

### Landesentwicklungsplan

Der Landesentwicklungsplan NRW formuliert Grundsätze zum Umgang mit bestehenden Höchstspannungsfreileitungen ab einer Leistung von 220 kV. Nach Punkt 8.2 und 8.3 soll bei der Ausweisung von neuen Baugebieten zu Trassen von Höchstspannungsfreileitungen nach Möglichkeit ein Abstand von mindestens 400 Metern zu schutzwürdigen Nutzungen, wie z.B. Wohnnutzungen eingehalten werden. Diese Grundsatzregelungen dienen dem vorbeugenden Gesundheitsschutz und wurden pauschal für alle Höchstspannungsleitungen ab 220 kV eingeführt.

Die durch den Betreiber vorgegebenen Schutzstreifen entlang der Trasse, soll bei der Umsetzung der geplanten Wohnbebauung berücksichtigt werden. So beträgt der Abstand bei 380 kV- Leitungen in der Regel 40 Meter zu beiden Seiten der Trasse, bei 220 kV-Leitungen beträgt dieser 20-25 Meter. Diese Regelung entspricht auch dem Abstandserlass NRW.

Mit einem geplanten Abstand von 70-90 m wird der seitens des Leitungsbetreibers vorgegebene Schutzstreifen von 40 m durch die geplante Bebauung überschritten bzw. deutlich überschritten.

### Regionalplan

Die innerhalb des Plangebiets gelegenen Flächen sowie die angrenzenden Bereiche sind im Regionalplan für den Regierungsbezirk Düsseldorf aus dem Jahr 1999 (GEP 99) überwiegend als allgemeiner Siedlungsbereich (ASB) dargestellt. Die angrenzenden Bahnflächen sind als Schienenwege dargestellt. Ein Teil der Bahnflächen liegt innerhalb des Geltungsbereiches (s. Abb. 3).



Abbildung 3: Regionalplan (GEP 99)  
Quelle: Bezirksregierung Düsseldorf

Am 21.10.2009 wurde die Regionalplanung vom Regionalverband Ruhr (RVR) übernommen. Momentan läuft das Verfahren zur Neuaufstellung des Regionalplans für das Gebiet des RVR. Nach aktuellem Stand (Frühjahr 2018) ist der Planbereich weiterhin als allgemeiner Siedlungsbereich (ASB) klassifiziert. Bis Inkrafttreten des einheitlichen Regionalplans für das Ruhrgebiet, gilt der Regionalplan der Bezirksregierung Düsseldorf. Seit dem Erarbeitungsbeschluss für den Regionalplan Ruhr am 06.07.2018 zur Einleitung des förmlichen Beteiligungsverfahrens sind die in Aufstellung befindlichen Ziele der Raumordnung in der Abwägungsentscheidung zu berücksichtigen. Zu den Zielen und

Grundsätzen der Regionalplanung gehören Aussagen zu den Themen 1) Siedlungsentwicklung, 2) Freiraumentwicklung 3) Kulturlandschaftsentwicklung, 4) Klimaschutz und Klimaanpassung, 5) Energieversorgung allgemein, 6) Allgemeine Verkehrsinfrastruktur, 7) Militärische Einrichtungen.

Seit April 2018 liegt ein aktueller Bearbeitungsstand der Öffentlichkeit vor. Dieser Entwurf dient als Grundlage für die Einleitung des förmlichen Beteiligungsverfahrens. Seit dem Erarbeitungsbeschluss für den Regionalplan Ruhr am 06.07.2018 sind die in Aufstellung befindlichen Ziele der Raumordnung in der Abwägungsentscheidung zu berücksichtigen.

Der bisherige Regionalplan der Bezirksregierung Düsseldorf gilt bis zum Inkrafttreten des einheitlichen Regionalplans für das Ruhrgebiet weiter fort.

### **Landschaftsplan**

Ein schmaler Streifen des Plangebiets liegt im Westen innerhalb des Geltungsbereichs des Landschaftsplans der Stadt Duisburg. Entwicklungsziel der angrenzenden Fläche ist die Erhaltung der in der Bauleitplanung vorgegebenen Funktion zur Erfüllung öffentlicher Aufgaben, in diesem Falle der Erhaltung der hier befindlichen Fläche für Bahnanlagen. Der in Anspruch genommene Teil der Bahnfläche wurde in der Vergangenheit gewerblich genutzt und liegt heute brach. Mit Bescheid des Eisenbahnbundesamtes vom 12.07.2018 wurde die Fläche von den Betriebszwecken der Bahn freigestellt. Die Ziele des Landschaftsplans sind für den Bereich, in dem das Plangebiet sie tangieren, zurückzunehmen.

### **Grünordnungs- und Freiraumentwicklungskonzept**

Gemäß des Grünordnungs- und Freiraumkonzeptes der Stadt Duisburg wird der nördliche Grenzbereich des Geltungsbereiches von einer Grünverbindung tangiert. Der restliche Teil des Plangebiets wird nicht von Gründarstellungen belegt.

Ferner geht das Grünordnungs- und Freiraumentwicklungskonzept von einem Weiterbau der Herzogstraße Richtung Westen und einem Bahndurchstich oberhalb des Plangebiets aus. Allerdings wird diese Planung nicht weiterverfolgt und die für den Straßenbau benötigten Grundstücke in diesem Bereich wurden bereits verkauft. Dementsprechend ist die Darstellung eines begleitenden Grünzugs hinfällig.

### **Schutzgebiete auf EU- und nationaler Ebene**

Nach Recherche in der Landschaftsinformationssammlung @LINFOS liegt das Plangebiet innerhalb des „Gänseschongebiets Unterer Niederrhein“. Ferner befindet sich im näheren Umfeld (in circa 140 m Entfernung westlich zum Plangebiet) ein Gebiet, das durch verschiedene Schutzkategorien geschützt ist. Nachfolgend werden die Schutzgebiete detaillierter beschrieben:

#### *Gänseschongebiet Unterer Niederrhein*

Das Gänseschongebiet (GSG-KLE-0001) erstreckt sich über eine Fläche von circa 61 ha und dient als Rast- und Nahrungsplatz für überwinterrnde Gänse.

### FFH-Gebiet Rheinaue - Walsum

Das FFH-Gebiet Rheinaue-Walsum (Objektkennung DE-4406-301) ist eine Teilfläche eines VR-Gebiets mit einer Fläche von circa 521 ha. Die Ziele sind die Erhaltung und Entwicklung der autotypischen Landschaftsstrukturen, insbesondere der Weichholzaunenwälder und der Gewässer u.a. als Lebensraum des Kammmolches stehen bei Schutzbemühungen im Vordergrund. Hierbei handelt es sich im Rahmen des internationalen Biotopverbundes nicht nur um einen Rastplatz für eine Vielzahl zum Teil stark gefährdeter Vogelarten, sondern stellt im Verbund mit angrenzenden Gebieten (z.B. Rheinvorland im Orsoyer Rheinbogen) einen wichtigen Trittstein zur Verbindung bedrohter Lebensräume entlang des landes- und bundesweit übergreifenden Rheinkorridors bis auf die niederländische Seite dar.

Im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung wurde geklärt, ob die Möglichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung des FFH-Gebiets Rheinaue Walsum besteht. Dazu wurden Art, Intensität, räumliche Reichweite und Dauer des Auftretens der projektspezifischen Wirkfaktoren abgeschätzt und hinsichtlich erheblicher Beeinträchtigungen beurteilt. Zusammenfassend wurde festgestellt, dass durch den Bebauungsplan Nr. 1246 keine erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets Rheinaue Walsum hervorgerufen werden. Veränderungen oder Störungen, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Natura 2000-Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen, sind nicht zu erwarten.

### Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein

Das Vogelschutzgebiet Unterer Niederrhein (DE4203-401) erstreckt sich über eine Fläche von circa 26 ha. Die Ziele sind die vorhandene Lebensraumvielfalt mit ihrer charakteristischen Avifauna zu erhalten und weiter zu entwickeln. Maßnahmen, die mit Versiegelung oder Zerschneidung verbunden sind, sollten vermieden werden. Ein kleinräumiger Wechsel zwischen Wiesen-, Weide- und Mähweidenutzung möglichst im Komplex mit Hochstaudenfluren und Brachen ist zu fördern. Des Weiteren sind aktuelle Grünlandanteile zu bewahren und möglichst auszudehnen. Ferner ist eine Austrocknung der Auen unbedingt zu vermeiden und die Wiedervernässung von Teilflächen anzustreben.

### Ramsar- Feuchtgebiete Unter Niederrhein

Die Ramsar- Feuchtgebiete (7DE028) erstrecken sich über eine Fläche von circa 27 ha. Die Ausweisung hat das Ziel Feuchtgebiete, insbesondere als Lebensraum von Wasser- und Watvögeln, zu schützen.

### Naturschutzgebiet Rheinaue Walsum

Das Naturschutzgebiet Rheinaue Walsum (DE-002) erstreckt sich über eine Fläche von circa 558 ha und als Ziele die Erhaltung, Herstellung und Wiederherstellung von Lebensgemeinschaften und Lebensstätten bestimmter wildlebender Pflanzen und wildlebender Tiere.

### Geschützte Biotope

In circa 160 Metern Entfernung zum Plangebiet befindet sich das geschützte Biotop BT-4406-0017-2002 und in circa 370 Metern Entfernung das geschützte Biotop BT-4406-0036-2015. Hierbei handelt es sich um Nass- und Feuchtwiesen sowie Seggen- und binsenreiche Nasswiesen. Die Wiesen erstrecken sich über eine Fläche von 2,5 ha.

In circa 550 Metern Entfernung zum Plangebiet befindet sich das geschützte Biotop BT-4406-1043-2002. Hierbei handelt es sich um Weidenwald und Auwälder (Weidenauenwald). Das Biotop umfasst eine Fläche von circa 7,6 ha und besteht aus zwei Teilflächen. Ebenfalls

in circa 550 Metern Entfernung befindet sich das geschützte Biotop BT-4406-1009-2002, welches durch Bergsenkungsgewässer, Unterwasservegetation, Gefäßpflanzen und Schwimmblattvegetation geprägt ist. Das Biotop erstreckt sich über eine Fläche von 5,5 ha.

### **Flächennutzungsplan**

Im wirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Duisburg aus dem Jahr 2004 ist der östliche Teil des Planbereichs, wie auch die nördlich angrenzende Fläche, als nutzungsbeschränktes Gewerbegebiet (GEE) dargestellt. Im westlich Teil des Geltungsbereichs ist eine Fläche für Bahnanlagen dargestellt. Zudem verläuft durch das Plangebiet die Umgrenzung des räumlichen Geltungsbereichs des Landschaftsplans. Westlich jenseits der Bahnfläche befindet sich die Kennzeichnung für eine Hochspannungsfreileitung. Die unmittelbar östlich angrenzenden Flächen sind als Mischgebiet dargestellt. Westlich des Plangebiets befinden sich weitere Flächen für Bahnanlagen.

Im nördlichen Bereich des Plangebiets zeigt die Darstellung des Flächennutzungsplans eine überörtliche Hauptverkehrsstraße, die unter der Bahntrasse hindurchführt.

Gemäß § 8 Abs. 2 BauGB ist ein Bebauungsplan aus dem wirksamen Flächennutzungsplan zu entwickeln. Die Darstellungen des wirksamen Flächennutzungsplans lassen diese Entwicklung derzeit jedoch nicht zu. Daher wird gemäß § 8 Abs. 3 BauGB die Änderung des Flächennutzungsplans, zu Gunsten einer Wohnbaufläche, im Verfahren Nr. 1.26 -Vierlindenparallel durchgeführt.

Der Flächennutzungsplan der Stadt Duisburg befindet sich zurzeit in der Neuaufstellung. Im Flächennutzungsplanvorentwurf (Stand: November 2016) ist das Plangebiet als gemischte Baufläche (MI/MD) dargestellt. Westlich des Plangebiets befindet eine Fläche für Bahnanlagen“. Die Fläche für Bahnanlagen verlagert sich gegenüber dem Stand des geltenden Flächennutzungsplans in Richtung Westen und ist deutlich kleiner dargestellt. Der Flächennutzungsplanentwurf ist nicht parzellenscharf. Abweichend zum wirksamen Flächennutzungsplan ist zudem beabsichtigt, die nördlich des Plangebiets dargestellte überörtliche Hauptverkehrsstraße künftig nicht mehr darzustellen. Die Straße entspricht nicht mehr den heutigen planerischen Vorstellungen. Flächen, die kleiner als 2 ha sind, werden nur in Ausnahmefällen dargestellt (Entfeinerung). Die beabsichtigte Entwicklung des ca. 1,6 ha großen Plangebiets würde daher der Planungsabsicht des in Aufstellung befindlichen Flächennutzungsplans entsprechen. Der neue gesamtstädtische Flächennutzungsplan hat derzeit den Stand der frühzeitigen Beteiligung und ist noch nicht wirksam.

### **Bebauungspläne**

Für den betreffenden Planbereich gibt es keinen rechtskräftigen Bebauungsplan. Der Planbereich wird daher gemäß § 35 BauGB (Außenbereich) beurteilt.

Zur planrechtlichen Umsetzung der geplanten wohnbaulichen Entwicklung ist die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 1246 -Vierlinden- „Am Weißen Stein“ notwendig. Allerdings liegt das Plangebiet im Geltungsbereich des sich im Verfahren befindlichen Bebauungsplans Nr. 801 I -Walsum, dessen Verfahren nicht weiterverfolgt wurde und innerhalb des Geltungsbereiches des sich ebenfalls im Verfahren befindlichen Bebauungsplans Nr. 1111 -Vierlinden- „Römerstraße“.

### **Natur auf Zeit**

Gemäß § 1 a Abs. 3 Satz 6 BauGB i.V. m. § 30 Abs. 2 LNatSchG NRW gilt die Beseitigung von durch Sukzession oder Pflege entstandenen Biotopen oder Veränderungen des Landschaftsbildes auf Flächen, die in der Vergangenheit rechtmäßig baulich oder für verkehrliche Zwecke genutzt waren bei Aufnahme einer neuen oder Wiederaufnahme der ehemaligen Nutzung nicht als Eingriff in die Natur und Landschaft (Natur auf Zeit).

Ob eine Kompensationspflicht entfällt hängt davon ab, ob eine planungsrechtliche Grundlage der Nutzung besteht oder die Nutzung bereits vor Einführung der Kompensationspflicht im Jahr 1970 bestand. Als gewidmete Bahnanlage bestand seitens der Bahn das Recht, die Plangebietsfläche für Zwecke der Bahn zu nutzen, die Nutzung bestand bereits seit den 1930er Jahren, so dass beide Voraussetzungen erfüllt sind. Die dort in den letzten Jahren entstandenen Sukzessionsgehölze sind als Natur auf Zeit im Sinne des LNatSchG NRW zu bewerten.

Ein ökologischer Ausgleich und die Erstellung eines landschaftspflegerischen Begleitplans entfallen im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens Nr. 1246 -Vierlinden- „Am Weißen Stein“.

### **Klimaschutzkonzept Duisburg.Nachhaltig 2018**

Die Umweltwochen 2018 standen unter dem Motto „Interkulturelles Engagement für Umwelt- und Klimaschutz“. Die Botschaften von Duisburg.Nachhaltig richten sich an alle Duisburgerinnen und Duisburger. Ziel ist es Informationen über die Umweltsituation in der Stadt zu vermitteln und Menschen zu motivieren, Verantwortung dafür zu tragen, die Umwelt und die Natur zu schützen. Ziele der klimagerechten Stadtentwicklung sind die Stärkung des Klimaschutzes durch mehr Grün in der Kommune; Konzeptionelle Integration von Ökosystemleistungen in der Stadtplanung; Vermeidung von Risiken der lokalen Auswirkungen des Klimawandels.

### **Klimaanalyse**

In der Stadtklimaanalyse der Stadt Duisburg wurde die Klimasituation untersucht. Hieraus wurden Hinweise für die Stadtplanung gegeben. In der Klimaanalyse wird dem Plangebiet keine besondere Klimafunktion für die Umgebung zugeschrieben.

Die synthetische Klimafunktionskarte weist für den Bereich des Plangebiets Stadtrandklima aus. Die nordöstlichen und westlich angrenzenden Gebiete werden dem Gewerbeklima zugeordnet. Die Ergebnisse der Analyse sind den Umweltbericht eingeflossen (s. Kap. 2.4).

## Teilräumliches Strategiekonzept Duisburg2027 Teilraum Nord

Das Projekt Duisburg2027, teilräumliche Strategiekonzepte, fungiert als Grundlage für den neuen Flächennutzungsplan.

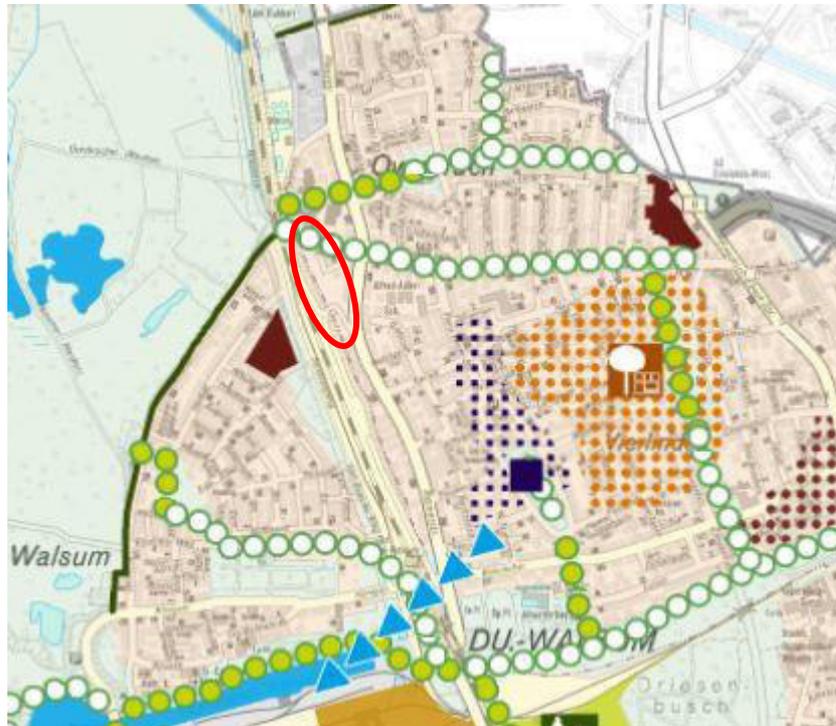


Abbildung 4: Auszug Teilräumliches Strategiekonzept Duisburg2027 Teilraum Nord  
Quelle: Stadt Duisburg

In der integrierten Karte für den Teilraum-Nord des teilräumliche Strategiekonzeptes Duisburg2027 der Stadt Duisburg wird das Plangebiet als Siedlungsraum – Wohnen mit der Überlagerung Stärkung des historischen Siedlungsbereichs dargestellt. Nördlich des Plangebiets verläuft eine Kennzeichnung für eine zu sichernde Grünverbindung.

## Strategie für Wohnen und Arbeiten der Stadt Duisburg

Die Stadt Duisburg hat die Neuaufstellung des Flächennutzungsplans mit einer Strategie der nachhaltigen Stadtentwicklung verbunden. Unter anderem werden strategische Ziele für die Umweltthemen Freiraum, Stadtklima, Wasser und Bodennutzung formuliert. Das Projekt Duisburg2027 beinhaltet den Entwurf eines teilräumlichen Strategiekonzeptes und soll als Grundlage für den neuen Flächennutzungsplan fungieren.

## Kommunale Verbundflächen



Abbildung 5: Verbundfläche VB-D-4406-004  
Quelle: @LINFOS

Laut der Naturinformationskarte des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz liegt im nahen Umfeld des Plangebiets die Verbundfläche „Rheinaue Walsum“ (VB-D-4406-004). Im Landschaftsinformationssystem des LANUV wird die Verbundfläche wie folgt beschrieben:

„Außerordentlich abwechslungsreicher und vielseitiger Teil der Rheinaue im Norden von Duisburg. Naturnahe Stillgewässer, feuchte Grünlandbereiche die durch Gehölzstrukturen z.B. Baumreihen, Hecken reich gegliedert sind. Das durch Parkplätze und Wege erschlossene Gebiet wird vor allem durch Besucher am Wochenende stark frequentiert. Bergsenkungen tragen außendeichs zu einer Zunahme von Feuchtlebensräumen bei. Grundsätzlich zeichnet sich das Gebiet durch seine autotypischen Lebensraumausstattungen aus, wobei die ausgedehnten Flutrasen, die Gewässerkomplexe und die Weichholz- Auenwaldbestände hervorzuheben sind. Die Region ist als wichtiger Rast- und Nahrungsplatz für überwinterte Gänse sowie als Brutplatz von über 100 Brutvogelarten nicht nur für den Naturraum Mittlere Niederrheinebene, sondern auch auf internationaler Ebene von herausragender Bedeutung.“

### Schutzziel der Verbundfläche VB-D-4406-004:

- Erhaltung und Optimierung der kulturlandschaftlich geprägten Rheinauen- Landschaft

### Entwicklungsziel der Verbundfläche VB-D-4406-004:

- Förderung und Entwicklung der Auenlebensräume durch extensive Nutzung des Grünlandes
- Entwicklung bzw. Wiederherstellung von Mager- bzw. von Nass- und Feuchtgrünland

## **Luftreinhalteplan Ruhrgebiet (Teilplan West)**

Das Plangebiet befindet sich im Geltungsbereich des Luftreinhalteplans Ruhrgebiet (Teilplan West) liegt jedoch außerhalb einer Umweltzone. Für eine umweltgerechte und gesundheitsverträgliche Entwicklung wurden Minderungsmaßnahmen formuliert, die

schadhafte und nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft und dessen Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern verhindern sollen.

### **Duales Klimakonzept der Stadt Duisburg**

Die Stadt Duisburg hat im Jahr 2009 das Duale Klimakonzept beschlossen und seitdem stetig fortgeschrieben. Dieses Konzept besteht aus zwei Teilkonzepten. Das Teilkonzept Klimaschutz beinhaltet Ziele und Vorgaben, die sich an den internationalen Klimaschutzziele orientieren. Dabei werden neben den Zielen für den Klimaschutz auch Klimaschutzmaßnahmen formuliert. Ein wesentliches Ziel ist die Senkung des jährlichen CO<sub>2</sub> – Ausstoßes der Stadt Duisburg.

Im Teilkonzept Klimaanpassung werden Anpassungsstrategien für den Umgang mit den Auswirkungen des Klimawandels auf natürliche, gesellschaftliche und ökonomische Systeme aufgezeigt.

### **Versorgungsleitungen**

Die Versorgung mit Wasser und Energie des Plangebiets wird durch den Anschluss an die vorhandenen Netze und deren Ausbau erfolgen. Energiekonzepte für die Wohnbebauung obliegen den jeweiligen Bauherren. Der Anschluss an ein Telekommunikationsnetz wird ebenfalls über die Ausweitung des vorhandenen Netzes erfolgen.

### **Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung des Bauleitplans berücksichtigt werden**

Die oben genannten Fachgesetzte und Fachpläne werden wie folgt berücksichtigt:

#### *Tiere und Pflanzen*

Für den Bebauungsplan Nr.1246 wurden die geschützten und planungsrelevanten Tierarten durch eine artenschutzrechtliche Untersuchung sowie durch eine Erfassung von Vogelarten und Fledermäusen ermittelt und sind in der Planung zu berücksichtigen. Ferner wurde eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt, um die Möglichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung des FFH-Gebiets Rheinaue Walsum zu analysieren. Das Ergebnis wurde bei der Planung berücksichtigt.

#### *Boden*

Es erfolgte eine nutzungsbezogene Gefährdungsabschätzung sowie hierauf aufbauend eine Untersuchung der Böden. Hinweise zur Aufbereitung der Fläche wurden in einem Aufbereitungskonzept erarbeitet und dargelegt. Die Bodenschutzklausel gemäß § 1a Abs. 2 BauGB ist in der vorliegenden Bauleitplanung im Rahmen der Betrachtung anderweitiger Planungsmöglichkeiten berücksichtigt worden.

#### *Fläche*

Um die vorhandenen Freiflächen zu schützen wurde für die Planung ein Brachflächenrecycling betrieben. Ferner wurde die GRZ auf 0,4 mit einer max. Überschreitung bis 0,6 festgesetzt, um die Versiegelung der Flächen gering zu halten.

### *Wasser*

Für den vorliegenden Bauleitplan wurde die bestehende Grundwassersituation ermittelt und berücksichtigt. Zur Retention von Regenwasser sollen, um den Folgen des Klimawandels und um die Versiegelungen zu kompensieren, die Dächer genutzt und mit einer Vegetationsschicht begrünt werden.

### *Klima / Luft*

Die Darstellungen des Luftreinhalteplans werden bei der Umsetzung des Energiekonzepts berücksichtigt. Ferner wurde für den Bauleitplan die Geruchsbelastung der Kläranlage durch ein Fachgutachten ermittelt und in der Planung berücksichtigt.

### *Landschaft*

Für den vorliegenden Bauleitplan wurden die bestehende Landschaft und das Ortsbild ermittelt und bei der Konzeption berücksichtigt. Die Ziele des Landschaftsplans sind für den Bereich, in dem das Plangebiet sie tangieren, zurückzunehmen.

### *Mensch*

Für den vorliegenden Bauleitplan wurden die Geräuscheinwirkungen durch den Straßen- und Schienenlärm sowie durch die vorhandenen gewerblichen Nutzungen durch Fachgutachten ermittelt und in der Planung berücksichtigt. Des Weiteren wurden die Erschütterungen, ausgehend von dem Schienenverkehr, in einer erschütterungstechnischen Untersuchung analysiert und in der Planung berücksichtigt.

### *Kultur- und Sachgüter*

Für den vorliegenden Bauleitplan wurden die bestehenden Kultur- und Sachgüter ermittelt und berücksichtigt. Im Geltungsbereich sind keine eingetragenen Denkmäler bekannt.

## **2 Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen**

Gemäß Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 BauGB muss der Umweltbericht eine Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen, die in der Umweltprüfung ermittelt wurden, enthalten. Zentrales Element der Umweltprüfung ist dem zufolge eine Beschreibung der Umweltauswirkungen. Hierzu gehören eine Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario), einschließlich der Umweltmerkmale die erheblich beeinflusst werden, und eine Prognose über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung, sowie eine Übersicht über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung.

Die Beschreibung der Umweltauswirkungen (Auswirkungsprognose) umfasst die umweltrelevanten Auswirkungen auf die einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes. Unter Berücksichtigung der Wertigkeit / Empfindlichkeit des betroffenen Aspektes und ggf. der Vorbelastung wird die jeweilige Wirkung hinsichtlich ihrer Intensität, zeitlichen Dauer und räumlichen Reichweite qualitativ und nach Möglichkeit auch quantitativ dargestellt. Entsprechend des Anforderungsprofils zur Erstellung eines Umweltberichtes in der Bauleitplanung (Stadt Duisburg 2019) werden im Rahmen der Wirkungsprognose drei Phasen bzw. Zustände unterschieden, mit denen Primärwirkungen (Wirkfaktoren) und ggf. Folgewirkungen verbunden sind.

- Baustellenbetrieb:

In dieser temporären Phase stellen Baustelleneinrichtungen wie z.B. Baustellenzufahrten, Lager- und Arbeitsflächen sowie der Einsatz von Baufahrzeugen und -maschinen die Wirkfaktoren dar (z. B. Schallemissionen). Zeitlich in der Bauphase stattfindende, aber dauerhaft wirksam bleibende Veränderungen (z.B. Vegetationsräumungen) werden als Auswirkung der Errichtung zugeordnet.

- Errichtung:

Die Realisierung der Planung (Errichtung von z.B. Gebäude- und Verkehrsstrukturen) führt zu dauerhaften Veränderungen.

- Nutzung / Betrieb:

Auswirkungen ergeben sich durch die Nutzung eines Baugebiets und den ggf. verursachten plangebietsexternen Verkehr; sie können zu temporären oder dauerhaften Wirkungen führen.

Die Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgt unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfungsmethoden. Es wird eingeschätzt, ob mit den prognostizierten Veränderungen erhebliche Umweltauswirkungen verbunden sein könnten. Dabei werden die planungsrelevanten Ziele des Umweltschutzes und weitere Bewertungsmaßstäbe (z. B. Eingriffsregelung des Bundesnaturschutzgesetzes) zugrunde gelegt. Fehlen hinreichend konkrete Maßstäbe, werden die Auswirkungen mit Hilfe von gutachterlichen Erfahrungsgrundsätzen und Analogieschlüssen verbal-argumentativ beurteilt.

Gemäß dem Anforderungsprofil für die Erstellung eines Umweltberichtes (Stadt Duisburg) erfolgt eine abschließende Einschätzung anhand der folgenden Kategorien:



umweltverträglich und abwägungsunerheblich, d. h., es sind keine bis höchstens unerhebliche negative Umweltauswirkungen zu erwarten;



bedingt umweltverträglich und abwägungserheblicher Umweltbelang, d. h., es sind erheblich negative Umweltauswirkungen zu erwarten, auf die in der planerischen Abwägung eingegangen werden muss;



nicht umweltverträglich und abwägungserheblicher Umweltbelang mit besonderem Gewicht, d. h., es sind erheblich negative Umweltauswirkungen zu erwarten, die aus umweltfachlicher Sicht in der planerischen Abwägung mit besonderem Gewicht behandelt werden müssen.

Gemäß § 1a Abs. 3 BauGB ist die Vermeidung voraussichtlicher erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, basierend auf der Eingriffsregelung des Bundesnaturschutzgesetzes, im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen. Ferner sind Maßnahmen, die den Ressourcen- und Immissionsschutz betreffen, darzustellen, insbesondere auch bauliche und sonstige technische Vorkehrungen zum Schutz, zur Vermeidung oder Verringerung schädlicher Umwelteinwirkungen gemäß Bundesimmissionsschutzgesetz.

## 2.1 Pflanzen, Tiere und Biologische Vielfalt

### 2.1.1 Bestandsaufnahme des aktuellen Umweltzustands (Basisszenario)

#### Biotoptypen / Vegetation / Flora

Das Plangebiet befindet sich im Übergangsbereich zwischen Siedlungs- und Gewerbestrukturen, Grünflächen und einer Gleisanlage im Westen.

Im Bereich der versiegelten Fläche, entlang der Gleisanlage sowie im Umfeld des versiegelten Bereichs hat bereits Sukzession eingesetzt. So haben sich über die Jahre dichte Grünstrukturen gebildet.

Im westlichen Bereich, auf der Böschung des Bahndammes, befinden sich Gehölzbestände aus Eschen, Weiden und Pappeln mit einem dichten Unterwuchs. Die restlichen Flächen kennzeichnen sich durch den Bewuchs mit Pioniergehölzen, wie z.B. Birken, Weiden mit einer Strauchschicht aus Brombeeren, Sommerflieder u. v. m aus.

#### Biotopverbundkonzept Stadt Duisburg (2005)

In dem Biotopverbundkonzept Duisburg Nord, aus dem Jahr 2005 werden die Biotope des gesamten nördlichen Stadtgebiets dargestellt. Es werden Entwicklungsziele und Erhaltungsmaßnahmen vorgeschlagen. Das Ziel des Konzeptes ist die Herstellung, Wiederherstellung oder Neubegründung sowie eines potenziellen Individuenaustauschs zwischen den unterschiedlichen Lebensräumen und deren Optimierung.

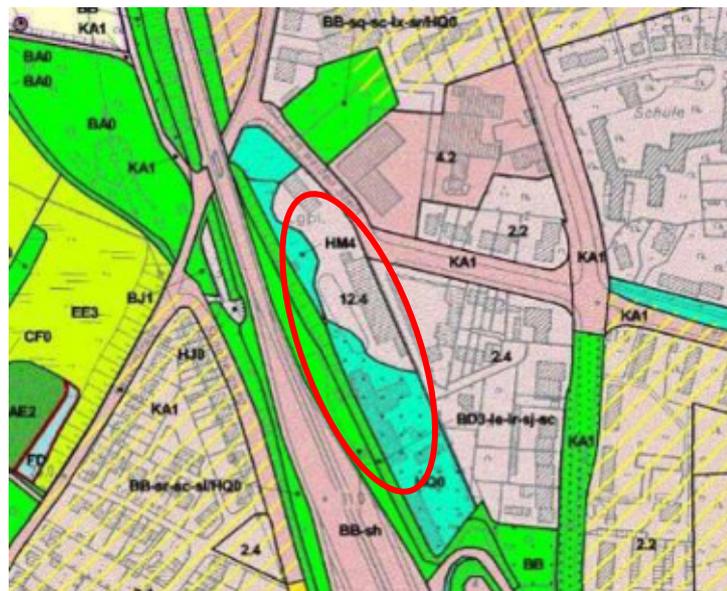


Abbildung 6: Biotopverbundkonzept der Stadt Duisburg  
Quelle: Stadt Duisburg, 2005, Blatt m4812 Overbruch

In der für das Plangebiet zutreffenden Anlagekarte „Blatt 4812 Overbruch“ (s. Abb. 6) werden folgende Flächenkategorisierung für das Plangebiet dargestellt:

## **Maßnahmen im besiedelten Bereich**

### Aus ökologischer Sicht Bereiche mit Nachverdichtungsausschluss (Fläche 12.4)

Der größtenteils versiegelte Bereich im Hauptteil des Plangebiets wird entsprechend der Biotopklassifizierungen im Biotopverbundkonzept dem Siedlungsbereich zugeordnet. In der Karte 4812 werden diese Flächen mit einem aus ökologischer Sicht begründeten Nachverdichtungsausschluss beschrieben.

## **Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen gem. Biotopverbundkonzept**

Die in den Maßnahmenkarten unter dem Titel "Erhaltungsmaßnahmen" und „Entwicklungsmaßnahmen“ zusammengefassten Planungsschritte betreffen qualitativ hochwertige Lebensräume, die nach Möglichkeit auch zukünftig gesichert werden sollen, da sie wichtige Funktionen für den Biotopverbund oder den Arten- und Biotopschutz erfüllen.

### Erhaltung und Pflege von Grünanlagen (Fläche HM4)

Das Kürzel HM4 bezeichnet Rasenplätze und Scherrasen. Diese befinden sich im Bestand nicht (mehr) im Plangebiet. Das Ziel dieser Darstellung ist die Erhaltung und Pflege bzw. Extensivierung der Pflege.

### Entwicklung und Pflege von Ruderalgesellschaften (Fläche HQ0)

Für die Entwicklung von Ruderalgesellschaften wird für die ehemals gewerblich geprägte Fläche im südlichen Bereich des Plangebiets das Entwicklungsziel Ruderalbewuchs beschrieben. Dies soll dazu beitragen, die Strukturvielfalt in intensiv genutzten Gebieten wesentlich zu erhöhen. Hierzu sollen abschnittsweise Hochstaudenfluren vorzugsweise als Säume an Gehölzrändern, Wegrändern und Gewässerufeln entwickelt werden. Die hierfür vorgeschlagenen Bereiche sollen zunächst für 2-3 Jahre sich selbst überlassen werden, so dass sich eine standortangepasste Hochstaudenvegetation einstellen kann. Diese soll in der Folge durch eine extensive Pflege erhalten werden.

### Erhaltung von Kleingehölzen (Fläche BB)

Die Fläche der ehemaligen Bahnanlagen (Fläche auf dem Bahndamm) wird mit der Bezeichnung BB als Fläche mit Gehölzstrukturen beschrieben. Diese Gehölzstrukturen sind besonders in dicht besiedelten Bereichen anzutreffen und von hoher Bedeutung als Kleinlebensräume und Vernetzungsstruktur. Sind Gehölzschnittmaßnahmen erforderlich, wird empfohlen diese zur Sicherung eines Höchstmaßes an Funktionalität nach dem Pflegeeingriff plenterartig (Bäume aller Dimensionen) durchzuführen.

### Hecken, Gehölzstreifen (max. 20 m breit) (Fläche BD)

Die Fläche der bestehenden Böschung wird mit der Bezeichnung BD als Gehölzstreifen (linienhafte Kleingehölze, die mindestens 2,5-mal so lang wie breit sind), beschrieben. Der Erhalt dieser linearen Gehölzstreifen wird angestrebt.

## **FFH-Gebiet**

Im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung wurde geklärt, ob die Möglichkeit einer erheblichen Beeinträchtigung des FFH-Gebiets Rheinaue Walsum besteht. Dazu wurden Art, Intensität, räumliche Reichweite und Dauer des Auftretens der projektspezifischen Wirkfaktoren abgeschätzt und hinsichtlich erheblicher Beeinträchtigungen beurteilt. Zusammenfassend wurde festgestellt, dass durch den Bebauungsplan Nr. 1246 keine erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets Rheinaue Walsum hervorgerufen werden. Veränderungen oder Störungen, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Natura 2000-Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen, sind nicht zu erwarten.

## **Fauna**

Das Plangebiet weist eine Brachfläche, die etwa zur Hälfte mit Betonplatten oder Schotter befestigt ist auf. Die restlichen Flächen sind durch dichte Gehölzbestände geprägt. Darüber hinaus kommt es immer wieder zu Störungen durch illegale Ablagerung von Müll. In der Umgebung des Plangebiets ist mit Störungen durch die angrenzende Straße „Am Weißen Stein“ im Osten, der Lagerfläche im Süden, den Bahnverkehr im Westen sowie durch ein Gewerbegebiet im Norden zu rechnen. In der weiteren Umgebung befinden sich bereits Wohnbebauungen.

Aufgrund der vorherrschenden Flora und den gegebenen Habitatbedingungen im Plangebiet kann ein Vorkommen der im Messtischblatt 4406\_3 (Dinslaken) aufgeführten potentiell vorkommenden planungsrelevanten Arten nicht ausgeschlossen werden. In einer Artenschutzprüfung Stufe 1 wurde das Plangebiet auf das Vorkommen von planungsrelevanten Arten untersucht:

- Vögel

Während der Begehung konnten keine Baumhöhlen oder -spalten beobachtet werden, welche eine Bedeutung für höhlenbrütende Vogelarten haben könnten. Ferner wurden keine größeren Nester und Raubvogelhorste nachgewiesen. Auch die Habitatanforderungen für bodenbrütende Arten sind aufgrund des dichten Bewuchses, des Störpotenzials und der isolierten Lage nicht erfüllt. Aufgrund des Fehlens von Oberflächengewässern im Plangebiet, kann das Vorkommen von Wasservögeln ausgeschlossen werden.

Jedoch ist eine Nutzung als Jagdhabitat für einige Arten (z.B. Raubvögel) möglich. Nicht planungsrelevante Arten sind besonders geschützt nach BNatSchG und BArtSchV. Die Gehölzbestände, die sowohl im Plangebiet sowie in der Umgebung vorhanden sind, dienen diesen Arten als Fortpflanzungs- und Ruhestätte. Bei diesen sog. Allerweltsarten kann normalerweise davon ausgegangen werden, dass nicht gegen die Verbote des § 44 Absatz 1 BNatSchG verstoßen wird.

- Säugetiere (Fledermäuse)

Ein Teil der aufgeführten Fledermausarten lebt bevorzugt in unterholzreichen Laubwäldern. Als Jagdgebiete werden außerdem reich strukturierte, halb offene Parklandschaften mit Hecken, Baumgruppen, Grünland und Gewässern aufgesucht. Die Zwerg- und die Breitflügelfledermaus sowie das Große Mausohr können als typische „Gebäudefledermäuse“ auch in Siedlungsbereichen als Kulturfolger vorkommen. Die Untersuchung des Stollens ergab keine Hinweise auf einen Besatz mit Fledermäusen. Des Weiteren konnten während der Begehung keine Baumbestände, die geeignete Höhlen oder Spalten aufweisen, festgestellt werden. Allerdings ist festzuhalten, dass Teile des Plangebiets sowie angrenzende Strukturen grundsätzlich eine Eignung als

Teilhabitat aufweisen. So ist eine Nutzung der Gehölzstreifen und Säume als Jagdhabitat möglich. Um das Risiko einer Beeinträchtigung auszuschließen, sind Vermeidungsmaßnahmen zu beachten.

- Amphibien

Das Plangebiet ist durch Gehölzstrukturen geprägt, welche keinen geeigneten Lebensraum für die Kreuzkröte bieten, die offene, trockenwarme Standorte besiedelt, insbesondere Abgrabungsflächen in Flussauen. Diese Habitatanforderungen sind in den befestigten betonierten Flächen nicht gegeben. Dem Plangebiet kommt demnach allenfalls eine Eignung als untergeordneter Wanderkorridor zu.

- Reptilien

Innerhalb des Plangebiets befinden sich keine arttypischen Habitatstrukturen für die planungsrelevante Reptilienart Zauneidechse, aufgrund der befestigten und betonierten Flächen.

Insgesamt können Teile des Plangebiets eine Funktion als Jagdhabitat haben. Die Inanspruchnahme unterliegt jedoch keinem Verbot gemäß § 44 BNatSchG.

## **Biologische Vielfalt**

Die biologische Vielfalt umfasst gemäß § 7 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG „...die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt sowie die Vielfalt an Formen von Lebensgemeinschaften und Biotopen“.

Eine plangebietsbezogene Einschätzung der Lebensraum- und Artenvielfalt ist anhand der im Plangebiet vorhandenen Biotoptypenstruktur sowie des Arteninventars möglich.

Das Plangebiet befindet sich im Bereich von verdichteten Siedlungs- und Gewerbestrukturen des Ortsteils Vierlinden. Das lokale Biotopgefüge wird primär durch die bestehenden Gehölzstrukturen bestimmt, welche sich z.B. aus Eschen, Pappeln zusammensetzen. Ferner stehen Pioniergehölze wie z.B. Birken mit einer Strauchschicht an sowie linienhafte Kleingehölze entlang der Böschung des Bahndammes.

Aufgrund der im Plangebiet vorgefundenen Biotopstrukturen und den Störwirkungen aus dem Umfeld ist keine besonders hohe biologische Vielfalt anzunehmen.

### **2.1.2 Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung**

Bei Nichtdurchführung der Planung können sich auf den Grünflächen des Plangebiets langfristig höherwertige Biotoptypen entwickeln. Die Betonflächen würden jedoch in dem Plangebiet verbleiben und es ist weiterhin mit Müllablagerungen in dem sozial nicht kontrollierten Plangebiet zu rechnen.

### **2.1.3 Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung**

#### **Biotoptypen / Biotopverbund**

Bei einer Durchführung der Planung kommt es zu einer Überplanung der gegenwärtigen Biotopstrukturen im Plangebiet. Dies betrifft insbesondere die vorhandenen Biotopstrukturen entlang des Bahndammes und in den Randbereichen bzw. im Süden des Plangebiets.

## **Biologische Vielfalt**

Mit der Durchführung der Planung kommt es zu einer weiteren Beeinträchtigung der biologischen Vielfalt. Durch die geplanten Eingriffe werden primär Gehölzbiotop und Brachen überplant, wodurch sich Beeinträchtigungen für die an diesen Lebensraum angepassten Tiere, auf Grund der Biotopflächenreduzierungen, ergeben.

## **Auswirkungen auf planungsrelevante Arten**

Temporär kann es zu Belastungen durch akustische und visuelle Störreize kommen, die auf die umliegenden Biotopstrukturen abstrahlen. Ferner ist mit Erschütterungen, Verschmutzungen, Licht- und Schadstoffemissionen sowie Staubentwicklungen zu rechnen. Diese Beeinträchtigungen sind in der Regel nur auf den Tag beschränkt, weshalb eine Einschränkung von dämmerungs- und nachtaktiven Arten nicht zu erwarten ist. Des Weiteren kann es zu einer dauerhaften Inanspruchnahme von Flächen durch Versiegelungen mit Gebäuden und Verkehrsflächen kommen. Die angesiedelten Biotopstrukturen, Bäume und Gehölzstreifen gehen durch die Bebauung teilweise verloren. Für empfindliche Arten gehen durch die spätere Wohnnutzung z.B. durch PKW-Verkehr und sonstige siedlungstypischen Beunruhigungen (Licht- und Geräuschemissionen) Störreize aus.

Im Ergebnis der durchgeführten Artenschutzprüfung ist festzuhalten, dass die geplanten Maßnahmen die Verbotbestände des § 44 BNatSchG nicht berühren.

## **Darstellung der zu erwartenden Auswirkungen**



### **Baustellenbetrieb**

Baubedingte Störeffekte (Lärm, Scheuchwirkung, Flächeninanspruchnahme) wirken sich nachteilig, allerdings nur vorübergehend auf das Plangebiet aus. Für potenziell störeffempfindliche Vogelarten stehen im unmittelbaren Umfeld adäquate Ausweichhabitate bzw. Rückzugsräume zur Verfügung.



### **Errichtung**

Durch die geplanten Baumaßnahmen werden neben Brachen- und Grünstrukturen ökologisch mittelwertige Gehölzstrukturen überplant. Jedoch sind erhebliche Konflikte für „planungsrelevante Arten“ nicht zu erwarten, da das Plangebiet hauptsächlich als Jagdhabitat genutzt wird bzw. durch ubiquitäre Arten als Fortpflanzungs- und Ruhestätten in Anspruch genommen wird. Gegebenenfalls sind artenschutzkonforme Konfliktlösungen unter Beachtung von Vermeidungsmaßnahmen oder einer Bauzeitenbeschränkung möglich. Vor Beginn der Bauphase muss der Stollen nochmals auf ein Vorkommen von Fledermäusen untersucht werden.

Begünstigt durch die versteckte Lage zwischen einem Bahndamm und zum Teil gewerblichen Nutzungen an der Straße „Am Weißen Stein“ ist eine soziale Kontrolle der Fläche zur Zeit nur bedingt gewährleistet. Dadurch kommt es zu illegalen Müllablagerungen, wodurch das Plangebiet im Bestand als vorbelastet und anthropogen überformt eingestuft werden kann.



## **Betrieb / Nutzung**

Nutzungsbedingt ist mit einer Zunahme von internen Störwirkungen und damit einer gewissen Minderung der Habitatfunktionen im Plangebiet zu rechnen. Dies ist vor allem durch die mögliche Zunahme an Verkehr im Plangebiet zu begründen (Beeinträchtigungen durch Schall-, Scheuch und Lichtimmissionen). Ferner sind Lichtemissionen, durch Parkplatz- und Straßenbeleuchtung, im Plangebiet zu erwarten. Bei Einhaltung von Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen (s. Kap 2.1.4) sind mit der Umsetzung der Planung keine Beeinträchtigungen von planungsrelevanten Arten zu erwarten.

Aufgrund der anthropogenen Vorbelastung im Bestand und der geringen Biotopausstattung sind die Auswirkungen als mäßig zu bewerten.

### **Zusammenfassende Einschätzung der Umweltauswirkungen**

Mit Durchführung der Planung sind Eingriffe in die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zu erwarten, da Brachflächen und junge Gebüsch-/ Gehölzstrukturen sowie mögliche Lebensraumfunktionen für planungsrelevante Arten in Anspruch genommen werden.

Mit der Artenschutzprüfung konnte festgestellt werden, dass es sich hierbei um einen Verlust von potenziellen Lebensräumen von ubiquitären Arten, also sog. „Allerweltsarten“ handelt, die durch ihre wenig anspruchsvolle Lebensweise an vielen Orten überleben und sich an wechselnde Bedingungen anpassen können. Des Weiteren kann das Plangebiet als Jagdhabitat für Fledermäuse fungieren. Ferner ist das Plangebiet als Lebensraum, auf Grund von ständigen Störungen, Müllablagerungen und PKW- und Schienenverkehr, stark vorbelastet.

Insgesamt ist mit mäßigen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zu rechnen.

#### **2.1.4 Maßnahmen zur Vermeidung und zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen**

- Zur Vermeidung von Schäden an Bäumen oder Gehölzständen (Baustellenbereich bzw. Zufahrten zum Baugebiet) sind während der Bauzeit geeignete Schutzmaßnahmen durchzuführen. Grundlage hierfür ist die DIN 18920.
- Kontrolle der Randbereiche/ Gehölzränder vor Baubeginn auf potenzielle Vorkommen von Bodenbrütern
- Fachkompetente Begleitung der Rodungs- und Abbrucharbeiten
- Beseitigung von Gehölzen, Hecken, Gebüsch u.v.m. ist gem. § 39 Abs. 5 Bundesnaturschutzgesetz nur zwischen 1.10. und Ende Februar eines jeden Jahres zulässig
- Im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung sind vorkehrende Maßnahmen (z.B. Begleitung Baumaßnahmen, Kontrolle der nachgewiesenen Quartiere vor Beginn der Rodungs- und Bauarbeiten, Bergung und Umsiedlung aufgefundener Tiere und fachgerechte Versorgung) zu treffen, um eine Tötung von Zauneidechsen während der Bauphase zu verhindern
- Einrichtung von geeigneten Habitatplätzen für die Zauneidechse auf dem Wall

## **2.2 Boden / Fläche**

### **2.2.1 Bestandsaufnahme des aktuellen Umweltzustands (Basisszenario)**

Gemäß der Bodenkarte im Maßstab 1:50.000 des Geologischen Dienstes NRW stehen im Plangebiet Gley-Parabraunerden an. Diese wurden hinsichtlich ihrer Schutzwürdigkeit nicht bewertet.

In der Bodenschutzkarte der Stadt Duisburg ist die Fläche als Altstandort / Altablagerung dargestellt. Auf den angrenzenden Flächen wird für die Böden eine sehr geringe bis mittlere Naturnähe angegeben (s. Abb. 7).

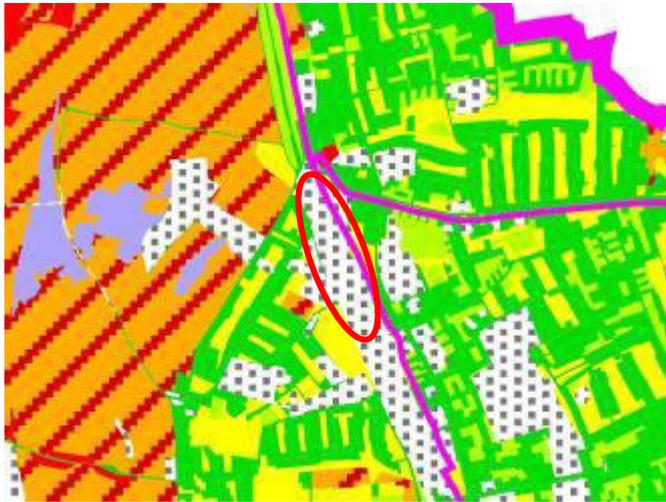


Abbildung 7: Bodenschutzkarte  
Quelle: Stadt Duisburg

Die Analyse des Bodengutachters kommt zu folgenden Ergebnissen:

Der oberflächennahe Untergrund im Plangebiet ist von anthropogenen Auffüllungen geprägt, die eine durchschnittliche Mächtigkeit von 1 m aufweisen. Dieses inhomogen zusammengesetzte Auffüllmaterial setzt sich aus umgelagertem Boden mit Beimengungen von Bergmaterialien, Aschen, Schlacken und Bauschuttresten zusammen. Eine deutlich größere Mächtigkeit der Auffüllungen konnten nur in einem ehemaligen Wasserbecken, im Bereich einer Grube eines ehemaligen Öltanks sowie im Bereich des Bahndammes lokalisiert werden.

Als oberstes geogenes Schichtglied folgen die schluffigen Fein- und Mittelsande des Quartärs, sogenannte Hochflutlehme. Diese werden unterlagert von den sandig-kiesigen Ablagerungen der quartären Nieder- und Mittelterrassen des Rheins. Im Liegenden der 9-14 m mächtigen Ablagerungen stehen tonig- schluffige Sedimente des Tertiärs und darunter Ablagerungen der Oberkreise und des Karbons an.

Die quartären Terrassensedimente des Rheins bilden ein regionalbedeutsames oberflächennahes gut durchlässiges Grundwasserstockwerk. Der Grundwasserleiter weist eine Mächtigkeit von circa 14 Metern und einen Grundwasserflurabstand von circa 6,3 Metern auf. Die Grundwasserfließrichtung ist nach West-Südwest auf den Vorfluter Rhein gerichtet.

Unterhalb der Auffüllungen (0 bis max. 0,7 m) stehen feinsandige Schluffschichten mit geringen Mächtigkeiten bis max. 1 m an. In Versickerungsversuchen wurde ein Durchlässigkeitskoeffizient von  $k_r = 1,4 \cdot 10^{-5}$  festgestellt. Aufgrund der Durchlässigkeit und des Grundwasserflurabstandes kann der Boden innerhalb der sandigen Schichten, die ab 2 m unter Geländeoberkante (GOK) anstehen, als versickerungsfähig klassifiziert werden. Somit ist die Versickerung von Regenwasser beispielsweise über Rigolen möglich.

Des Weiteren wurden bei Voruntersuchungen und bei aktuellen Untersuchungen Bodenluftanalysen auf leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX) und leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LCKW) durchgeführt. Im Ergebnis konnten BTEX und LCKW lediglich im Spurenbereich von  $< 1 \text{ mg/m}^2$  nachgewiesen werden. Im

nördlichen Bereich des Plangebiets wurden erhöhte Methankonzentrationen festgestellt. Zur Überprüfung des Befundes wurde die Messstelle überbohrt und in diesem Bereich fünf weitere Aufschlusspunkte auf Methan untersucht. Davon wurden zwei Aufschlusspunkte in zwei Tiefen (-1 bis -2 m und -1 bis -3 m) analysiert. Diese Nachüberprüfung zeigt, dass in keinem der Bohrpunkte Methan nachgewiesen wurde.

### **Altlasten**

Bei dem Plangebiet handelt es sich um eine ehemals als Bahnfläche gewidmete Fläche, die gewerblich genutzt wurde. Im Altlastenverdachtsflächenkataster der Stadt Duisburg sind zwei Altstandorte (AS) mit den Bezeichnungen AS 1518 und AS1584 verzeichnet. Der Altlastenverdacht begründet sich aus der ehemaligen Nutzung. Zu den ehemaligen Nutzungen gehörten eine Betriebsfläche mit Werkstätten und Lagerhallen, Selbstbetankungsanlagen, Schlammgrube mit Ölabscheider, eine Trafostation und ein Wasserbecken im Bereich des AS 1584. Die Bahnbetriebliche Nutzung erfolgte von 1910 bis 1983.

Der Bereich des Altlastenstandortes AS 1518 befand sich überwiegend auf der alten Ladestraße (Bahndamm). Hier befand sich eine Bebauung mit einem Magazin, einem Personenschutzbunker für ein bis zwei Personen und einem Dieseltank. Noch heute befinden sich hier Reste der Oberflächenbefestigung.

Ferner ist im Norden des Plangebiets eine Altablagerung (AA) mit der Bezeichnung AA085 verzeichnet. Dabei handelt es sich um Abgrabungen sowie um Aufhaldungen die vermutlich u.a. mit technogenen Substraten verfüllt bzw. aus technogenen Substraten errichtet wurden. Die aktuell durchgeführten Untergrundaufschlüsse gaben jedoch keinen Hinweis auf eine Ablagerung oder Aufschüttung.

In der durchgeführten Bodenuntersuchung konnte festgestellt werden, dass vereinzelt erhöhte Gehalte an Schadstoffen vorliegen. Jedoch werden die Prüfwerte der BBodSchV für Wohngebiete und Kinderspielflächen überwiegend eingehalten. Insgesamt wurden keine Hinweise auf das Vorliegen signifikanter Untergrundverunreinigungen durch die Vornutzung analysiert. Die orientierend herangezogenen Prüfwerte der BBodSchV für Wohngebiete werden nur vereinzelt überschritten.

### **Kampfmittel**

Die Auswertung der Luftbilder aus den Jahren 1939 bis 1945 des Kampfmittelbeseitigungsdienstes der Bezirksregierung Düsseldorf (s. Abb. 8) ergab keine konkreten Hinweise auf das Vorhandensein von Kampfmitteln. Für den ausgewerteten Bereich liegen aber dennoch Hinweise auf vermehrte Bodenkampfhandlungen und Bombenabwürfe vor. Die Bezirksregierung empfiehlt daher, noch vor Baubeginn, die Fläche geophysikalisch untersuchen zu lassen.



Abbildung 8: Historisches Luftbild 1945 bis 1988  
Quelle: Geobasis NRW

### **2.2.2 Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung**

Bei einer Nichtdurchführung der Planung würde der Boden in seiner jetzigen Ausprägung bestehen bleiben. Es sind keine Änderungen gegenüber dem Basisszenario zu erwarten. Die Betonplatte würde im Boden verbleiben.

### **2.2.3 Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung**

Mit der Umsetzung der Planung wird eine bauliche Entwicklung des Plangebiets vorbereitet. Durch die Planung wird der Grad der Versiegelung im Untersuchungsgebiet ansteigen, wodurch Eingriffe in das Schutzgut Boden verbunden sind. Der Boden verliert grundsätzlich durch die stärkere Versiegelung die Funktionsfähigkeit im Naturhaushalt, er wird aus dem Bodengefüge genommen. Der natürliche Wasserkreislauf wird am Ort der Versiegelung unterbrochen bzw. bei Teilversiegelungen beeinträchtigt, ebenso verliert der Boden seine Funktion als potenzieller Pflanzenstandort.

Durch Versiegelung und Überbauung gehen Bodenflächen mit der Eigenschaft der Speicherung, Versickerung und Verdunstung von Wasser verloren. Das bedeutet, dass ein Teil des im Plangebiet anfallenden Niederschlagswassers nicht mehr direkt den lokalen Bodenbereichen und somit dem örtlichen Grundwasser zur Verfügung steht. Da Teilbereiche bereits im Bestand versiegelt sind (Betonplatten) entstehen hier keine Neuversiegelungen. Natürliche Böden sind im Plangebiet nicht vorhanden, da die Böden im gesamten Gebiet durch Auffüllungen geprägt sind.

Laut des Bodengutachtens werden die orientierend herangezogenen Prüfwerte der BBodSchV für Wohngebiete nur vereinzelt im Bestand überschritten. Bezüglich der zukünftigen Flächennutzung als Wohngebiet kann deshalb ein Risiko über den Wirkungspfad Boden- Mensch im Hinblick auf einen vorsorgenden Bodenschutz nicht völlig ausgeschlossen werden. So werden im Gutachten Maßnahmen aufgeführt, um einen direkten Kontakt mit dem Boden zu unterbinden. Vorgeschlagen wird, dass im gesamten Plangebiet 1 m sauberer Boden aufgetragen wird. Daraus resultiert, dass in den Wohn- und Vorgartenflächen aufgrund des Fehlens tiefer Verunreinigungsschwerpunkte, die Herstellung von Grabesperren in den Wohngärten nicht erforderlich ist.

Des Weiteren wurde ein Aufbereitungskonzept erstellt, in dem die Grundsätze der Umnutzung erläutert werden. Für die Umsetzung der Flächennutzung wird zuerst eine komplette Entsiegelung und Tiefenentrümmerung des Geländes empfohlen. Die hierbei entstehenden Hohlräume können, nach analytischer Kontrolle, mit dem auf dem Standort anfallenden Bauschutt, Auffüllungsmaterialien oder mit dem anstehenden geogenen Boden verfüllt bzw. angeglichen werden. Für die Entsiegelung ist ein Abbruchantrag zu stellen, welcher eine Sickerwasserprognose hinsichtlich eines Risikos über den Wirkungspfad Boden / Wasser nach erfolgter Entsiegelung enthält.

Diese Tiefenentrümmerung muss von einem Sachverständigen, der die fachliche Kompetenz im Sinne von §18 BBodSchG und §17 LBodSchG nachweisen kann, begleitet und dokumentiert werden. Sollten in den geplanten unversiegelten Freiflächen Auffüllungen auf dem Wohnbaugrundstück verbleiben, sind die Auffüllungen im Hinblick auf ihr Schadstoffpotenzial gemäß LAGA zu untersuchen. Ergeben sich hierbei erhöhte Schadstoffgehalte (im Z 2- Bereich oder höher) im Feststoff, sind S 2:1 Eluate zu erstellen und analysieren zu lassen sowie eine Sickerwasserprobe im Hinblick auf den Gefährdungspfad Boden-Grundwasser durchzuführen. Kann eine Gefährdung des Grundwassers nicht völlig ausgeschlossen werden, müssen die Auffüllungen entfernt werden.

Des Weiteren können, sofern im Plangebiet vorhanden, humose Oberböden zur Herstellung der durchwurzelbaren Bodenschicht des Walls verwendet werden, wenn analytisch je 100 cbm nachgewiesen wird, dass diese die Prüfwerte der BBodSchV für Wohngebiete bei einem Maximalgehalt von 1mg/kg Benzo-a-pyren einhalten.

Grundsätzlich stehen der wohnbaulichen Nutzung keine kontaminationsbezogenen Punkte entgegen, wenn die vorgenannten und die im Gutachten (Dr. Heckemanns & Partner GmbH, 24.6.2018) aufgezeigten Maßnahmen umgesetzt werden. Die Umsetzung wird im städtebaulichen Vertrag gesichert. Erforderliche Nachweise sind im nachfolgenden Baugenehmigungsverfahren vorzulegen.

Mit der Wiedernutzbarmachung teils brachliegender Strukturen entspricht die Planung den Zielen der Verringerung einer zusätzlichen Inanspruchnahme von Böden.

### **Zusammenfassende Einschätzung der Umweltauswirkungen**

Aufgrund der Vornutzung und der Lage auf einer Altablagerung bzw. einem Altlastenstandort ist die Fläche als vorbelastet bzw. anthropogen überformt anzusehen. Mit Umsetzung der Planung geht eine zunehmende Versiegelung einher. In Bereichen der künftigen Freiflächen in Wohngärten wird eine 1 m dicke Schicht sauberer Boden aufgetragen, sodass keine Grabesperre notwendig ist.

### **Darstellung der zu erwartenden Auswirkungen**

#### **Baustellenbetrieb**

Aufgrund der vorhandenen Störungen (Versiegelung, stark überformte Bodenprofile) werden durch den Baustellenbetrieb keine strukturellen Beeinträchtigungen in natürliche Böden verursacht.

#### **Errichtung**

Die geplante Errichtung der Gebäude und der Bau von Stellplätzen sowie neuer Erschließungsstraßen finden auf nicht-, teil- und voll versiegelten Flächen des Plangebiets

statt. Es kommt zu umfangreichen Neuversiegelungen von bislang unversiegelten Flächen durch die bauliche Wiedernutzung des Gebiets. Jedoch ist das Plangebiet als Altablagerungsflächen bzw. als belastete Böden deklariert und weist Auffüllungen auf. Insofern wird der Bodenschutzklausel des BauGB Rechnung getragen (Verringerung zusätzlicher Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen und die Wiedernutzbarmachung von Flächen). Durch die Tiefenenttrümmerung werden vorhandene Bodenbelastungen entfernt.



### **Betrieb / Nutzung**

Aufgrund des geringen bis mittleren Naturnähegrades der Böden im Plangebiet wird es durch die geplanten Baumaßnahmen zu keiner erheblichen Verschlechterung des Bodens kommen.

Ferner werden die herangezogenen Prüfwerte der BBodSchV für Wohngebiete nur vereinzelt überschritten. Bezüglich der zukünftigen Wohnnutzung kann ein Restrisiko für den Wirkungspfad Boden-Mensch im Sinne eines vorsorgenden Bodenschutzes nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Zur Minimierung des Risikos, wird der Auftrag von 1 m verunreinigungsfreiem Bodensubstrat in den Wohn- und Vorgartenflächen empfohlen und im städtebaulichen verankert.

#### **2.2.4 Maßnahmen zur Vermeidung und zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen**

- Für Bodenarbeiten ist die DIN 18915 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten) einzuhalten
- Nach Möglichkeit: Verbleib von unbelastetem Bodenaushubs im Gebiet soweit vorhanden, z.B. Zwischenlagerung in Erdmiere
- Bodenverdichtungen im Zuge der Bautätigkeit sind im Sinne eines funktionierenden Bodenhaushaltes durch geeignete Maßnahmen zu beheben (ggf. leichtes Aufreißen und Einsaat). Notwendige Befahrungszeiten durch Baufahrzeuge sollen möglichst zugeeigneten Zeiten (z.B. Bodenfrost; längere Trockenperioden) erfolgen
- Soweit technisch möglich: flächensparende Lagerung von Baustoffen und Erdmaterial; keine Inanspruchnahme von Flächen außerhalb der vorgesehenen Baustelle und Zuwegung.
- Beseitigung aller Anlagen der Baustelleneinrichtung nach Beendigung der Bauphase.
- Aufbringung von 1 m verunreinigungsfreier kulturfähiger Boden in den Wohn- und Vorgartenflächen

## 2.3 Wasser

### 2.3.1 Bestandsaufnahme des aktuellen Umweltzustands (Basisszenario)

#### Hochwasser



Abbildung 9: Hochwassergefahrenkarte hohe Wahrscheinlichkeit (HQ10-HQ50)  
Quelle: ELWAS-WEB, MKULNV



Abbildung 10: Hochwassergefahrenkarte mittlere Wahrscheinlichkeit (HQ100)  
Quelle: ELWAS-WEB, MKULNV



Abbildung 11: Hochwassergefahrenkarten niedrige Wahrscheinlichkeit (HQ500)  
Quelle: ELWAS-WEB, MKULNV

Gemäß den Darstellungen der Hochwassergefahrenkarten (HWGK) des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW (MKULNV) befindet sich das Plangebiet in einem Bereich, welcher mit einer mittleren Wahrscheinlichkeit (s. Abb. 10) bei einem Versagen der Hochwasserschutzeinrichtungen, um 1-2 m überschwemmt werden kann (HQ100). Des Weiteren befindet sich das Plangebiet in einem Überschwemmungsbereich bei einem Extremhochwasser (HQ500) (s. Abb.11), d.h. dass nach einer statistischen Wahrscheinlichkeit, der überwiegende Teil des Plangebiets alle 500 Jahre um bis zu 2 m überschwemmt werden kann. Bei einem Versagen der Deiche ist eine potentielle Überschwemmung früher möglich.

### **Grundwasser**

Das Plangebiet liegt in keinem festgesetzten Wasserschutzgebiet.

Im Rahmen eines Bodengutachtens wurden die im Plangebiet neu angelegten Grundwassermessstellen GWM 1, GWM 2 und GWM 3 untersucht. Es wurden in zwei Kampagnen Grundwasserproben im Dezember 2018 und März 2019 entnommen. Die Bohrungen zu den Grundwassermessstellen wurden bis in die tonig-schluffigen Schichten des Tertiärs abgeteuft. Diese trafen unter den anthropogen verursachten Auffüllungen, deren Mächtigkeit zwischen 0,3 und 1,2 Metern (GWM 2) variiert, zunächst die geringmächtigen Hochflutablagerungen und anschließend die kiesigen grundwasserführenden, quartären Sandschichten an. Tertiäre Ablagerungen folgen ab einer Tiefe von circa 13,2 bis 15,1 Meter unter der Geländeoberkante (GOK).

Da der natürliche Boden unterhalb der Auffüllungen im Plangebiet eine mittlere Versickerungseignung aufweist, kann die natürliche Grundwasserneubildung als eingeschränkt bewertet werden.

### **Oberflächengewässer**

Im Plangebiet sind keine temporären oder dauerhaften Oberflächengewässer lokalisiert.

In der Umgebung des Plangebiets befinden sich verschiedene Oberflächengewässer. Nördlich des Plangebiets in einem Abstand von circa 270 Metern verläuft der Brusbach. Östlich des Gebiets in einem Abstand von circa 1,9 Kilometern verläuft der Fluss Emscher.

Südlich des Plangebiets in einem Abstand von circa 1,2 Kilometern befindet sich der Nordhafen Walsum mit Anschluss an den Rhein. Westlich des Gebiets in einem Abstand von circa 2,4 Kilometern verläuft der Rhein.

### **2.3.2 Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung**

Bei einer Nichtdurchführung der Planung bleiben die Vorbelastungen (Versiegelungen) weiterhin bestehen.

### **2.3.3 Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung**

Der Versiegelungsgrad im Plangebiet wird sich mit dem Bau neuer Gebäude-, und Verkehrsflächen im Vergleich zum Bestand erhöhen.

#### Niederschlagswasser

Da das Plangebiet in der Vergangenheit zu Betriebszwecken der Bahn genutzt wurde, gab es bereits im Bestand eine Bebauung. Somit wird die Fläche nicht zum ersten Mal bebaut, so dass keine Pflicht zur Versickerung gem. § 44 LWG vorliegt.

Der vorhandene Mischwasserkanal in der Straße „Am Weißen Stein“ hat keine freien Kapazitäten für den Anschluss des Plangebiets. Damit eine Ableitung des Regenwassers in das Mischwasserkanalsystem möglich ist, muss ein neuer Stauraumkanal in der Straße „Am Weißen Stein“ gebaut werden.

Alternativ wurden die Versickerungsmöglichkeiten im Plangebiet bezüglich der Bodenbeschaffenheit und Altlastensituation analysiert. Das Bodengutachten kommt zu dem Ergebnis, dass eine Versickerung in den circa 2 m tief gelegenen Schichten über Rigolen möglich ist. Demzufolge wird zur Umsetzung der Planung ein Erschließungskonzept erarbeitet, in dem die Niederschlagswasserversickerung auf den privaten Grundstücken vorgesehen wird (Ableitung des Regenwassers der privaten Grundstücke in Rigolen).

#### Schmutzwasser

Im Plangebiet wird die Schmutzwasserentsorgung der Wohngebäude in den vorhandenen Mischwasserkanal der Duisburger Versorgungs- und Verkehrsgesellschaft mbH in der Straße „Am Weißen Stein“ erfolgen.

#### Hochwasser

In den Bebauungsplan wurde ein Hinweis zum vorsorgenden Objektschutz aufgenommen, so dass bei der Planung entsprechende Vorsorge getroffen werden kann. Zusätzlich wird das Hochwasserrisikogebiet nachrichtlich (textlich) innerhalb des Bebauungsplans gekennzeichnet. Das Geländenniveau des Plangebiets wird aufgrund der Erschließungsplanung bzw. der erforderlichen Ableitung des Abwassers neu festgesetzt und gegenüber dem heutigen Niveau um circa 0,70 bis 0,80 m erhöht (30 cm Abtrag und 1,00 m Auffüllung mit sauberem Boden). Aufgrund des neuen Geländenniveaus wird die Hochwassergefahr weiter verringert.

## Darstellung der zu erwartenden Auswirkungen



### Baustellenbetrieb

Unter der Voraussetzung eines technisch einwandfreien Zustands der Baufahrzeuge und -maschinen sowie dem vorschriftsgemäßen Umgang mit ggf. wassergefährdenden Materialien und Betriebsstoffen (Diesel, Schmiermittel) sind keine nachteiligen Auswirkungen während der Bauphase zu erwarten.



### Errichtung

Durch den höheren Versiegelungsgrad gehen Bodenflächen mit eingeschränkter Eigenschaft der Speicherung, Versickerung und Verdunstung von Wasser verloren. Dies bedeutet, dass ein Teil des anfallenden Niederschlagswassers im Plangebiet nicht mehr versickern kann und somit nicht dem örtlichen Grundwasser zur Verfügung gestellt wird. Hierdurch ergibt sich eine Minderung der Grundwasserneubildungsrate durch die baubedingten Bodenversiegelungen.

Des Weiteren werden für die Bebauung zum Teil Grünflächen überplant, deren Bodenareale jedoch anthropogen intensiv überformt sind und zum Teil größere Auffüllungshorizonte aufweisen. In den Bebauungsplan wird ein Hinweis zum vorsorgenden Objektschutz aufgenommen, so dass bei der Planung entsprechende Vorsorge getroffen werden kann. Das Geländeniveau des Plangebiets wird aufgrund der Erschließungsplanung bzw. der erforderlichen Ableitung des Abwassers neu festgesetzt und gegenüber dem heutigen Niveau um circa 0,60 bis 0,80 m erhöht. Aufgrund des neuen Geländeniveaus wird die Hochwassergefahr weiter verringert.



### Nutzung

Da der vorhandene Mischwasserkanal keine freien Kapazitäten für die Ableitung des Regenwassers aufweist, muss ein neuer Stauraumkanal in der Straße „Am Weißen Stein“ gebaut werden.

Nachteilige Auswirkungen auf die Qualität des Grund- und Oberflächenwassers sind nicht erkennbar, aufgrund des Auftrags von verunreinigungsfreien Bodensubstrat im Plangebiet.

## Zusammenfassende Einschätzung der Umweltauswirkungen

Mit der Durchführung der Planung wird eine Versiegelungszunahme und dadurch eine Versickerungsminderung vorbereitet. Aufgrund des Fehlens von temporären oder dauerhaften Gewässern, sind empfindliche Oberflächengewässer von der Planung nicht betroffen.

### 2.3.4 Maßnahmen zur Vermeidung und zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen

- Verwendung von wasser- und luftdurchlässige Materialien für die Flächenbefestigungen (Stellplatz- und Wegebau) bzw. Versickerung von anfallendem un- und geringbelastetem Niederschlagswasser mittels Rigolensystemen in den tiefer gelegenen unbelasteten Schichten.

## **2.4 Klima / Luft und allgemeiner Klimaschutz**

### **2.4.1 Bestandsaufnahme des aktuellen Umweltzustandes (Basisszenario)**

Planungsrelevant sind besonders lokalklimatische Gegebenheiten, die das Wohlbefinden des Menschen (Bioklima) beeinflussen und durch die Planung verändert werden können. Damit ist die Erfassung dieses Landschaftsfaktors Luft / Klima im Wesentlichen auf das Vorhandensein von Frisch- und Kaltluftsystemen, klimatisch ausgleichend und immissionsmindernd wirkenden Landschaftsstrukturen sowie mögliche Vorbelastungen durch Schadstoffe ausgerichtet.

Die klimatischen Verhältnisse im Planungsgebiet sind wie in der gesamten Niederrheinischen Tiefebene durch atlantische Einflüsse gekennzeichnet. Die Winter sind allgemein mild und schneearm. Der mittlere Jahresniederschlag liegt bei 700 bis 800 mm. Duisburg weist eine hohe Durchschnittstemperatur auf. Der Deutsche Wetterdienst (DWD) führt Duisburg zusammen mit Heidelberg als wärmsten Ort Deutschlands auf. Beleg hierfür ist die offiziell gültige Messperiode, die von 1961 bis 1990 dauerte, in der die Durchschnittstemperatur in Duisburg bei 10,9 °C lag. Die hohe Temperatur wird zum einen begünstigt durch das Stadtklima und zum anderen durch das milde Winterklima des Niederrheins. Dabei wird das Winterklima des Niederrheins durch die Nähe zur Nordsee und die atlantischen Tiefdruckgebiete beeinflusst (Deutscher Wetterdienst, DWD).

Der im Norden von Duisburg lokalisierte Stadtbezirk Walsum ist gekennzeichnet durch eine relativ lockere Bauweise und einen guten Durchgrünungsgrad, so dass aus klimatischer Sicht nur eine geringe Belastungssituation vorliegt. Das Relief spielt, wie in fast allen Bezirken Duisburgs, nur eine geringe Rolle, so dass die Flächennutzungsstrukturen als prägende Klimafaktoren wirken.

Der Freiflächenanteil beträgt über 30% der Gesamtfläche, wobei der Großteil der Freiflächen überwiegend auf die Rheinaue im Nordwesten fällt. Zusammen mit den Park- und Grünflächen sowie kleineren Wäldern ergeben sich Ausgleichsräume, die circa die Hälfte der gesamten Bezirksfläche einnehmen. Weitere 33% der Gesamtfläche sind durch eine lockere Wohnbebauung mit günstigen Klimateigenschaften geprägt. Die restlichen 11% der Fläche sind klimatische Lasträume (z.B. Industriegebiete in Rheinnähe).

### **Synthetische Klimafunktionskarte der Stadt Duisburg / Klimatope**

In der synthetischen Klimafunktionskarte der Stadt Duisburg wird das Stadtgebiet in Klimatope gegliedert.

Klimatope beschreiben Gebiete mit ähnlichen mikroklimatischen Ausprägungen. Diese unterscheiden sich vornehmlich nach dem thermischen Tagesgang, der vertikalen Rauigkeit (Windfeldstörung), der topographischen Lage bzw. Exposition und vor allem nach der Art der realen Flächennutzung. Als zusätzliches Kriterium spezieller Klimatope wird das Emissionsaufkommen herangezogen. Da in besiedelten Räumen die mikroklimatischen Ausprägungen im Wesentlichen durch die reale Flächennutzung und insbesondere durch die Art der Bebauung bestimmt werden, sind die Klimatope nach den dominanten Flächennutzungsarten benannt.



Abbildung 12: synthetische Klimafunktionskarte der Stadt Duisburg  
Quelle: RVR,2010

Das Plangebiet hat gemäß der Synthetischen Klimafunktionskarte des Regionalverband Ruhr (s. Abb. 12) (RVR-Klimaserver) Anteil am Stadtrandklimatop. Dieses wird durch meist aufgelockerte und durchgrünte Wohnsiedlungen dargestellt, welche schwache Wärmeinseln, ausreichenden Luftaustausch und meist gute Bioklimate bewirken. Hierbei handelt es sich um wohnklimatische Gunsträume.

Das nordöstliche und westliche Umfeld des Plangebiets entspricht den Gegebenheiten eines Gewerbeklimas. Der hohe Versiegelungsgrad von Gewerbeflächen kann zu starken sommerlichen Aufheizung (Hitzestress) führen. Des Weiteren gehen von Gewerbeflächen oft erhöhte Emissionen von Lärm und Schadstoffen aus.

Ferner weisen die einzelnen Klimatope die nachfolgend aufgeführten, spezifischen Gunst- und Ungunstfaktoren auf:

### **Stadtrandklima**

#### Klimatische Gunstfaktoren:

- Unterschiedlich stark verdichtete Wohngebiete, in Kombination mit Park- und Grünflächen, führen zu einer hohen Diversität von Mikroklimatopen
- Lokale und regionale Grünzonen sind häufig fußläufig zu erreichen, wodurch zusätzliche Immissionen vermieden werden
- Die durch Wohngebiete entstehende Winddämpfung wirkt sich wohnklimatisch positiv aus und führt zu Einsparungen an Heizenergie
- Optimales Wohn- und Schlafklima durch eine starke nächtliche Abkühlung im Sommer
- Durch die Nähe zu regionalen und lokalen Ausgleichsräumen wird die Frischluft- und Kaltluftzufuhr während windschwacher Wetterlagen begünstigt

#### Klimatische Ungunstfaktoren:

- Natürliche Ungunstlagen, wie Mulden und Senken können lokal zur Erhöhung des bioklimatischen Belastungspotentials beitragen
- Die durch Wohngebiete entstehende Winddämpfung mindert die Belüftung
- Im Bereich von bodennahen Kaltluftströmen oder exponierter Kuppenlagen kommt es zu erhöhtem Heizenergiebedarf

- Wärmebelastung am Tage können aufgrund fehlender Beschattungsstrukturen erhöht sein (hoher Rasenanteil, geringer Baumbestand)
- Eingeschränkte vertikale Austauschverhältnisse während windschwacher Strahlungswetterlagen können bedingt durch lokale bodennahe Emittenten das Immissionsrisiko erhöhen

### **Gewerbeklima:**

#### Klimatische Gunstfaktoren:

- Die in den Nachtstunden anhaltende thermische Turbulenz vergrößert den bodennahen Durchmischungsraum (Schadstoffverdünnung)
- Relativ günstige bodennahe Austauschverhältnisse.
- Geringer Anteil stagnierender Luftaustauschsituationen

#### Klimatische Ungunstfaktoren:

- Lufthygienischer Lastraum, lokale Schadstoffemissionen
- Beeinträchtigungen des menschlichen Wohlempfindens durch lange anhaltende thermische Belastung
- Hohe thermische Belastung durch Hitzestress.

## Planungshinweiskarte - Stadtbezirke Overbruch

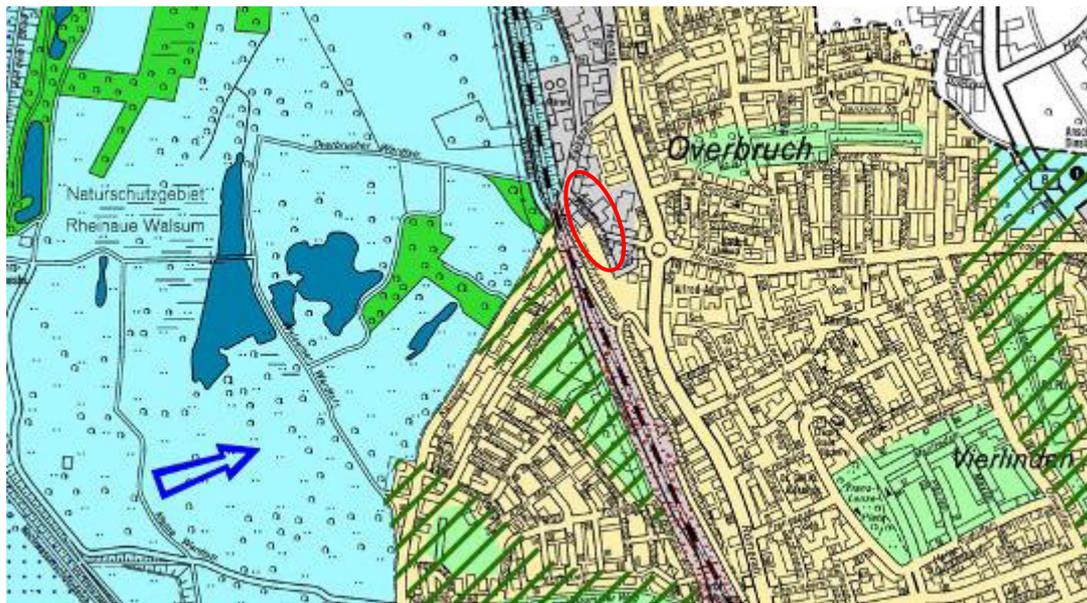


Abbildung 13: Planungshinweiskarte der Stadt Duisburg  
Quelle: RVR/Stadt Duisburg

Der Bereich des Plangebiets wird in der Planungshinweiskarte (s. Abb. 13) als Lastraum der überwiegend locker und offen bebauten Wohngebiete beschrieben. Dieser, durch Wohnnutzung geprägter Bereich wird in Richtung Osten fortgeführt. Entlang der Gleisanlage, von Norden nach Süden wird das Umfeld als Gewerbe- und Industriefläche, mit dem Zusatz Bahnanlagen markiert. Im Westen, zwischen Rhein und Plangebiet befindet sich das Naturschutzgebiet Rheinaue Walsum mit Wald- und Freiraumflächen als Ausgleichsraum sowie städtische Grünanlagen welche als Erholungsraum und Grünvernetzung dienen.

Zur Sicherung der klimatischen Situation innerhalb dieses Lastraumes, sollten die Bebauungsstrukturen in weiten Teilen des Stadtgebiets nicht weiter verdichtet werden. Dies gilt insbesondere für locker bebaute Wohngebiete, die an dichter bebaute Gebiete angrenzen. Dadurch kann zukünftig eine weitere Ausdehnung von überwärmten Bereichen vermieden werden. Weitere Ziele für diesen Lastraum sind:

- Erhalt bzw. Verbesserung der Grünausstattung unter anderem mit großkronigen Laubbäumen
- Maßvolle Nachverdichtung
- Sicherung und Anlage von Grünflächen zur Verbesserung bzw. zum Erhalt der Belüftung
- Begrenzung der Neuversiegelung sowie Entsiegelung bzw. Belagsänderung oder Rückbau (überdimensionaler) Erschließungs- und Stellplatzflächen
- Reduzierung der Emissionen durch Hausbrand (z.B. durch Bau von Niedrigenergiehäusern, Isolierung alter Gebäudesubstanz, Nutzung von Abwärme und Solarenergie)

### Bioklima und Luftgüte

Das Bioklima beschreibt die Gesamtheit aller atmosphärischen Einflussgrößen auf den menschlichen Organismus. Entsprechend ihrer Ausprägung und Wirkung werden sie als belastend, schonend oder reizend empfunden. Zu den bioklimatischen Belastungsfaktoren zählen insbesondere Wärmebelastung, Strahlungsarmut und schadstoffhaltige Luft. Als Schonfaktoren gelten ausgeglichene thermische Bedingungen, ein leicht erhöhtes Strahlungsangebot sowie weitgehende Luftreinheit inklusive Allergenarmut.

Die bedeutsamen Reizfaktoren sind Kältereiz, starke Tagesschwankungen der Lufttemperatur, böiger Wind, erhöhte Intensität der Sonnenstrahlung und geringer Sauerstoffgehalt (in der Höhe).

Das Bioklima eines Ortes ist durch die Bioklimafaktoren festgelegt. Sie sind in Abhängigkeit der geografischen Gegebenheiten (geografische Breite, Höhe über dem Meer, Kontinentalität, Geländeform und Landnutzung) ortspezifisch ausgeprägt.

Die Plangebietsflächen werden in der Synthetischen Klimafunktionskarte dem Typ „Stadtrandklima“ zugeordnet. Große, unmittelbar angrenzende Flächen werden als „Gewerbeklima“ deklariert.

## Wind

Gemäß der Belüftungskarte verfügt das Plangebiet über eine mittlere Belüftungsfunktion (s. Abb. 14).

Diese entsteht durch die umgebenden kompakten, höheren Siedlungsstrukturen, welche Strömungshindernisse bilden oder durch ihre größere vertikale Oberflächenrauigkeit zu einer Reduktion der Windgeschwindigkeiten führen. Die im westlichen Bereich des Plangebiets gelegenen Grünstrukturen stellen einen wertvollen Ausgleichsraum dar und wirken sich positiv auf die Luftaustauschfunktion aus.

Vorbelastungen und Randeinflüsse wirken durch die benachbarte Wohnbebauung und gewerbliche Bebauung „Am Weißen Stein“, Herzogstraße sowie an der Römerstraße auf den Bereich. Die im Westen angrenzenden Grünstrukturen wirken sich positiv auf die Luftaustauschfunktion im Plangebiet aus.

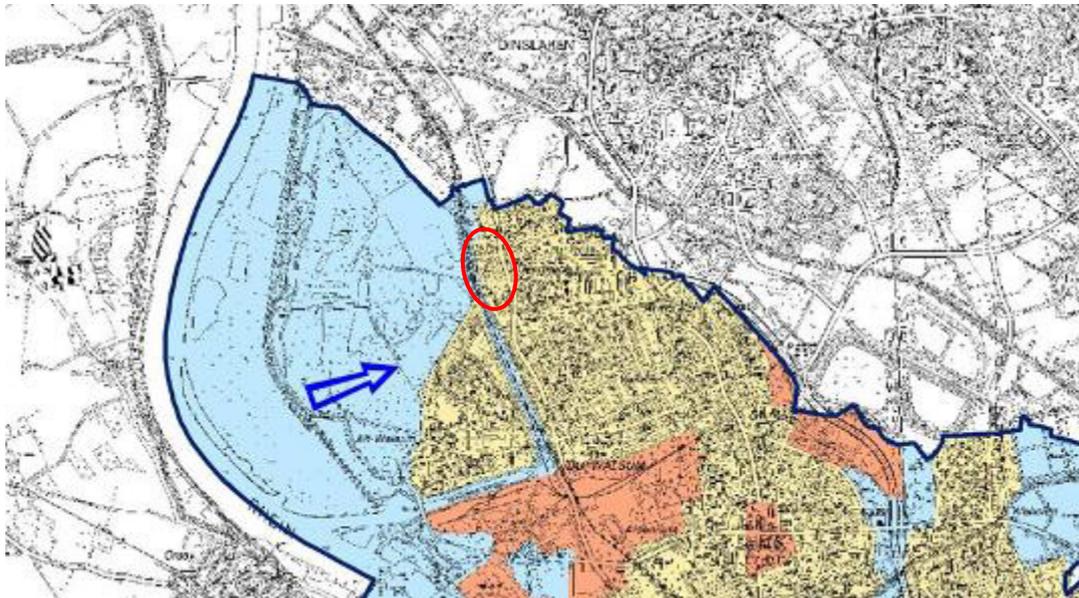


Abbildung 14: Belüftungskarte Stadt Duisburg 2010  
Quelle: Stadt Duisburg/ RVR

## Luftgüte / Luftschadstoffimmissionen

Lufthygienisch gesehen ergeben sich für den Stadtbezirk insbesondere im Umfeld der A59 Problembereiche, da die umliegende dichte Bebauung den Abtransport von Luftschadstoffen minimiert. Der Abbau von insbesondere bodennahen freigesetzten Luftschadstoffen durch den PKW-Verkehr ist ein wesentliches Planungsziel für den Stadtteil Walsum. Ferner werden durch die Schifffahrt entlang des Rheins Luftschadstoffe freigesetzt, die bei entsprechenden Windrichtungen, vor allem bei der Hauptrichtung Südwest in naheliegende / angrenzende Siedlungsgebiete gelangen.

Für die Beurteilung der Luftgüte im Plangebiet wurden u. a. die Messorte der Luftqualitätsüberwachung in NRW (Messstation WALS, circa 3 km südlich des Plangebiets) und die Ergebnisse aus dem Messnetz der Staubbodenniederschlagsmessungen in NRW (Messstation DUNO 121, Lage circa 1,3 km südlich des Plangebiets) ausgewertet (s. Abb. 15).

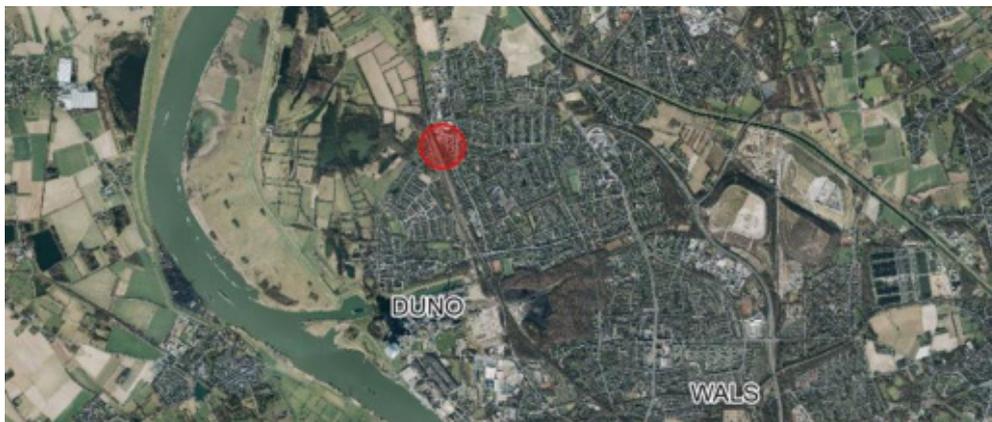


Abbildung 15: Lage der Messstationen DUNO21 und WALS  
Quelle: Geobasis NRW

Mit Hilfe einer Sachdatenabfrage im Internetportal des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) konnten für die Messstation DUNO21, in den Grafiken und Tabellen der Depositionskarten für die Jahre 2016-2014, jeweils Jahresmittelwerte kalkuliert werden. Der Grenzwert der TA-Luft für Staubbodenniederschlag ( $0,35 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ) wurde im betrachteten Zeitraum an dieser Messstation nicht überschritten. Des Weiteren wurden auch die Grenzwerte von Blei (IW TA Luft  $100 \text{ } \mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ), Cadmium (IW TA Luft  $2 \text{ } \mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ), Arsen (Immissionsgrenzwerte TA Luft  $4 \text{ } \mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ) und Nickel (IW TA Luft  $15 \text{ } \mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ) nicht überschritten.

Südlich des Plangebiets liegt die Messstation WALS der Luftqualitätsüberwachung in NRW, vor einem Schulgelände in einem Wohngebiet. Das Luftqualitätsüberwachungssystem (LUQA) des Landes Nordrhein-Westfalens erfasst und bewertet kontinuierlich die Konzentration verschiedener Schadstoffe. So erstrecken sich im weiteren Umfeld des Plangebiets in einer Nord-Südrichtung ein Kohlewerk, Zechenanlagen sowie eine Papierfabrik.

Die systematische landesweite Messung und Beurteilung der Luftqualität in NRW ist eine zentrale Aufgabe des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz in NRW (LANUV). Hierzu werden die im Jahr 2018 ermittelten Immissionsbelastungen nach europaweit einheitlich festgelegten Verfahren mit dem Immissionsgrenzwerten der EU-Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG (39.BImSchV) verglichen und anschließend bewertet.

### *Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>)*

Im Jahr 2018 wurden 45 Überschreitungen des Jahresmittelwertes von 40 µg/m<sup>3</sup> und keine Überschreitungen des Kurzzeitgrenzwertes an den 59 Messorten ermittelt. An der Station WALs wurde ein Wert von 25 µg/m<sup>3</sup> gemessen und somit keine Überschreitung.

Der seit 2009 zu messende Trend der abnehmenden Stickstoffdioxid-Belastungen setzt sich im Jahr 2018 fort. In Bezug auf den Fünfjahrestrend 2014-2018, in dem die wetterbedingten Schwankungen von Jahr zu Jahr ausgeglichen werden, liegt die Abnahme bei durchschnittlich 2 % pro Jahr.

Die ermittelten Grenzwertüberschreitungen wurden alle ausschließlich an verkehrsnahen Messstellen ermittelt. Der Kfz-Verkehr und insbesondere die Dieselfahrzeuge sind die Hauptverursacher von hohen Stickstoffdioxid-Belastungen. So ist eine deutliche Minimierung der Kfz-bedingten Emissionen durch effektive Maßnahmen in den Luftreinhalteplänen in NRW immer noch erforderlich, um eine absehbare Einhaltung des Immissionsgrenzwertes zu erreichen.

Aufgrund der zwischenjährlichen Wetterschwankungen kann der längerfristige Trend der NO<sub>2</sub>-Belastung besser durch einen Mehrjahrestrend dargestellt werden. So zeigt dieser als exponentiellen Fünfjahrestrend einen anhaltenden Rückgang der Belastung. Im Hinblick auf die über 80 Verkehrsmessstationen liegt der Mehrjahrestrend in den letzten fünf Jahren durchschnittlich bei einer Rate von circa > 2 % entsprechend 1 µg/m<sup>3</sup> pro Jahr. Die durch europaweite Vorgaben induzierten Maßnahmen zur NO<sub>x</sub>-Minderung bei Emissionen aus Verkehr, Industrie und Heizung zeigen ebenfalls Auswirkungen auf die NO<sub>2</sub>-Belastung an Messstellen im städtischen und ländlichen Raum. Bei einem durchschnittlichen Belastungsniveau von 25 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub> kann hier ebenfalls ein Fünfjahrestrend abnehmender Belastungen von knapp 2 % pro Jahr ermittelt werden.

### *Feinstaub (PM<sub>10</sub>)*

Im Jahr 2018 wurde eine Überschreitung der zulässigen Anzahl von Tagesmittelwerten über 50 µg/m<sup>3</sup> und keine Überschreitung des Jahresmittelwertes von 40 µg/m<sup>3</sup> ermittelt. Der Grenzwert für das Jahresmittel von 40 µg/m<sup>3</sup> wird seit dem Jahr 2014 durchgehend an allen Messstellen in NRW eingehalten. Die Spannweite der landesweiten Feinstaub-Belastungen reicht von 10-12 µg/m<sup>3</sup> (Waldstationen) und bis zu 27-30 µg/m<sup>3</sup> an den am höchsten belasteten Verkehrs- (Gelsenkirchen, Köln) und Industriestandorten (Duisburg).

Im Vergleich zum letzten Jahr sind die Jahresmittelwerte minimal angestiegen, was insbesondere auf den trockenen Jahresverlauf von Februar bis September zurückzuführen ist. Auch die sehr nassen und windigen Wetterbedingungen im Januar und Dezember konnten dies nicht kompensieren. An der Messstation WALs wurde ein Jahresmittelwert der Feinstaubbelastung von 20 µg/m<sup>3</sup> gemessen. Ferner lag die Anzahl der PM<sub>10</sub>-Tagesmittelwerte über 50 µg/m<sup>3</sup> bei sechs Tagen.

## **Luftreinhalteplanung**

Für eine umweltgerechte und gesundheitsverträgliche Entwicklung u.a. im Gebiet des Luftreinhalteplans, Teilplans Ruhrgebiet West, wurden Minderungsmaßnahmen formuliert, die schadhafte und nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft und dessen Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern verhindern sollen.

Im Luftreinhalteplan (LRP) Ruhrgebiet 2011 – Teilplan West - 15.10.2011 i.d.F. vom 15.06.2015 wurden regionalwirksame und stadtgebundene Minderungsmaßnahmen verfasst.

Prägendes Instrument zur Reduzierung der lokalen verkehrsbedingten Feinstaub- und Stickstoffdioxidbelastung ist die Ausweisung von Umweltzonen. Das Plangebiet befindet sich gemäß der Duisburger Karte der Umweltzone (Stand: 10.10.2011) nicht innerhalb der 01.10.2008 in Kraft getretenen Umweltzone der Stadt Duisburg. Somit gelten für das Plangebiet zurzeit keine Restriktionen für die Nutzung von Fahrzeugen (Umweltplaketten).

Darüber hinaus beschreiben die LRP-Maßnahme R.15 und DU.23, dass im Rahmen der Bauleitplanung dem Belang der Luftreinhaltung eine besondere Gewichtung beizumessen ist. Dabei sollen folgende Zielsetzungen verstärkt verfolgt werden:

### Regionale Maßnahme R.15 (Bauleitplanung)

- Wohngebiete verstärkt an Fernheiz- und Sammelheizanlagen (z.B. Blockheizkraftwerke) anzuschließen,
- Nutzung von Energie aus nicht fossilen Brennstoffen,
- Vermeidung baulicher Strukturen mit unzureichenden Durchlüftungsbedingungen (z.B. Straßenschluchten)

### Stadtbezogene Maßnahme DU.23

- Begrenzung kleiner und mittlerer Feuerungsanlagen im Rahmen von Bebauungsplänen

## **2.4.2 Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung**

Bei einer Nichtdurchführung der Planung bleiben die klimatischen Gegebenheiten im Bestand bestehen, da die klimawirksamen Gehölzstrukturen erhalten bleiben.

## **2.4.3 Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung**

Aufgrund der vorliegenden Planungsvarianten wird die Bebauung im Vergleich zum Ist-Zustand verdichtet, wodurch Hitzestress, Schwüle und der sog. Wärmeinseleffekt begünstigt werden.

Erhebliche klimatische Auswirkungen sind bei einer aufgelockerten Bebauung, im Kontext der verbleibenden Ausgleichsräume, jedoch nicht zu erwarten, besonders da bereits im Bestand durch die ehemalige Bebauung Bodenplatten das Gebiet teilweise versiegeln.

Durch die Planung werden zum Teil bisher unversiegelte Flächen überbaut. Auf diesen Flächen gehen klimatische Ausgleichsfunktionen sowie Vernetzungsfunktionen verloren, was mit Auswirkungen auf die lokale Lufthygiene einhergeht. Die lokale Kalt- und Frischluftproduktion sowie lokale Staub- und Schadstofffilterfunktionen werden in Teilen reduziert. Bei Neubauten sind die Anforderungen der EnEV (Energieeinsparverordnung) zu berücksichtigen.

Für die vollständige Umsetzung der Planung sind im Plangebiet Rodungen von Ruderalgewächsen erforderlich, welche eine kleinklimatische Beeinträchtigung bewirken. Allerdings sind in dem vorliegenden Konzept nach wie vor die Begrünung des Walls und grüne Gartenflächen vorgesehen.

### **Darstellung der zu erwartenden Auswirkungen**



#### **Baustellenbetrieb**

Während der Bauphase kann es durch den Betrieb von Baufahrzeugen und Maschinen zu einer temporären Erhöhung der Staub- und Schadstoffbelastung im Plangebiet kommen.



#### **Errichtung**

Durch die geplante Bebauung kommt es zu Gehölzräumungen im Plangebiet, welche sich grundsätzlich beeinträchtigend auf die lokale Lufthygiene und das Kleinklima auswirken. Die Versiegelung und eine steigende Wärmespeicherkapazität begünstigen den sog. Wärmeinseleffekt bei längerer Hitzeeinwirkung. Die geplanten Siedlungsbegrünungen wirken erst mit fortschreitendem Wuchs mindernd den potenziell klimatischen Beeinträchtigungen entgegen. Durch die Rodung werden kleinklimatische Ausgleichsräume beseitigt, wodurch Grünnetzungen zur Unterstützung von Luftregeneration und Filterfunktion verloren gehen. Die Durchlüftung wird sich durch die neu geplanten Baukörper verschlechtern.



#### **Nutzung**

Im Zuge der Siedlungserweiterung kommt es zu einem Anstieg der Abgasemissionen durch den zusätzlich zu erwartenden Anwohner und Besucherverkehr. Bezüglich der Emissionsquelle Hausbrand (bei Verbrennung fossiler Energieträger der Heizungs- und Warmwasseraufbereitungsanlagen), ist auf Grund der neuen Gebäudestrukturen unter Einbindung der aktuellen EnEV sowie neusten gesetzlichen und technischen Standards mit einem geringen Anstieg der Emissionen zu rechnen. In Summe ist gegenüber der Bestandssituation von einer geringen lokalen Zunahme der siedlungsbedingten Luftschadstoffbelastung auszugehen. Vorgesehen ist eine Energieversorgung durch den Anschluss an die vorhandenen Netze sowie aufgrund der Ausrichtung der Gebäudekörper eine Nutzung von Solarenergie.

### **Zusammenfassende Einschätzung der Umweltauswirkungen**

Mit Umsetzung der Planung sind mit Auswirkungen auf das Schutzgut zu rechnen, da ein bioklimatisch wertvoller Ausgleichsraum sowie Gehölzbestände mit Filter- und Pufferfunktion überplant wird. Die Flachdächer der Hauptgebäude des jeweils obersten Geschosses und die Flachdächer von Nebenanlagen (Einhausung/Überdachung von beweglichen Abfallbehältern, Carports, Garagen und Fahrradabstellanlagen) sollen begrünt werden. Jedoch ist diese Dachbegrünung nur im WA 1 zulässig.

Da Freiraumflächen in Form von Gärten angelegt werden, ist mit einer mäßigen Auswirkung auf das Schutzgut zu rechnen.

#### **2.4.4 Maßnahmen zur Vermeidung und zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen**

- Anpflanzung von Bäumen, Sträuchern und sonstiger Vegetation auf den Verkehrsflächen, dem Bahndamm und im Bereich der Gärten
- Das Flachdach des Mehrfamilienhauses soll als begrüntes Flachdach ausgebildet werden. Weitere Dachbegrünungen sind auf Garagen und Carports vorgesehen. Hierdurch entsteht ein positiver klimatischer Effekt.

#### **2.5 Landschaft (Landschaftsbild) / Landschaftsschutz**

##### **2.5.1 Bestandsaufnahme des aktuellen Umweltzustandes (Basisszenario)**

Das Plangebiet liegt im Ortsteil Vierlinden, Stadtbezirk Walsum und ist von stellenweise kompakten Siedlungsstrukturen umgeben.

Prägender Bestandteil des Plangebiets sind die großflächig versiegelten Bereiche im Zentrum des Gebiets. Im Bereich der versiegelten Fläche, entlang der Gleisanlage sowie im Umfeld des versiegelten Bereichs hat bereits Sukzession eingesetzt. So haben sich über die Jahre dichte Grünstrukturen aus Stangengehölz, Gebüsch und Brombeersträuchern gebildet.

Da die Fläche mehrere Jahre nicht genutzt wurde und das Plangebiet eine isolierte und versteckte Lage aufweist kommt es hier in Teilen zu illegalen Müllablagerungen, wodurch das Landschaftsbild stark beeinträchtigt wird.

##### **2.5.2 Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung**

Bei Nichtdurchführung der Planung ist davon auszugehen, dass sich die vorherrschenden Biotopstrukturen weiter ausprägen. Ferner ist eine zunehmende Vermüllung des Gebiets nicht auszuschließen.

##### **2.5.3 Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung**

Durch die geplanten baulichen Maßnahmen werden sich voraussichtlich Veränderungen bzgl. der Orts-/ Landschaftsbildeinheiten im Plangebiet ergeben.

Durch die Planung wird der überwiegende Teil der heute komplett brachliegenden Fläche wieder nutzbar gemacht. Dies hat einen Freiraumverlust mit geringer lokaler Bedeutung zur Folge.

Die geplanten Siedlungsbauten werden sich in nicht optisch aufdrängender Weise in das Gefüge der Bestandsbauten der anliegenden Siedlungen einfügen.

Durch die klare Definition und Neugestaltung der Siedlungsansicht samt neuer Siedlungsstraße erfährt dieser Bereich durch moderne Elemente der Architektur und Landschaftsarchitektur eine optische Aufwertung gegenüber dem Bestand.

## Darstellung der zu erwartenden Umweltauswirkungen



### Baustellenbetrieb

Durch die erforderlichen Baustelleneinrichtungen (Baukräne, Maschinen, Container etc.) entstehen Beeinträchtigungen in unterschiedlichen Intensitäten. Diese Beeinträchtigungen sind jedoch temporär befristet, so dass die Intensität als gering eingestuft werden kann.



### Errichtung

Die geplante Errichtung der Siedlungsgebäude inkl. Stellplätze im Plangebiet ist mit der Versiegelung der dort befindlichen Brachflächen verbunden. Statt der bis dahin abschirmenden Grünkulisse treten neue Wohngebäude und Stellplätze der Siedlung verstärkt ins Blickfeld der angrenzenden Siedlung. Es ist jedoch mit keiner erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes zu rechnen, da sich die Planung ins Stadtbild eingliedert.



### Betrieb

Das Plangebiet unterliegt optischen Einflüssen, die sich aus der Umstrukturierung ergeben. So ist mit Durchführung der Planung und Umsetzung der Baumaßnahmen z.B. die Innenbeleuchtung der Gebäude in den angrenzenden Wohngebieten wahrzunehmen. Ferner ist die Wohnnutzung mit den Silhouetten von fahrenden und parkenden Autos verbunden, wodurch optische Beeinträchtigungen hervorgerufen werden.

Des Weiteren kommt es mit Durchführung der Planung zu einem Verlust von Gehölzbeständen am Siedlungsrand sowie eines Freiraumes. Jedoch ist mit einer mäßigen Auswirkung auf das Schutzgut zu rechnen, da das Gebiet aktuell „informell“ als Müllablagerungsstandort genutzt wird.

## Zusammenfassende Einschätzung der Umweltauswirkungen

Mit Umsetzung der Planung werden brachliegende Flächen und Grünverbindungen einer neuen Nutzung zugeführt. Gehölzstrukturen können in Teilen erhalten bleiben oder werden an anderer Stelle neu errichtet. Ferner gliedert sich die geplante Wohnbebauung ins Stadtbild ein. Hiermit wirken keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut ein.

### 2.5.4 Maßnahmen zur Vermeidung und zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen

Zur Minderung potentieller Eingriffe und Neugestaltung des Landschaftsbildes erfolgen eine Neueingrünung des Walls sowie Festsetzungen zur Begrünung der Gärten.

## 2.6 Menschen, Gesundheit und Bevölkerung

### 2.6.1 Bestandsaufnahme des aktuellen Umweltzustandes (Basisszenario)

Das Schutzgut Mensch, seine Gesundheit und die Bevölkerung umfasst sämtliche Funktionen der Umwelt, die sich auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der innerhalb des Plangebiets oder seines Wirkungsbereichs arbeitenden und wohnenden Menschen auswirken können (BUNZEL 2005).

### Freizeit- / Erholungsnutzung

Das Plangebiet stellt für die umliegenden Wohnquartiere keine Funktion als siedlungsnahe Fläche für Erholung, Sport und Naturerleben dar.

Auf Grund fehlender sozialer Kontrolle kommt es im Plangebiet zu Müllablagerungen. Des Weiteren ist das Plangebiet eine „Sackgasse“. Eine Verbindung zu den südlich anschließenden Flächen besteht nicht, was ein weiteres Hemmnis für die Naherholung darstellt.

### Risiko/ Katastrophen

Bei Einhaltung von Bauschutzmaßnahmen, wie auf der Internetseite der Bezirksregierung dargestellt wird, sind auch bei einem Extremhochwasser keine Gefährdungen durch Hochwasser gegeben.

Für das Plangebiet liegen keine besonderen Hinweise auf das Vorhandensein von Kampfmitteln vor. Dennoch liegen Hinweise auf vermehrte Bombenabwürfe vor. Seitens der Bezirksregierung wird daher empfohlen das Plangebiet vor Beginn der Bauarbeiten geophysikalisch untersuchen zu lassen.

### Störfallbetriebe

Im wirkungsrelevanten Umfeld sind keine Störfallbetriebe.

### Hochspannungsfreileitungen

In einem Abstand von 70 bis 90 m befindet sich eine 380 kV Höchstspannungsleitung. Mit Umsetzung der geplanten Bebauung muss ein Schutzstreifen von 20 bis 40 Metern zu beiden Seiten der Trasse eingehalten werden. Dieser Abstand wird von der Planung eingehalten.

Diese Abstandsregelung entspricht dem Abstandserlass NRW. Der Landesentwicklungsplan NRW (LEP NRW) formuliert Grundsätze zum Umgang mit bestehenden Hochspannungsfreileitungen (Leitungen ab 220 kV). Nach Punkt 8.2-3 soll demnach bei der Ausweisung von neuen Baugebieten zu Trassen von Hochspannungsfreileitungen nach Möglichkeit ein Abstand von mindestens 400 m zu schutzwürdigen Nutzungen, wie Wohnnutzungen, eingehalten werden. Diese Grundsatzregelung dient dem vorbeugenden Gesundheitsschutz und wurde pauschal für alle Hochspannungsfreileitungen ab 220 kV eingeführt.

Als Grundsatz der Raumordnung ist der Grundsatz Punkt 8.2-3 im Rahmen der Bauleitplanung in der Abwägungsentscheidung zu berücksichtigen.

## Erschütterungen

Westlich des Plangebiets verläuft eine Güterbahntrasse, die bis heute als Güterzugverbindung zwischen Oberhausen - Hamborn – Wesel genutzt wird. Aufgrund der angrenzenden Güterbahntrasse kann es im Plangebiet zu Erschütterungen kommen. Um diese ausschließen zu können, wurde ein Erschütterungsgutachten erstellt, in dem die Auswirkungen durch den Bahnverkehr auf das Plangebiet untersucht wurde. Im Bestand führen die Güterzüge zu keinen relevanten Erschütterungsemissionen.

## Schallimmissionen/ Lärm

Im Rahmen einer durchgeführten schalltechnische Untersuchung (Peutz Consult, 20.05.2019) wurden die einwirkenden Schallimmissionen auf das Plangebiet analysiert.

### *Straßenverkehrs- und Schienenverkehrslärm*

Die Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen wird auf Grundlage des Beiblattes 1 zur DIN 18005, „Schallschutz im Städtebau“ durchgeführt. Die Orientierungswerte für die allgemeinen Wohngebiete (WA) können der nachfolgenden Tabelle 2 entnommen werden.

*Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005 für WA*

Gebietsausweisung		Schalltechnischer Orientierungswert [dB(A)]	
		Tag	Nacht
Allgemeine (WA)	Wohngebiete	55	45

Bei der Berechnung des Straßenverkehrslärms wurden die Verkehrsbelastungszahlen des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW „Umgebungslärm NRW“ ermittelten Zahlen zugrunde gelegt. Die Berechnungen erfolgten gemäß der Richtlinie für den Schallschutz an Straßen (RLS-90). Der Schienenlärm wurde gemäß der Schall 03 (Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege) ermittelt.

Im Ergebnis der schalltechnischen Untersuchung werden unter Berücksichtigung einer freien Schallausbreitung die schalltechnischen Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete überschritten. Im westlichen Bereich des Plangebiets werden die sich ergebenden Beurteilungspegel durch die angrenzende Bahntrasse, im Osten durch den Verkehr auf der Straße Am Weißen Stein bestimmt. Im Bestand können die höchsten Beurteilungspegel in einer Rechenhöhe von circa 8 m über Gelände (Höhe einer 2. Obergeschosses) im Bereich der Böschung an der Bahntrasse mit bis zu 70 dB(A) zur Tages- und Nachtzeit gemessen werden. Im Bereich der geplanten Bebauung ergeben sich im Erdgeschoss regelmäßig Beurteilungspegel von 55 dB(A) und 60 dB(A) tags und 52 bis 55 dB(A) nachts. Im Einzelfall können sich entlang der Straße Am Weißen Stein Werte von über 60 dB(A) am Tag ergeben.

In den Obergeschossen liegen die Beurteilungspegel deutlich höher. Im Bereich der geplanten Bebauung liegen die Werte bei 60 bis 62,5 dB(A) tags und 55 bis 62,5 dB(A) nachts. Hierbei ist festzustellen, dass zur Nachtzeit der Beurteilungspegel in den Obergeschossen ebenfalls überwiegend vom Bahnlärm bestimmt wird.

Neben den auf das Plangebiet einwirkenden Lärmimmissionen wurden auch die Auswirkungen durch die geplante Bebauung bzw. der damit verbundenen Zusatzverkehre auf die Umgebung (Am Weißen Stein, Herzogstraße, Römerstraße) in dem Schallschutzgutachten überprüft. Dabei wurde von den im Plangebiet möglichen Nutzungen und den damit verbundenen öffentlichen und privaten Stellplätzen ausgegangen.

Die Berechnungen zeigen eine Erhöhung von maximal 0,9 dB(A) tags bzw. 1,5 dB(A) nachts an den direkt an der Straße Am Weißen Stein gelegenen Immissionsorten. Im Bereich dieser

maximalen Pegelerhöhungen liegen die Beurteilungspegel mit Umsetzung der Planung bei 54 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts. Im Bereich der Römerstraße liegen die Beurteilungspegel mit Umsetzung der Planung bei bis zu 64 dB(A) tags und 53 dB(A) nachts. Die Berechnungen zeigen jedoch, dass hier lediglich planbedingte Pegelerhöhungen von 0,1 dB(A) tags und 0,2 dB(A) nachts vorliegen und somit die hohen Beurteilungspegel auf die bereits im Bestand vorhandenen Lärmeinwirkungen zurückzuführen sind. Insgesamt bleiben die ermittelten Verkehrslärmeinwirkungen deutlich hinter der verfassungsrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts zurück. Mit Umsetzung der Planung werden die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Hinblick auf planbedingte Zusatzverkehre und damit einhergehender Verkehrslärm somit gewahrt.

### Gewerbelärm

Zur Beurteilung des Gewerbelärms wird die technische Anleitung zum Schutz vor Lärm (TA Lärm) herangezogen. Die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete (WA) können der nachfolgenden Tabelle 3 entnommen werden.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Gebietsausweisung		Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
		Tag	Nacht
Allgemeine (WA)	Wohngebiete	55	40

Im Ergebnis der schalltechnischen Untersuchung werden die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA-Lärm für allgemeine Wohngebiete (WA) im Bereich der an die Straße Am Weißen Stein gegenüber zum Reifenservice gelegenen Flächen um bis zu 2,6 dB(A) überschritten.

### Geruchsimmissionen

In einem Abstand von circa 200 m nördlich des Plangebiets befindet sich die Kläranlage Vierlinden. Daher ist es nicht ausgeschlossen, dass Geruchsemissionen auf das Plangebiet einwirken.

Grundsätzlich kann die Erfassung der Geruchsimmissionssituation durch

- Eine Rasterbegehung vor Ort,
- Eine Immissionsprognose (Ausbreitungsrechnung) oder
- Einer Fragebogenerhebung nach Richtlinie VDI 3883, Blatt 2

erfolgen. Die statistische Auswertung dieser Daten erlaubt die Angabe der Geruchsimmissionshäufigkeiten. Zulässig sind in Wohn- und Mischgebiete 10 % der Jahresstunden mit Geruch. So handelt es sich bei den Immissionswerten gemäß GIRL um relative Häufigkeiten der Geruchstunden pro Jahr. Diese ergeben sich als Gesamtbelastung (IG) aus der Summe der vorhandenen Vorbelastung (IV) und der Zusatzbelastung (IZ).

Das Geruchsgutachten kommt zu dem Ergebnis, dass in den Beurteilungsflächen im südlichen Plangebiet 2 % im nördlichen Plangebiet bis zu 4,9 % der Jahresstunden Gerüche aus der Kläranlage Duisburg-Vierlinden vorliegen. Daraus ergibt sich eine Gesamtbelastung mit Gerüchen von 7 % im südlichen Plangebiet und bis zu 9,9 % im nördlichen Plangebiet. Somit werden die Immissionswerte der GIRL für Wohn- und Mischgebiete eingehalten. Folglich ist mit keinen erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen.

## **2.6.2 Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung**

Es sind keine Änderungen gegenüber dem Basisszenario zu erwarten. Bei der derzeitigen Nutzung des Plangebiets wären keine wesentlichen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch zu erwarten, da es im Plangebiet keine schützenswerte Nutzung gibt.

## **2.6.3 Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung**

Eine intakte Umwelt ist die Lebensgrundlage für den Menschen. Für die Betrachtung des Menschen als Schutzgut sind zum einen gesundheitliche Aspekte, in der Bauleitplanung vorwiegend Lärm und andere Immissionen, zum anderen regenerative Aspekte wie Erholungs-, Freizeitfunktionen und Wohnqualität von Bedeutung.

Es ist davon auszugehen, dass vor allem die Anwohner der Straße „Am Weißen Stein“ und der „Herzogstraße“ von diesen Einflüssen betroffen sein werden.

Für das Schutzgut „Mensch“ zu berücksichtigende Wertelemente und Funktionen zählen:

- *Gesundheit und Wohlbefinden,*
- *Wohn- und Wohnumfeldfunktion*
- *Erholungsfunktion*

Es betrifft vor allem Anlieger, die angrenzend bzw. im Wirkraum des Plangebiets wohnen. Negative Einflüsse auf das Schutzgut Mensch können höhere Emissionen und Nutzungsbeschränkungen, Veränderung des Orts- und Landschaftsbildes durch die Neubebauung, veränderte Blickbeziehungen, sowie veränderte klein-klimatische Bedingungen durch die Verschlechterung der Durchlüftungsverhältnisse sein.

Natur und Landschaft als Ruhe- und Erlebnisraum sind zudem in hohem Maße Voraussetzungen für die menschliche Erholung. Die Erholungsfunktion ist aufgrund ihrer Bedeutung für das Wohlbefinden des Menschen auch von gesundheitlicher Relevanz.

Bei der Bewertung der landschaftsgebundenen Erholungsfunktion für das Schutzgut Mensch sind insbesondere folgende Wert- und Funktionselemente zu berücksichtigen:

- Flächen/Bereiche mit Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung
- Angebot von Möglichkeiten einer landschaftsbezogenen Freizeitgestaltung und Erholung
- Erholungseinrichtungen und -infrastruktur
- Beziehungen zwischen Wohn- und Erholungsgebieten (Erreichbarkeit und potenzielle Nutzungsfrequenz)

Darüber hinaus fließen weitere Faktoren, wie z.B. Sport- und Erholungseinrichtungen, attraktive Zielpunkte und die infrastrukturelle Erschließung (Rad- und Fußwege, Parkplätze usw.) des Untersuchungsraums in die Bewertung ein.

### Wohnnutzung

Für den betreffenden Planbereich gibt es bisher keinen rechtsverbindlichen Bebauungsplan. Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 1246 -Vierlinden- „Am Weißen Stein“ wird das Ziel verfolgt, die von Sukzession betroffene Fläche einer neuen Nutzung zuzuführen und für Wohnbebauung zu erschließen. Der Bebauungsplan sieht im Norden des Plangebiets einen Geschosswohnungsbaukörper mit zwei bis drei Vollgeschossen vor. Im gesamten übrigen Gebiet sind Einfamilienhäuser als Einzel-, Doppel- oder Reihenhäuser vorgesehen. Insgesamt sind circa 45 Wohneinheiten vorgesehen, davon rd. 26 Wohneinheiten in Einfamilienhäusern.

### Freizeit- / Erholungsnutzung

Durch die Planung kommt es zu einer Aufwertung der Freizeit- und Erholungsfunktion. Mit Umsetzung der Planung wird die Fläche einer wohnbaulichen Nutzung zugeführt, wodurch der Bereich einer sozialen Kontrolle zugeführt wird. Dadurch wird die illegale Müllablagerung unterbunden. Das Anlegen von Grünflächen in Form von z.B. Gärten bedingt eine Steigerung der Erholungsfunktion der Anwohner.

Für die umliegenden Wohnquartiere ist ein Gebrauch des Plangebiets im Sinne der Freizeit- und Erholungsfunktion nicht möglich. Jedoch führt die Planung, durch die Eingrünung des Gebiets, zu einer optischen Aufwertung der Umgebung wodurch die Naherholung der umliegenden Anwohner gestärkt wird. Ferner führt die Errichtung des Walls, entlang der Bahngleise, zu einer Minimierung der Lärmbeeinträchtigung der umliegenden Wohngebiete. Aufgrund der vorherrschenden Gegebenheiten ist mit keiner erheblichen Beeinträchtigung zu rechnen.

### Hochspannungsleitungen

Bei der Umsetzung der geplanten Wohnbebauung wird der durch den Betreiber vorgegebene Schutzstreifen ausreichend berücksichtigt. Bei 380 kV-Leitungen beträgt dieser in der Regel 40 m zu beiden Seiten der Trasse, bei 220 kV Leitungen 20-25 m. Diese Abstandsregelung entspricht auch dem Abstandserlass NRW. Mit einem geplanten Abstand von 70 – 90 m wird der seitens des Leitungsbetreibers vorgegebene Schutzstreifen von 40 m durch die geplante Bebauung berücksichtigt bzw. deutlich überschritten.

### Erschütterungen

Aufgrund der unmittelbar angrenzenden Güterbahntrasse kann es im Plangebiet zu Erschütterungen kommen. Um eine Beeinträchtigung durch Erschütterungen auszuschließen wurde ein Erschütterungsgutachten durchgeführt.

Das Gutachten kommt insgesamt zu dem Ergebnis, dass an den Plangebäuden in einem Mindestabstand von 25 m zu den Bahngleisen die Anhaltswerte für die Erschütterungsimmissionen nach DIN 4150-2 für Wohngebäude sowie die in Anlehnung an die 24. BImSchV formulierten Anforderungen an die sekundären Luftschallimmissionen in den Plangebäuden eingehalten werden, sofern Deckeneigenfrequenzen unterhalb von 20 Hz bei Betondecken und 25 Hz bei Holzbalkendecken vermieden werden. Ab einem Abstand von 30 m zum Gleis bei Betondecken, bzw. 32,5 m bei Holzbalkendecken ergeben sich keine weiteren Anforderungen an die Deckeneigenfrequenzen.

Um eine Beeinträchtigung der geplanten Wohnhäuser durch Erschütterungen zu vermeiden, wird die Fläche innerhalb derer besondere bauliche Vorkehrungen hinsichtlich der Decken zu treffen sind (25 m bis 32,5 m Gleisabstand), nachrichtlich im Bebauungsplan gekennzeichnet. Auf die Anforderungen wird hingewiesen.

## Schallimmissionen / Lärm

Da sich das Plangebiet in unmittelbarer Nähe zur Schienenstrecke, zu der Straße „Am Weißen Stein“ und zu Gewerbebetrieben befindet, wurde im Rahmen des Bauleitplanverfahrens eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt, um mögliche Einflüsse auf die geplante Bebauung zu untersuchen.

### *Straßenverkehrs- und Schienenverkehrslärm*

Durch die Planung kommt es zu einer geringfügigen Erhöhung des Verkehrsaufkommens im Bereich der Straße „Am Weißen Stein“. Des Weiteren ergeben sich mit Umsetzung der Planung Auswirkungen aufgrund der schallabschirmenden und reflektierenden Wirkung der geplanten Gebäude.

Die Berechnung der Beurteilungspegel unter Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der geplanten Gebäude zeigt sich, dass die Orientierungswerte von 55 dB(A) tags an den rückwärtigen Fassaden der Erdgeschosse und der 1. Obergeschosse überwiegend eingehalten werden können. Im 2. Obergeschoss liegen die Werte höher. Die höchsten Beurteilungspegel liegen mit 60 dB(A) tagsüber bzw. 55 dB(A) nachts im Westen des Plangebiets an den Baugrenze der hier unmittelbar an die Bahndammböschung grenzenden Fassaden sowie an den nach Osten zur Straße „Am Weißen Stein“ ausgerichteten Fassaden.

Somit werden hier die Orientierungswerte der DIN 18005 um 5 dB(A) tagsüber bzw. 5-10 dB(A) nachts überschritten. Im 2. Obergeschoss werden Pegel von 61,2 dB(A) und damit von bis zu 16,2 dB(A) über den Orientierungswerten der DIN 18005 erreicht.

Aufgrund der Überschreitung der Orientierungswerte wurden im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung Maßnahmen zum Schallschutz geprüft. Im Ergebnis soll die vorhandene Böschung entlang des Bahndamms durch die Errichtung eines 2 m hohen Lärmschutzwalls erhöht werden. Mit Umsetzung des Lärmschutzwalls ergeben sich sowohl tags als auch nachts geringere Beurteilungspegel im Bereich der Plangebäude. Im westlichen Plangebiet liegen diese an den Fassaden der Erdgeschosse und in den rückwärtigen Freibereichen überwiegend bei rund 50 bis 55 dB(A) tags und 47,5 bis 50 dB(A) nachts. Damit werden die schalltechnischen Orientierungswerte im Nachtzeitraum überwiegend um lediglich noch rund 5 dB(A) überschritten. Auch für das 2. Obergeschoss zeigt sich, dass die Umsetzung eines 2 m hohen Schallschutzwalls die Lärmeinwirkungen reduzieren würde. Gleichwohl werden hier die schalltechnischen Orientierungswerte weiterhin deutlicher überschritten. Am Tage ergeben sich Pegel überwiegend von bis zu 57,5 dB(A) und damit Überschreitungen der Orientierungswerte um bis zu 2,5 dB(A). Zur Nachtzeit ergeben sich Pegel von bis zu 57,4 dB(A) im Nahbereich der Bahnschiene und im Übrigen regelmäßig von 50 bis 55 dB(A). Die Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte liegen damit im 2. Obergeschoss bei bis zu 12,4 dB(A), regelmäßig jedoch bei 7,5 bis 10 dB(A) in der Nacht. Mit der Errichtung eines Lärmschutzwalls in einer Höhe von 2 m können Pegelminderungen von bis zu 8 dB(A) erreicht werden, so dass im Plangebiet in den unteren beiden Geschossen insgesamt eine ruhige „Innenhoflage“ geschaffen wird. Die gutachterliche Untersuchung kommt zu dem Schluss, dass eine weitere Erhöhung zu keiner wesentlichen zusätzlichen Minderungswirkung führen würde.

Bei den dargelegten Ausführungen ist zu berücksichtigen, dass die Errichtung des Lärmschutzwalls insbesondere für die Nordfassaden der nördlichen Gebäude im Plangebiet kaum Wirkungen hat, da der Schall des Schienenweges von Norden ungebremst auf das Plangebiet einwirken kann. Somit wird hier durch die Errichtung des aktiven Schallschutzes in Form eines Lärmschutzwalls kein wirksamer Schallschutz erreicht.

Des Weiteren hat die Errichtung des Lärmschutzwalls entlang der Bahnlinie keine Auswirkungen auf die Bebauung (insbesondere Ostfassaden) an der Straße Am Weißen

Stein, da die Schallsituation hier im Wesentlichen vom Straßenverkehrslärm bestimmt wird. Durch die Ausrichtung der Gebäude in Ost-West-Richtung wird erreicht, dass die rückwärtigen Fassaden von den Schalleinwirkungen der Straße Am Weißen Stein durch die Gebäude selbst geschützt werden und hierdurch sowie unter Berücksichtigung der Errichtung des Schallschutzwalls entlang der Bahntrasse ruhige Freibereiche entstehen können.

Im Bebauungsplan wird daher die Errichtung eines 2 m hohen Schallschutzwalls auf der Böschung entlang der Bahnlinie planungsrechtlich vorbereitet. Die Festsetzungen sind so getroffen, dass der Wall innerhalb der privaten Grünfläche auf der Bahndammböschung entstehen wird. Von den neuen Wohngärten betrachtet hat der Wall damit eine Gesamthöhe von rund 6 m (4 m Böschungskante + 2 m Schallschutzwall) über Gelände.

Da sich auch mit Errichtung des Lärmschutzwalls Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 zur Tagzeit insbesondere auf der Ostseite des Plangebiets entlang der Straße „Am Weißen Stein“ und in den 2. Obergeschossen unmittelbar am Wall, sowie im gesamten Plangebiet zur Nachtzeit ergeben, sollen zur Gewährleistung der gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse Maßnahmen zum passiven Schallschutz an den Gebäuden zur Anwendung kommen. Hierzu werden im Bebauungsplan zur Gewährleistung des notwendigen Schallschutzes von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen gemäß DIN 4109 (2018) die ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$  dB-Scharf festgesetzt und unter Berücksichtigung der zukünftigen Raumnutzung das erforderliche Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile gemäß DIN 4109 vorgegeben. Des Weiteren wird vorgegeben, dass für Schlafräume, in denen zur Nachtzeit bei gekipptem Fenster kein Innenraumpegel von höchstens 30 dB(A) sichergestellt werden kann, zur Gewährleistung einer gesunden Nachtruhe schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorzusehen, die auch bei geschlossenen Fenstern eine ausreichende Belüftung sicherstellen.

Für Außenwohnbereiche ist zudem mindestens die Einhaltung des Orientierungswerts von 60 dB(A) tagsüber entsprechend des Orientierungswerts für Mischgebiete zu gewährleisten. Die Beurteilungsgrenze von 60 dB(A) wird hierbei hilfsweise herangezogen und sichert eine angemessene Kommunikation im Außenbereich. Diese Festsetzung ist insbesondere für Balkone und Loggien in den Obergeschossen zu beachten, da in den unteren Geschossen gemäß schalltechnischer Untersuchung, Werte unterhalb von 6= dB(A) erreicht werden können.

#### *Gewerbelärm*

Aufgrund der festgestellten Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm für Allgemeine Wohngebiete um 2,6 dB(A) tags im Osten des Plangebiets entlang der Straße Am Weißen Stein sind im Bereich der zukünftig betroffenen Fassaden keine Aufenthaltsräume von schutzbedürftigen Räumen mit offenbaren Fenstern zulässig. Eine entsprechende Festsetzung wird in den Bebauungsplan aufgenommen. So kann gewährleistet werden, dass mit Umsetzung der Planung die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewährleistet werden.

### *Geruchsimmissionen*

Mit Umsetzung der Planung ergeben sich keine Veränderungen hinsichtlich der Geruchsimmissionssituation. Auch hat die Umsetzung der geplanten Wohnbebauung keinen Einfluss auf den Betrieb des Klärwerks. Da es bereits im näheren Umfeld zum Klärwerk Wohnbebauung gibt, ist diese als relevanter Immissionsort für die Bestimmung der zulässigen Geruchsimmissionen des Klärwerks heranzuziehen.

### **Darstellung der zu erwartenden Umweltauswirkungen**

#### **Baustellenbetrieb**

Die Abbruch-, Baufeldfreimachungs- und Bauphase ist mit Geräusch-, Erschütterungs- und Staubimmissionen verbunden, die zu temporären Belästigungen auf die angrenzenden Nachbarschaftsflächen führen können.

Die erforderlichen Arbeiten bzw. Baumaschinen / -geräte unterliegen der 32. BImSchV (Geräte- und Maschinenlärmverordnung). Darüber hinaus ist die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm) einzuhalten. Soweit die Immissionsrichtwerte gemäß der AVV Baulärm eingehalten werden, sind keine baubedingten Auswirkungen zu erwarten.

#### **Errichtung**

Bei Durchführung der Planung entfallen keine Freizeit- und Erholungsfunktionen somit sind keine Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten. Ferner hätte die Errichtung der geplanten Gebäude einen positiven Effekt auf die Fläche, da so die illegalen Müllablagerungen unterbunden werden würden.

Trotz der Zunahme der Privatisierung in Form von Wohneigentum kommt es zu keiner Minderung der Wohnumfeldfunktion. Im wirkungsrelevanten Umfeld des Plangebiets befindet sich in fußläufiger Entfernung das Nahversorgungszentrum Vierlinden mit mehreren Geschäften des täglichen und mittelfristigen Bedarfs. Ferner befinden sich in der Nähe zahlreiche Haltestellen des öffentlichen Personennahverkehrs sowie mehrere Schulen und Kindergärten / Kindertageseinrichtungen.

#### **Nutzung**

##### *Lärm*

Im Plangebiet wird ein 2 m hoher Schallschutzwall entlang der Gleise innerhalb der privaten Grünfläche auf der neu anzulegenden Bahndammböschung als Schallschutz konzipiert (Höhe inkl. Bahndamm im Verhältnis zum neuen Gelände des Plangebiets circa 6 m). Durch diesen Wall wird eine ruhige Innenhoflage im Untersuchungsgebiet geschaffen. Trotz der Errichtung des Walls werden an einigen Fassaden (z.B. entlang der Straße „Am Weißen Stein“) die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten. Deshalb wird das Festsetzen von zusätzlichen Lärmschutzmaßnahmen in Form einer Schalldämmung der Außenbauteile vom Schallgutachten empfohlen.

Neben den verkehrsbedingten Lärmbeeinträchtigungen ist das Plangebiet von Gewerbelärm betroffen. Zum Schutz vor Gewerbelärm kommen laut des Gutachtens nur aktive

Schallschutzmaßnahmen oder Maßnahmen durch Gebäude- oder Grundrissgestaltung in Betracht, da der Gewerbelärm direkt vor dem Fenster gemessen wird.

Da das Plangebiet nur an der östlichen Seite durch Gewerbelärm beeinträchtigt wird, empfiehlt das Gutachten eine Grundrissgestaltung. Dadurch soll sichergestellt werden, dass an den lärmbelasteten Fassaden keine schutzwürdigen Räume liegen oder dass diese Räume offenbare Fenster haben.

Unter Berücksichtigung der getroffenen Festsetzungen zur Errichtung eines aktiven Lärmschutzes (2 m hoher Lärmschutzwall) entlang der Güterbahntrasse, der Verwendung von passiven Lärmschutzmaßnahmen (Gebäude- oder Grundrissgestaltung), dem Schutz von Außenwohnbereichen (sofern erforderlich) sowie durch den Ausschluss von Immissionsorten gegenüber der gewerblichen Nutzung an der Straße „Am Weißen Stein“ (keine offenbaren Fenster an Fassaden von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen), können im Plangebiet die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewährleistet werden.

Mit Umsetzung der Planung ergeben sich im Hinblick auf planbedingte Zusatzverkehre und damit einhergehende Verkehrslärmimmissionen keine Beeinträchtigungen der Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse.

#### *Erschütterungen*

Es wurde ein Abstand von 25 m bis 32,5 m zwischen der Grundstücksgrenze der Bahnlinie und der nächstgelegenen Baugrenze festgesetzt, da so die Erschütterungsimmissionen eingehalten werden, sofern Deckeneigenfrequenzen unterhalb von 20 Hz bei Betondecken und 25 Hz bei Holzbalkendecken vermieden werden

Insgesamt sind keine umweltrelevanten Auswirkungen auf das Umfeld des Plangebiets erkennbar.

#### *Hochspannungsleitungen*

Die 26. BImSchV und der Abstandserlass NRW legen Grenzwerte fest, um die Menschen vor gesundheitsschädlichen Wirkungen aufgrund von Hochspannungsleitungen zu schützen. Unmittelbar eintretende Gesundheitsschäden aufgrund elektrischer und magnetischer Felder sind nach der derzeitigen Forschungslage auszuschließen, wenn Grenzwerte eingehalten werden. Da die vorgeschriebenen Abstände dieser Verordnungen hier deutlich überschritten werden ist nicht von Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit auszugehen.

### **Zusammenfassende Einschätzung der Umweltauswirkungen**

Aufgrund der Zunahme der Lärm- und Schadstoffemissionen sind geringfügige zusätzliche Beeinträchtigungen angrenzender Nutzungen zu erwarten. Jedoch bestehen diese Beeinträchtigungen bereits teilweise im Bestand. Im Plangebiet selbst können Auswirkungen durch Lärmschutzmaßnahmen und Maßnahmen gegen Erschütterungen im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung gemindert werden.

#### **2.6.4 Maßnahmen zur Vermeidung und zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen**

- Errichtung eines Lärmschutzwalls mit einer Höhe von 2 m auf dem Bahndamm gemäß Festsetzung im Bebauungsplan Umsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen in Form von Schalldämmungen der Außenbauteile entsprechend der DIN 4109 (2018) gemäß Festsetzung im Bebauungsplan

- Vorsehen von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen bei Schlaf- und Kinderzimmern, sofern ein Innenraumpegel von maximal 30 dB(A) bei gekippten fenstern nicht erreicht werden kann; Sicherung durch Festsetzung im Bebauungsplan
- Außenwohnbereiche nur bei Beurteilungspegeln kleiner 60 dB(A) Gemäß Festsetzung im Bebauungsplan zulässig
- Ausschluss von Immissionsorten (keine öffnenbaren Fenster an Fassaden von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen) im Bereich der von Gewerbelärmimmissionen betroffenen Fassaden im gegenüber vom Reifenservice gemäß Festsetzung im Bebauungsplan

## **2.7 Kulturgüter und sonstige Sachgüter**

### **2.7.1 Bestandsaufnahme des aktuellen Umweltzustandes (Basisszenario)**

Zum derzeitigen Kenntnisstand befinden sich keine bedeutenden Kultur- und Sachgüter im Plangebiet sowie in den unmittelbar angrenzenden Bereichen.

### **2.7.2 Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung**

Es sind keine Änderungen gegenüber dem Basisszenario zu erwarten.

### **2.7.3 Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung**

Mit Umsetzung der Planung sind keine Auswirkungen zu erwarten.

### **Darstellung der zu erwartenden Umweltauswirkungen**



Nachteilige bau-, anlage- oder betriebsbedingte Auswirkungen auf Kultur- oder sonstige Sachgüter sind zum derzeitigen Kenntnisstand nicht erkennbar.

Sollten bei Bodenbewegungen archäologische Bodenfunde und -befunde oder Zeugnisse tierischen und pflanzlichen Lebens aus erdgeschichtlicher Zeit entdeckt werden, muss gemäß § 15 Denkmalschutzgesetz Nordrhein-Westfalen unverzüglich die Unteren Denkmalschutzbehörde der Stadt Duisburg informiert werden.

### **Zusammenfassende Einschätzung der Umweltauswirkungen**

Nachteilige Auswirkungen auf Kultur- oder sonstige Sachgüter sind nicht erkennbar.

Sollten bei Bodenbewegungen archäologische Bodenfunde und -befunde oder Zeugnisse tierischen und pflanzlichen Lebens aus erdgeschichtlicher Zeit entdeckt werden, wird gemäß § 15 Denkmalschutzgesetz Nordrhein-Westfalen unverzüglich die Unteren Denkmalschutzbehörde der Stadt Duisburg informiert.

### **2.7.4 Maßnahmen zur Vermeidung und zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen**

- Entdeckungen von Bodendenkmälern während Bodenarbeiten sind gem. § 15 und § 16 des Denkmalschutzgesetzes bei der Gemeinde (untere Denkmalbehörde) oder dem Landschaftsverband Rheinland (LVR) anzuzeigen.

## **2.8 Sonstige Belange des Umweltschutzes**

### **2.8.1 Sachgerechter Umgang mit Abfällen**

Nutzungsbedingte Abfälle sind gemäß den örtlichen Vorgaben durch die kommunale Abfallbeseitigung zu entsorgen und zu behandeln. Hierzu sind entsprechende Angaben im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens zu machen.

Die Abfallentsorgung ist über die öffentliche Erschließungsstraße „Am Weißen Stein“ und deren neu geplante Verlängerung mit Wendeanlage vorgesehen. Die Anwohner der privaten Stichstraßen müssen dazu ihre beweglichen Abfallbehälter an der öffentlichen Straße zur Abholung bereitstellen. Im städtebaulichen Konzept wurde der Platzbedarf für Müllstandorte an den Straßenmündungen berücksichtigt.

### **2.8.2 Erneuerbare Energien und effiziente Nutzung von Energie**

Für den Geltungsbereich des Bebauungsplans wird die Versorgung mit Energie durch den Anschluss an die vorhandenen Netze erfolgen. Aufgrund der Ausrichtung der Gebäudekörper bestehen im Plangebiet gute Voraussetzungen für die Nutzung von Solarenergie. Da der Investor plant die Grundstücke ohne jeglichen Anschlusszwang an Einzelbauherren zu verkaufen, ist eine gemeinschaftliche Nahwärmeeinrichtung nicht geplant.

Durch den Einsatz moderner Technik mit niedrigem Energieverbrauch kann positiv Einfluss auf das Maß der Beeinträchtigung dieses Umweltbelanges genommen werden.

### **2.8.3 Eingesetzte Techniken und Stoffe**

Durch die Planung werden keine erheblichen Auswirkungen auf die in § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a bis i BauGB genannten Umweltbelange aufgrund eingesetzter Stoffe oder Techniken erwartet. Die zulässigen Nutzungen bedingen keine konkrete Bindung an spezifische Stoffe und Techniken. Darüber hinaus könnten diese Informationen nicht mit zumutbarem Aufwand beschafft werden, weshalb eine Bewertung an dieser Stelle entfällt.

## **2.9 Wechselwirkungen**

Zwischen den Schutzgütern können Wechselwirkungen entstehen.

Der Erfassung von Wechselwirkungen d.h. funktionaler und struktureller Beziehungen zwischen und innerhalb von Schutzgütern bzw. Ökosystemen, wird bereits im Rahmen der Bestandsdarstellung Rechnung getragen, da auch schutzbezogene Erfassungskriterien im Sinne des Indikatorprinzips bereits Informationen über die funktionalen Beziehungen zu anderen Schutzgütern und Schutzgutfunktionen (z.B. Boden – Wasser- Haushalt) beinhalten und somit indirekt ökosystematische Wechselwirkungen erfasst werden.

Gemeint sind an dieser Stelle solche Wechselwirkungen, die für die Bewertung der Umweltauswirkungen zusätzliche Aspekte darstellen. Dies sind z.B. Wirkungsverlagerungen, die aufgrund von Schutzmaßnahmen zu Problemverschiebungen führen können oder Festsetzungen, die positive Auswirkungen auf mehrere Schutzgüter entfalten.

Im vorliegenden Fall sind ambivalente Auswirkungen nicht erkennbar. Einige Festsetzungen wie beispielweise die Festsetzung von Gehölzstrukturen weisen dagegen mittel- und langfristig mehrere positive Wirkungen auf (z.B. das Ortsbild, das Kleinklima sowie den Biotopverbund und den Artenschutz).

Die Bodenart und Wasserversickerung beeinflussen die sich auf der Fläche einstellenden Vegetation, welche wiederum von charakteristischen Tierarten als Habitat oder zur Nahrungssuche genutzt werden. Durch die Planung und das Handeln des Menschen werden alle Schutzgüter in unterschiedlicher Intensität beeinflusst. Da der Bebauungsplan eine bereits genutzte Fläche überplant, wird die Umsetzung der im Bebauungsplan enthaltenen Festsetzungen kaum einen Einfluss auf die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern haben.

Da Risiken hinsichtlich des Wirkungspfades Boden – Mensch nicht völlig ausgeschlossen werden können, ist zur Unterbindung des Direktkontaktes mit möglichen belasteten Bodenmaterialien eine 1 m dicke verunreinigungsfrei Bodenschicht in den Vorgartenflächen aufzutragen. Trotz Auffüllungen konnte keine bedeutsam erhöhte Schadstoffkonzentration im Grundwasser (Boden – Wasser) nachgewiesen werden. Eine nachteilige Veränderung der Wechselwirkungen ist nicht erkennbar.

### **3 Planungsalternative**

Im Umweltbericht müssen die in Betracht kommenden anderweitigen Planungsmöglichkeiten dargestellt werden, wobei die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplans zu berücksichtigen sind (Anlage zu § 2 Absatz 4 und § 2a BauGB). Auch gemäß dem Abwägungsgebot besteht die Pflicht, die unter Beachtung der Planungsziele realistischerweise in Betracht kommenden Planungsalternativen in die Abwägung einzustellen.

Bei Umsetzung der Planung handelt es sich um ein sinnvolles Flächenrecycling auf einem vorge nutzten Standort. Gerade aufgrund der Vorbelastungen (Altstandort) und des daraus resultierenden, relativ geringen Konfliktpotenzials mit den Zielen des Umweltschutzes ist eine Entwicklung des Standortes aus ökologischer Sicht zu begrüßen.

Daneben entspricht die Revitalisierung von Brachflächen den Zielvorgaben des BauGB, wonach die städtebauliche Entwicklung vorrangig durch Maßnahmen der Innenentwicklung erfolgen soll und ein sparsamer Umgang mit Grund und Boden gefordert wird. Es ist grundsätzlich davon auszugehen, dass vergleichbare wohnbauliche Entwicklungen im Außenbereich oder am Siedlungsrand zu stärkeren Umweltauswirkungen, insbesondere in Bezug auf Versiegelung und Verkehrsaufkommen führen würden. Damit ist die Planung aufgrund seiner freiraumschonenden Wirkung sowohl aus umweltplanerischer als auch aus städtebaulicher Sicht als sinnvoll anzusehen.

Gemäß Handlungskonzept „Wohnvision Duisburg“ aus dem Jahr 2010 besteht in Duisburg in allen Stadtteilen ein Bedarf an zusätzlichem Wohnraum. Unter anderem wird die Zielsetzung der Schaffung und Erhaltung von hochwertigen Wohnlagen in allen Stadtbezirken sowie des Angebots an attraktivem bezahlbarem Wohnraum für alle Bevölkerungsgruppen formuliert. Dieser 2010 formulierte Bedarf hat nicht an Gültigkeit verloren. Die wohnbauliche Entwicklung am Standort ist somit weniger als Alternative zu anderen potenziellen Wohnstandorten anzusehen, sondern vielmehr als ein Baustein zur Schaffung von ausreichend Wohnraum in Duisburg zu betrachten.

Aufgrund des beschriebenen Wohnraumbedarfes sowie der mittlerweile ebenfalls vorherrschenden Wohnnutzungen in der östlich angrenzenden Umgebung, wurde im Rahmen der Suche nach einer geeigneten Folgenutzung am Standort eine wohnbauliche Nutzung gegenüber möglichen Nutzungsalternativen (bspw. Gewerbe) bevorzugt. Durch eine Weiterentwicklung des Stadtteils Overbruch als Wohnstandort wird zudem ein Beitrag zum Erhalt bzw. zur Stärkung der vorhandenen technischen und sozialen Infrastruktur geleistet.

## **4 Zusätzliche Ausführungen**

### **4.1 Methodische Merkmale**

#### **4.1.1 Wichtigste Merkmale der verwendeten technischen Verfahren**

Folgende Gutachten wurden für die Planung und Umweltprüfung verwendet:

- Artenschutzbeitrag Stufe 1 zum Bebauungsplan Nr. 1246 - Vierlinden - 'Am Weißen Stein' in Duisburg, jungesblut.landschaftsarchitekt, 05.03.2020
- FFH-Verträglichkeitsprüfung – Stufe 1 zum Bebauungsplan Nr. 1246 - Vierlinden - 'Am Weißen Stein' in Duisburg, jungesblut.landschaftsarchitekt, 21.05.2019
- Erschütterungstechnische Untersuchung für die Neubebauung auf dem Grundstück Am Weißen Stein in Duisburg, Bericht VA 7764-1 vom 22.05.2019,
- Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 1246 – Vierlinden - "Am Weißen Stein" der Stadt Duisburg, Bericht VA 7764-2 vom 20.05.2019, Peutz Consult, redaktionelle Ergänzung vom 26.02.2020
- Nutzungsbezogene Gefährdungsabschätzung, Aufbereitungskonzept, Wohngebiet Am Weißen Stein, Bebauungsplan Nr. 12 – Vierlinden - „Am Weißen Stein“ und Flächennutzungsplanänderung Nr. 1.26 – Vierlinden - Stadt Duisburg, Dr. Heckemanns & Partner, Essen, den 21.02.2020, 232\_03
- Geruchsabschätzung der Geruchsimmissionen aus dem Betrieb der Kläranlage Vierlinden zum Bebauungsplan Nr. 1246 -Vierlinden- „Am Weißen Stein“ der Stadt Duisburg mittels Ausbreitungsrechnungen, Bericht VA 7764-4, vom 23.07.2019, Peutz Consult

#### **4.1.2 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben**

Bei der Zusammenstellung, Bearbeitung und Bewertung der Angaben und Sachverhalte traten keine besonderen Schwierigkeiten auf.

### **4.2 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung**

Gemäß § 4c BauGB sind die erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitplanung eintreten, zu überwachen um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Zu diesem Zweck wurden auf Ebene des Bebauungsplans textliche Festsetzungen getroffen, die dieser gesetzlichen Vorgabe nachkommen. Die Kontrolle und Überwachung der Realisierung der im B-Plan festgesetzten Maßnahmen erfolgt im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens bzw. der Baukontrollen. Im Falle des Auftauchens von Hinweisen auf bisher nicht bekannte Altlasten, Bodenverunreinigungen, archäologische Funde oder sonstige Schadensfälle sind unverzüglich die zuständigen Fachbehörden einzuschalten.

Es sind keine Monitoringmaßnahmen erforderlich.

### **4.3 Zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen**

Ein schmaler Bereich im Westen des Plangebiets liegt innerhalb des Geltungsbereiches des Landschaftsplans der Stadt Duisburg. Ferner liegt das Plangebiet in keinem Geltungsbereich bzw. Wirkzone eines nationalen und europäischen Schutzgebiets.

Durch die beabsichtigte Planung wird kein Wald im Sinne des § 2 BWaldG in Anspruch genommen.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans liegt in keinem festgesetzten Trinkwasserschutzgebiet.

Mit der Festsetzung von Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung bzw. durch bei der Bauvorbereitung und -ausführung zu beachtenden Vorschriften werden den allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse Rechnung getragen und nachteilige Umweltauswirkungen gemindert.

Für alle Schutzgüter werden keine bis geringe Umweltauswirkungen prognostiziert.

Die Planung ist, da sie nicht gegen die entsprechenden Verbote des Bundesnaturschutzgesetzes verstößt, unter Berücksichtigung allgemeindienender Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, mit dem Artenschutzrecht vereinbar.

Durch die Rodung der Gehölzstrukturen sowie dem Bau neuer Gebäude, Erschließungsstraßen und Parkplätze kommt es zu einer nicht erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

Die Durchführung der Planung bedingt eine Zunahme des Versiegelungsgrades bei gleichzeitiger Reduzierung von Gehölzstrukturen. Hierdurch sind nachteilige Entwicklungen von Klimafunktionen sowie des Kleinklimas zu erwarten.

Eine Zusammenstellung der zu erwartenden Auswirkungen sowie deren Bewertung („Ampel“), unter Berücksichtigung der Umweltziele der maßgeblichen Fachgesetze und -pläne, sind nachfolgend aufgelistet:

## Schutzgut Pflanzen, Tiere und Biologische Vielfalt



### Baustellenbetrieb

Baubedingte Störeffekte (Lärm, Scheuchwirkung, Flächeninanspruchnahme) wirken sich nachteilig, allerdings nur vorübergehend auf das Plangebiet aus. Für potenziell stöempfindliche Vogelarten stehen im unmittelbaren Umfeld adäquate Ausweichhabitate bzw. Rückzugsräume zur Verfügung.



### Errichtung

Durch die geplanten Baumaßnahmen werden neben Brachen- und Grünstrukturen ökologisch mittelwertige Gehölzstrukturen überplant. Jedoch sind erhebliche Konflikte für „planungsrelevante Arten“ nicht zu erwarten, da das Plangebiet hauptsächlich als Jagdhabitat genutzt wird bzw. durch ubiquitäre Arten als Fortpflanzungs- und Ruhestätten in Anspruch genommen wird. Gegebenenfalls sind artenschutzkonforme Konfliktlösungen unter Beachtung von Vermeidungsmaßnahmen oder einer Bauzeitenbeschränkung möglich. Vor Beginn der Bauphase muss der Stollen nochmals auf ein Vorkommen von Fledermäusen untersucht werden.

Begünstigt durch die versteckte Lage zwischen einem Bahndamm und zum Teil gewerblichen Nutzungen an der Straße „Am Weißen Stein“ ist eine soziale Kontrolle der Fläche zur Zeit nur bedingt gewährleistet. Dadurch kommt es zu illegalen Müllablagerungen, wodurch das Plangebiet im Bestand als vorbelastet und anthropogen überformt eingestuft werden kann.



### Betrieb / Nutzung

Nutzungsbedingt ist mit einer Zunahme von internen Störwirkungen und damit einer gewissen Minderung der Habitatfunktionen im Plangebiet zu rechnen. Dies ist vor allem durch die mögliche Zunahme an Verkehr im Plangebiet zu begründen (Beeinträchtigungen durch Schall-, Scheuch und Lichtmissionen). Ferner sind Lichtmissionen, durch Parkplatz- und Straßenbeleuchtung, im Plangebiet zu erwarten. Bei Einhaltung von Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen (s. Kap 2.1.4) sind mit der Umsetzung der Planung keine Beeinträchtigungen von planungsrelevanten Arten zu erwarten.

Aufgrund der anthropogenen Vorbelastung im Bestand und der geringen Biotopausstattung sind die Auswirkungen als mäßig zu bewerten.

## Schutzgut Boden



### Baustellenbetrieb

Aufgrund der vorhandenen Störungen (Versiegelung, stark überformte Bodenprofile) werden durch den Baustellenbetrieb keine strukturellen Beeinträchtigungen in natürliche Böden verursacht.



### **Errichtung**

Die geplante Errichtung der Gebäude und der Bau von Stellplätzen sowie neuer Erschließungsstraßen finden auf nicht-, teil- und voll versiegelten Flächen des Plangebiets statt. Es kommt zu umfangreichen Neuversiegelungen von bislang unversiegelten Flächen durch die bauliche Wiedernutzung des Gebiets. Jedoch ist das Plangebiet als Ablagerungsflächen bzw. als belastete Böden deklariert und weist Auffüllungen auf. Insofern wird der Bodenschutzklausel des BauGB Rechnung getragen (Verringerung zusätzlicher Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen und die Wiedernutzbarmachung von Flächen). Durch die Tiefenenttrümmerung werden vorhandene Bodenbelastungen entfernt.



### **Betrieb / Nutzung**

Aufgrund des geringen bis mittleren Naturnähegrades der Böden im Plangebiet wird es durch die geplanten Baumaßnahmen zu keiner erheblichen Verschlechterung des Bodens kommen.

Ferner werden die herangezogenen Prüfwerte der BBodSchV für Wohngebiete nur vereinzelt überschritten. Bezüglich der zukünftigen Wohnnutzung kann ein Restrisiko für den Wirkungspfad Boden-Mensch im Sinne eines vorsorgenden Bodenschutzes nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Zur Minimierung des Risikos, wird der Auftrag von 1 m verunreinigungsfreiem Bodensubstrat in den Wohn- und Vorgartenflächen empfohlen und im städtebaulichen verankert.

## **Schutzgut Wasser**



### **Baustellenbetrieb**

Unter der Voraussetzung eines technisch einwandfreien Zustands der Baufahrzeuge und -maschinen sowie dem vorschriftsgemäßen Umgang mit ggf. wassergefährdenden Materialien und Betriebsstoffen (Diesel, Schmiermittel) sind keine nachteiligen Auswirkungen während der Bauphase zu erwarten.



### **Errichtung**

Durch den höheren Versiegelungsgrad gehen Bodenflächen mit eingeschränkter Eigenschaft der Speicherung, Versickerung und Verdunstung von Wasser verloren. Dies bedeutet, dass ein Teil des anfallenden Niederschlagswassers im Plangebiet nicht mehr versickern kann und somit nicht dem örtlichen Grundwasser zur Verfügung gestellt wird. Hierdurch ergibt sich eine Minderung der Grundwasserneubildungsrate durch die baubedingten Bodenversiegelungen.

Des Weiteren werden für die Bebauung zum Teil Grünflächen überplant, deren Bodenareale jedoch anthropogen intensiv überformt sind und zum Teil größere Auffüllungshorizonte aufweisen. In den Bebauungsplan wird ein Hinweis zum vorsorgenden Objektschutz aufgenommen, so dass bei der Planung entsprechende Vorsorge getroffen werden kann. Das Geländeniveau des Plangebiets wird aufgrund der Erschließungsplanung bzw. der erforderlichen Ableitung des Abwassers neu festgesetzt und gegenüber dem heutigen

Niveau um circa 0,60 bis 0,80 m erhöht. Aufgrund des neuen Geländeniveaus wird die Hochwassergefahr weiter verringert.

### **Nutzung**

Da der vorhandene Mischwasserkanal keine freien Kapazitäten für die Ableitung des Regenwassers aufweist, muss ein neuer Stauraumkanal in der Straße „Am Weißen Stein“ gebaut werden.

Nachteilige Auswirkungen auf die Qualität des Grund- und Oberflächenwassers sind nicht erkennbar, aufgrund des Auftrags von verunreinigungs-freien Bodensubstrat im Plangebiet.

## **Schutzgut Klima, Luft und allgemeiner Klimaschutz**

### **Baustellenbetrieb**

Während der Bauphase kann es durch den Betrieb von Baufahrzeugen und Maschinen zu einer temporären Erhöhung der Staub- und Schadstoffbelastung im Plangebiet kommen.

### **Errichtung**

Durch die geplante Bebauung kommt es zu Gehölzräumen im Plangebiet, welche sich grundsätzlich beeinträchtigend auf die lokale Lufthygiene und das Kleinklima auswirken. Die Versiegelung und eine steigende Wärmespeicherkapazität begünstigen den sog. Wärmeinseleffekt bei längerer Hitzeeinwirkung. Die geplanten Siedlungsbegrünungen wirken erst mit fortschreitendem Wuchs mindernd den potenziell klimatischen Beeinträchtigungen entgegen. Durch die Rodung werden kleinklimatische Ausgleichsräume beseitigt, wodurch Grünnetzungen zur Unterstützung von Luftregeneration und Filterfunktion verloren gehen. Die Durchlüftung wird sich durch die neu geplanten Baukörper verschlechtern.

### **Nutzung**

Im Zuge der Siedlungserweiterung kommt es zu einem Anstieg der Abgasemissionen durch den zusätzlich zu erwartenden Anwohner und Besucherverkehr. Bezüglich der Emissionsquelle Hausbrand (bei Verbrennung fossiler Energieträger der Heizungs- und Warmwasseraufbereitungsanlagen), ist auf Grund der neuen Gebäudestrukturen unter Einbindung der aktuellen EnEV sowie neusten gesetzlichen und technischen Standards mit einem geringen Anstieg der Emissionen zu rechnen. In Summe ist gegenüber der Bestandssituation von einer geringen lokalen Zunahme der siedlungsbedingten Luftschadstoffbelastung auszugehen. Vorgesehen ist eine Energieversorgung durch den Anschluss an die vorhandenen Netze sowie aufgrund der Ausrichtung der Gebäudekörper eine Nutzung von Solarenergie.

## Schutzgut Orts- / Landschaftsbild



### Baustellenbetrieb

Durch die erforderlichen Baustelleneinrichtungen (Baukräne, Maschinen, Container etc.) entstehen Beeinträchtigungen in unterschiedlichen Intensitäten. Diese Beeinträchtigungen sind jedoch temporär befristet, so dass die Intensität als gering eingestuft werden kann.



### Errichtung

Die geplante Errichtung der Siedlungsgebäude inkl. Stellplätze im Plangebiet ist mit der Versiegelung der dort befindlichen Brachflächen verbunden. Statt der bis dahin abschirmenden Grünkulisse treten neue Wohngebäude und Stellplätze der Siedlung verstärkt ins Blickfeld der angrenzenden Siedlung. Es ist jedoch mit keiner erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes zu rechnen, da sich die Planung ins Stadtbild eingliedert.



### Betrieb

Das Plangebiet unterliegt optischen Einflüssen, die sich aus der Umstrukturierung ergeben. So ist mit Durchführung der Planung und Umsetzung der Baumaßnahmen z.B. die Innenbeleuchtung der Gebäude in den angrenzenden Wohngebieten wahrzunehmen. Ferner ist die Wohnnutzung mit den Silhouetten von fahrenden und parkenden Autos verbunden, wodurch optische Beeinträchtigungen hervorgerufen werden.

Des Weiteren kommt es mit Durchführung der Planung zu einem Verlust von Gehölzbeständen am Siedlungsrand sowie eines Freiraumes. Jedoch ist mit einer mäßigen Auswirkung auf das Schutzgut zu rechnen, da das Gebiet aktuell „informell“ als Müllablagerungsstandort genutzt wird.

## Menschen, Gesundheit und Bevölkerung



### Baustellenbetrieb

Die Abbruch-, Baufeldfreimachungs- und Bauphase ist mit Geräusch-, Erschütterungs- und Staubimmissionen verbunden, die zu temporären Belästigungen auf die angrenzenden Nachbarschaftsflächen führen können.

Die erforderlichen Arbeiten bzw. Baumaschinen / -geräte unterliegen der 32. BImSchV (Geräte- und Maschinenlärmverordnung). Darüber hinaus ist die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm) einzuhalten. Soweit die Immissionsrichtwerte gemäß der AVV Baulärm eingehalten werden, sind keine baubedingten Auswirkungen zu erwarten.



## Errichtung

Bei Durchführung der Planung entfallen keine Freizeit- und Erholungsfunktionen somit sind keine Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten. Ferner hätte die Errichtung der geplanten Gebäude einen positiven Effekt auf die Fläche, da so die illegalen Müllablagerungen unterbunden werden würden.

Trotz der Zunahme der Privatisierung in Form von Wohneigentum kommt es zu keiner Minderung der Wohnumfeldfunktion. Im wirkungsrelevanten Umfeld des Plangebiets befindet sich in fußläufiger Entfernung das Nahversorgungszentrum Vierlinden mit mehreren Geschäften des täglichen und mittelfristigen Bedarfs. Ferner befinden sich in der Nähe zahlreiche Haltestellen des öffentlichen Personennahverkehrs sowie mehrere Schulen und Kindergärten / Kindertageseinrichtungen.



## Nutzung

### *Lärm*

Im Plangebiet wird ein 2 m hoher Schallschutzwall entlang der Gleise innerhalb der privaten Grünfläche auf der neu anzulegenden Bahndammböschung als Schallschutz konzipiert (Höhe inkl. Bahndamm im Verhältnis zum neuen Gelände des Plangebiets circa 6 m). Durch diesen Wall wird eine ruhige Innenhoflage im Untersuchungsgebiet geschaffen. Trotz der Errichtung des Walls werden an einigen Fassaden (z.B. entlang der Straße „Am Weißen Stein“) die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten. Deshalb wird das Festsetzen von zusätzlichen Lärmschutzmaßnahmen in Form einer Schalldämmung der Außenbauteile vom Schallgutachten empfohlen.

Neben den verkehrsbedingten Lärmbeeinträchtigungen ist das Plangebiet von Gewerbelärm betroffen. Zum Schutz vor Gewerbelärm kommen laut des Gutachtens nur aktive Schallschutzmaßnahmen oder Maßnahmen durch Gebäude- oder Grundrissgestaltung in Betracht, da der Gewerbelärm direkt vor dem Fenster gemessen wird.

Da das Plangebiet nur an der östlichen Seite durch Gewerbelärm beeinträchtigt wird, empfiehlt das Gutachten eine Grundrissgestaltung. Dadurch soll sichergestellt werden, dass an den lärmbelasteten Fassaden keine schutzwürdigen Räume liegen oder dass diese Räume offenbare Fenster haben.

Unter Berücksichtigung der getroffenen Festsetzungen zur Errichtung eines aktiven Lärmschutzes (2 m hoher Lärmschutzwall) entlang der Güterbahntrasse, der Verwendung von passiven Lärmschutzmaßnahmen (Gebäude- oder Grundrissgestaltung), dem Schutz von Außenwohnbereichen (sofern erforderlich) sowie durch den Ausschluss von Immissionsorten gegenüber der gewerblichen Nutzung an der Straße „Am Weißen Stein“ (keine offenbaren Fenster an Fassaden von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen), können im Plangebiet die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewährleistet werden.

Mit Umsetzung der Planung ergeben sich im Hinblick auf planbedingte Zusatzverkehre und damit einhergehende Verkehrslärmimmissionen keine Beeinträchtigungen der Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse.

### *Erschütterungen*

Es wurde ein Abstand von 25 m bis 32,5 m zwischen der Grundstücksgrenze der Bahnlinie und der nächstgelegenen Baugrenze festgesetzt, da so die Erschütterungsimmissionen eingehalten werden, sofern Deckeneigenfrequenzen unterhalb von 20 Hz bei Betondecken und 25 Hz bei Holzbalkendecken vermieden werden

Insgesamt sind keine umweltrelevanten Auswirkungen auf das Umfeld des Plangebiets erkennbar.

### *Hochspannungsleitungen*

Die 26. BImSchV und der Abstandserlass NRW legen Grenzwerte fest, um die Menschen vor gesundheitsschädlichen Wirkungen aufgrund von Hochspannungsleitungen zu schützen. Unmittelbar eintretende Gesundheitsschäden aufgrund elektrischer und magnetischer Felder sind nach der derzeitigen Forschungslage auszuschließen, wenn Grenzwerte eingehalten werden. Da die vorgeschriebenen Abstände dieser Verordnungen hier deutlich überschritten werden ist nicht von Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit auszugehen.

### **Kulturgüter und sonstige Sachgüter**

-  Nachteilige bau-, anlage- oder betriebsbedingte Auswirkungen auf Kultur- oder sonstige Sachgüter sind zum derzeitigen Kenntnisstand nicht erkennbar. Sollten bei Bodenbewegungen archäologische Bodenfunde und -befunde oder Zeugnisse tierischen und pflanzlichen Lebens aus erdgeschichtlicher Zeit entdeckt werden, muss gemäß § 15 Denkmalschutzgesetz Nordrhein-Westfalen unverzüglich die Untere Denkmalschutzbehörde der Stadt Duisburg informiert werden.

## 5 Literatur- und Quellenverzeichnis

### ABSTANDSERLASS NRW

- BAUGESETZBUCH (BAUGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634).
- BAUORDNUNG FÜR DAS LAND NORDRHEIN-WESTFALEN (LANDESBAUORDNUNG 2018 - BAUO NRW) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.08.2018 (GV. NRW. 2018 S. 421), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 26.03.2019 (GV. NRW. S. 193)
- BEZIRKSREGIERUNG DÜSSELDORF (2008): Luftreinhalteplan Ruhrgebiet - Teilplan Ruhrgebiet West. ([http://www.umweltzonen-nrw.de/02\\_luftreinhalteplaene/Luftreinhalteplan\\_Ruhrgebiet/Luftreinhalteplan\\_Ruhrgebiet-West/LRP\\_Ruhr\\_West.pdf](http://www.umweltzonen-nrw.de/02_luftreinhalteplaene/Luftreinhalteplan_Ruhrgebiet/Luftreinhalteplan_Ruhrgebiet-West/LRP_Ruhr_West.pdf)).
- BEZIRKSREGIERUNG DÜSSELDORF (2008): Luftreinhalteplan Ruhrgebiet - Teilplan Ruhrgebiet West. ([http://www.umweltzonen-nrw.de/02\\_luftreinhalteplaene/Luftreinhalteplan\\_Ruhrgebiet/Luftreinhalteplan\\_Ruhrgebiet-West/LRP\\_Ruhr\\_West.pdf](http://www.umweltzonen-nrw.de/02_luftreinhalteplaene/Luftreinhalteplan_Ruhrgebiet/Luftreinhalteplan_Ruhrgebiet-West/LRP_Ruhr_West.pdf)).
- BNATSCHG – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2010 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Art. 421 V v. 31.8.2015 I 1474
- DR. HECKEMANNS & PARTNER GMBH - Nutzungsbezogene Gefährdungsabschätzung, Aufbereitungskonzept, Essen, den 21.02.2020, 232\_03
- ELWAS-WEB, online unter: <https://www.elwasweb.nrw.de>
- HAMANN & SCHULTE (2008) - Biotopverbundkonzept der Stadt Duisburg, Duisburg West. Auftraggeber: Stadt Duisburg, Untere Landschaftsbehörde. Stand: 10.12.2008
- JUNGESBLUT. LANDSCHAFTSARCHITEKT - Artenschutzprüfung Stufe 1 zum Bebauungsplan Nr. 1246 Vierlinden - 'Am Weißen Stein' in Duisburg, 05.03.2020
- JUNGESBLUT.LANDSCHAFTSARCHITEKT FFH-Verträglichkeitsprüfung – Stufe 1 zum Bebauungsplan Nr. 1246 - Vierlinden - 'Am Weißen Stein' in Duisburg, 21.05.2019
- LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NRW (LANUV): Internetrecherche – Quelle: <https://www.lanuv.nrw.de/umwelt/luft/immissionen/berichte-und-trends/jahreskenngroessen-und-jahresberichte>
- LANDESENTWICKLUNGSPLAN NRW 2017, (LEP NRW)
- LANDSCHAFTSINFORMATIONSSAMMLUNG (@LINFOS) - Internetrecherche – online unter: <http://http://www.geo1.lids.nrw.de/osirisweb/viewer/viewer.htm>
- PEUTZ CONSULT - Erschütterungstechnische Untersuchung für die Neubebauung auf dem Grundstück Am Weißen Stein in Duisburg, Bericht VA 7764-1 vom 22.05.2019,
- PEUTZ CONSULT - Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr.1246 - Vierlinden- „Am Weißen Stein“ der Stadt Duisburg, peutz consult, Bericht VA 7764-2 vom 20.05.2019redaktionelle Ergänzung vom 26.02.2020
- PEUTZ CONSULT – Gutachten zu den Geruchsmissionen aus dem Betrieb der Kläranlage Vierlinden zum Bebauungsplan Nr. 1246 – Vierlinden – „Am Weißen Stein“ der Stadt Duisburg, Bericht VA 7764 – 4 vom 23.07.2019
- REGIONALVERBAND RUHR (RVR) – Regionalplan für das Verbandsgebiet des Regionalverbands Ruhr (Entwurf), April 2018
- REGIONALVERBAND RUHR (RVR) – Recherche im Internetportal „Klimaserver“, <http://217.78.131.130/kvr/klimaclient/viewer.htm>
- STADT DUISBURG – Flächennutzungsplan (FNP) in der rechtswirksamen Fassung von 2004
- STADT DUISBURG – Städtische Internetportale mit Arbeitskarten zu den Themen Umwelt, Grün, Klima, Wasser
- STADT DUISBURG- Handlungsfeld Bodenschutz, Beirat zum Projekt Duisburg2027 in der Fassung vom 31.08.2010
- STADT DUISBURG-Landschaftsplan, 1992 / 1. Änderung 2009
26. BImSchV – 26. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 14.08.2013