

# Begründung

mit

## Umweltbericht

zum

**Bebauungsplan Nr. 1170 - Dellviertel -  
„Duisburger Freiheit Nord“**

**Für einen Bereich zwischen Hauptbahnhof, Bahngleisen, Koloniestraße und A 59**



**Stand:** Satzungsbeschluss gem. § 10 Abs. 1 BauGB

---

**Planungsbüro / Planverfasser**  
Planquadrat Dortmund  
Büro für Raumplanung, Städtebau  
+ Architektur  
Gutenbergstraße 34  
44139 Dortmund  
Tel: 0231 / 55 71 14 -0  
Fax: 0231 / 55 71 14 99

Umweltbericht  
Herbstreit Landschaftsarchitekten  
Alte Bahnhofstraße 56  
44892 Bochum  
Tel: 0234 / 9 27 97-0  
Fax: 0234 / 9 27 97-27

**Investor**  
aurelis asset GmbH,  
vertreten durch die aurelis  
Real Estate GmbH & Co. KG  
Region West  
Projektentwicklung  
Mercatorstraße 23 (Haupt-  
bahnhof Südseite)  
47051 Duisburg  
Tel: 0203-70 90 28-52  
Fax: 0203-70 90 28-55

**Amt für Stadtentwicklung  
und Projektmanagement**

# Inhaltsverzeichnis

## Teil A

<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 Bebauungsplanes	5
1.3	Wesentliche Auswirkungen der Planung	6
<b>2</b>	<b>Situationsbeschreibung</b>	<b>6</b>
2.1	Lage des Plangebietes	6
2.2	Gebietsbeschreibung und stadträumliche Einbindung	6
<b>3</b>	<b>Vorgaben und Bindungen</b>	<b>7</b>
3.1	Regionalplan Ruhr	7
3.1	Flächennutzungsplan	7
3.3	Fachplanungen	7
3.3.1	Einzelhandels- und Zentrenkonzept	7
3.3.2	Vergnügungsstättenkonzept	8
3.3.3	Klimakonzept / Klimaanalyse	8
3.3.4	Strategie für Wohnen und Arbeiten	9
3.3.5	Sonstige Fachplanungen	10
3.4	Gender Mainstreaming	11
<b>4</b>	<b>Städtebauliche Konzeption</b>	<b>12</b>
4.1	Bebauungskonzept und beabsichtigte Nutzungen	12
4.2	Erschließung und ruhender Verkehr	13
4.3	Grün- und Freiraumkonzept	16
4.4	Infrastruktur	16
4.4.1	Wasser-, Energie- und Fernwärmeversorgung	16
4.4.2	Entwässerung	16
4.5	Denkmalschutz	17
4.6	Kampfmittel	17
<b>5</b>	<b>Festsetzungen des Bebauungsplanes</b>	<b>17</b>
5.1	Geltungsbereich	17
5.2	Planungsrechtliche Festsetzungen	17
5.2.1	Art der baulichen Nutzung	17
5.2.2	Maß der baulichen Nutzung	21
5.2.3	Bauweise und überbaubare Grundstücksflächen	24
5.2.4	Verkehrsflächen	25
5.2.5	Geh-, Fahr- und Leitungsrechte	25
5.2.6	Flächen für Stellplätze und Tiefgaragen	25
5.2.7	Grünflächen	25
5.2.8	Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen	26
5.2.9	Anpflanzung und Erhaltung von Bäumen und Sträuchern	28
5.2.10	Festsetzung gemäß § 9 Abs. 2 BauGB	29
5.3	Örtliche Bauvorschriften	29
5.4	Kennzeichnung von Flächen mit Bodenbelastungen	30
5.5	Nachrichtliche Übernahmen gem. § 9 Abs. 6 BauGB	30
<b>6.</b>	<b>Zusammenfassung der umweltrelevanten Fachgutachten</b>	<b>30</b>
<b>7.</b>	<b>Umweltbericht - Kurzfassung</b>	<b>38</b>
<b>8</b>	<b>Bodenordnende Maßnahmen</b>	<b>40</b>
<b>9.</b>	<b>Flächenbilanz</b>	<b>41</b>
<b>10</b>	<b>Kosten</b>	<b>41</b>
<b>11</b>	<b>Gutachten / DIN-Normen</b>	<b>41</b>
<b>11</b>	<b>Darstellung des Bauleitplanverfahrens und des Abwägungsprozesses</b>	<b>42</b>
11.1	Darstellung des Verfahrensablaufes	42
11.2	Zusammenfassung der Ergebnisse der Beteiligungen	42
11.3	Darstellung des Abwägungsprozesses	45

<b>12 Anlagen.....</b>	<b>47</b>
------------------------	-----------

## Teil A

# 1 Anlass der Planung

## 1.1 Anlass und Ziele der Planung

Die Stadt Duisburg hat die Zielrichtung für die weitere Entwicklung der Innenstadt Duisburgs mit dem Masterplan Innenstadt des Büros Foster + Partners, London, erarbeiten lassen, welcher 2007 durch den Rat der Stadt beschlossen wurde.

Für die direkt an die Innenstadt angrenzenden brachliegenden Flächen des ehemaligen Güterbahnhofs ist im Anschluss daran 2009 ein Masterplan unter der Dachmarke „Duisburger Freiheit“ vorgelegt worden. Der Begriff „Duisburger Freiheit“ transportiert die inhaltlichen Visionen und Bausteine der angestrebten Stadtentwicklung für diesen Bereich. Ziel ist hier, drei funktional unterschiedliche Quartiere mit eigener Charakteristik zu schaffen und diese gleichzeitig optimal untereinander als auch mit den umliegenden Stadtgebieten zu verknüpfen: Das Quartier 1, südlich des Hauptbahnhofes bis zur Koloniestraße, ist für Büro- / Dienstleistungsnutzungen und ergänzende Einzelhandelsnutzungen vorgesehen, das Quartier 2, von der Koloniestraße bis nördlich der Karl-Lehr-Straße, ist vorrangig für Büro- / Dienstleistungsnutzungen bestimmt und im Quartier 3, von der Karl-Lehr-Straße bis zur Düsseldorfer Straße, ist ein Möbelzentrum geplant.

Verbindende Elemente der drei Quartiere sollen die durchgängige Grünstruktur eines zentralen Parks und eine starke Fuß- und Radwegeachse sein. Beide sind Bestandteil der Planung „Grüner Ring“ und der Vernetzung mit dem Sportpark Wedau und dem Rheinpark. Auf den Anschluss an das bestehende Fuß- und Radwegenetz, den Brückenschlag über die Koloniestraße und die A 59, auf die niveaugleiche Querung der Karl-Lehr-Straße und die südlichen Anschlüssen an das Straßen- und Wegenetz wird dabei besonderes Augenmerk gelegt.

Mit seinen für die Region und das Land Nordrhein-Westfalen einzigartigen Lagequalitäten,

- der höchsten regionalen Erreichbarkeit im DB-Schiennenverkehr und ÖPNV,
- der direkten Autobahnanbindung sowie
- der geringen Entfernung zum Flughafen Düsseldorf und
- der Lage im unmittelbaren Eingangsbereich zur Duisburger Innenstadt

wird die städtebauliche und architektonisch hochwertige Entwicklung dieses Areals die Bedeutung Duisburgs als Dienstleistungsstandort am Niederrhein nachhaltig stärken können. Der vorliegenden Planung liegt der städtebauliche Entwurf von ASTOC Architects & Planners (Mai 2011) zugrunde (vgl. Kapitel 4.1).

## 1.2 Erfordernis zur Aufstellung eines Bebauungsplanes

Die Entwicklungsfläche „Duisburger Freiheit“ wird durch den vorliegenden Bebauungsplan Nr. 1170 – Dellviertel – „Duisburger Freiheit Nord“ und durch den Bebauungsplan 1129 – Dellviertel „Duisburger Freiheit“ planungsrechtlich umgesetzt.

Ziel des Bebauungsplanes „Duisburger Freiheit Nord“ ist es, hochwertige Dienstleistungs- und Büronutzung zu realisieren, welche diesen Standort mit seinen herausragenden Lagequalitäten benötigen und in optimaler Weise nutzen, um damit die regionale Bedeutung Duisburgs als Dienstleistungsstandort nachhaltig zu stärken. Im Sinne einer urbanen Nutzungsvielfalt sind in den Erdgeschossbereichen Gastronomie und im begrenztem Umfang Einzelhandel zulässig, um in der zentralen Innenstadtlage einen Bürostandort mit einem hohem Grad an Öffentlichkeit zu entwickeln.

Der vorliegende Bebauungsplan wird als qualifizierter Bebauungsplan im Normalverfahren nach BauGB aufgestellt. Es wird eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht (Teil B dieser Begründung) beschrieben und bewertet werden.

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

Mit der Umsetzung der Planung wird ein brach gefallenes Bahngelände in innerstädtischer Lage einer neuen gewerblichen Nutzung zugeführt. Die Wiedernutzung ehemals industriell, gewerblich oder für Bahnzwecke genutzter Flächen für die Gewerbeflächenentwicklung hat Vorrang vor der Inanspruchnahme unbebauter Freiraumflächen und leistet damit einen wichtigen Beitrag zur nachhaltigen Stadtentwicklung. Gleichzeitig wird mit der Entwicklung dieses Standorts ein positiver Beitrag zur Verbesserung der lokalen Arbeitsmarktstruktur geleistet.

Mit der gewerblichen Wiedernutzung einher gehen Auswirkungen auf vorhandene Wohn- und Mischgebietsnutzungen in der Nachbarschaft zum Plangebiet durch zusätzliches Verkehrsaufkommen und mögliche gewerbliche Immissionen. Durch entsprechende planungsrechtliche Festsetzungen sind diese Auswirkungen so zu begrenzen, dass eine Verträglichkeit der unterschiedlichen Nutzungen hergestellt wird.

## **2 Situationsbeschreibung**

### **2.1 Lage des Plangebietes**

Das Plangebiet befindet sich direkt südlich angrenzend an den Duisburger Hauptbahnhof innerhalb des zentralen Versorgungsbereiches „Innenstadt“.

Das Plangebiet des Bebauungsplans Nr. 1170 – Dellviertel – „Duisburger Freiheit Nord“ wird im Norden begrenzt durch den Hauptbahnhof, im Osten durch die Bahngleise, im Süden durch die Koloniestraße und im Westen durch die Autobahn A 59.

### **2.2 Gebietsbeschreibung und stadträumliche Einbindung**

Das Plangebiet umfasst eine ca. 4,7 ha große Fläche. Das Gebiet des ehemaligen Güterbahnhofs befindet sich in bester Innenstadtlage. Der direkte Anschluss an Hauptbahnhof und Autobahn bietet eine ausgezeichnete Erschließungsgrundlage. Bisher wirken die Bahnanlage und die Trasse der A 59 als massive Barriere und verhindern die Verknüpfung der Stadtteile Neudorf und Dellviertel, so dass sich die Fläche bisher in Insellage befindet. Grün- oder Freiflächen, die zum Aufenthalt im Freien geeignet wären, sind im Gebiet nicht vorhanden. Im Plangebiet befindet sich ein Geländesprung. Der westliche und südliche Bereich liegt auf der Höhe der angrenzenden Mercator- und Koloniestraße, während der östliche Bereich auf dem Niveau der Bahnanlage, d.h. bis zu 5 m höher liegt.

Das Gebiet wird aus südlicher Richtung von der Koloniestraße über die Mercatorstraße erschlossen. Diese führt bis zum Hauptbahnhof und endet dort als Sackgasse. Gebietsmittig zweigt von der Mercatorstraße die Straße Am Güterbahnhof ab, die in südöstliche Richtung zur höher liegenden ehemaligen Lagerfläche am Gleiskörper führt. Im Plangebiet befinden sich das denkmalgeschützte Gebäude „Bahnhofssüdflügel“, das als Bürogebäude genutzt wird, die zugehörige Stellplatzanlage sowie ein öffentlicher Parkplatz. Zum Plangebiet gehören außerdem brachliegende Flächen des ehemaligen Güterbahnhofs. Als einzige Grünstrukturen sind die straßenbegleitende Baumreihe entlang der Mercatorstraße, einige Bäume im Verkehrsgrün westlich der Mercatorstraße und eine Baumgruppe hinter dem Bahnhofssüdflügel zu nennen.

Das Plangebiet ist beeinflusst von den Lärmimmissionen der westlich angrenzenden A 59 und der östlich angrenzenden Bahnlinie. Aufgrund der Vornutzung sowie der Auffüllung des Geländes mit Bauschutt in Mächtigkeiten bis zu 11 m sind im Plangebiet Altlasten vorhanden. Im Ganzen ist das an den Boden gebundene Schadstoffpotenzial im Plangebiet als sehr gering anzusehen und beschränkt sich auf für Siedlungsräume typische Hintergrundgehalten an PAK und Schwermetallen. Die unterhalb der Aufschüttungen anstehenden Böden weisen eine gute bis sehr gute Porendurchlässigkeit auf. Aus klimatischer Sicht ist das Plangebiet den „Gewerbe- und Industrieflächen“ zuzuordnen.

### **3 Vorgaben und Bindungen**

#### **3.1 Regionalplan**

Der Gebietsentwicklungsplan (GEP 99) stellt das Plangebiet als Allgemeinen Siedlungsbereich (ASB) dar. Allgemeine Siedlungsbereiche haben neben der primären wohnbaulichen Nutzung auch die Funktion, gewerbliche Bauflächen für die Bestandssicherung und Erweiterung vorhandener Betriebe sowie für die Ansiedlung neuer gewerblicher Nutzungen bereit zu stellen. Die beabsichtigte Planung steht somit in Übereinstimmung mit den Zielen der Regionalplanung.

#### **3.1 Flächennutzungsplan**

Die geplanten Zielsetzungen des Bebauungsplans entsprechen zum Teil nicht den bisherigen Entwicklungszielen des wirksamen Flächennutzungsplans. Der Flächennutzungsplan stellt für den Planbereich des Bebauungsplans Nr. 1170 - Dellviertel - „Duisburger Freiheit Nord“ Flächen für Bahnanlagen und für den Gemeinbedarf sowie Verkehrsflächen dar. Daher wird der Flächennutzungsplan auf der Grundlage des § 8 Abs. 3 BauGB im Parallelverfahren entsprechend geändert. Die Flächennutzungsplanänderung Nr. 5.54 - Innenstadt – sieht die Darstellung einer Sonderbaufläche „Büro und Dienstleistung“ sowie einer Parkanlage vor.

#### **3.3 Fachplanungen**

##### **3.3.1 Einzelhandels- und Zentrenkonzept**

Das Einzelhandels- und Zentrenkonzept der Stadt Duisburg ist am 06.12.2010 vom Rat der Stadt beschlossen worden. Als städtebauliches Entwicklungskonzept gem. § 1 Abs. 6 Nr. 11 BauGB ist es somit zu beachtende Grundlage für die Festsetzungen zur Zulässigkeit der Art der baulichen Nutzung im Plangebiet.

Die zentralen Bausteine des Einzelhandels- und Zentrenkonzepts sind die einleitende Markt- und Standortanalyse, das Entwicklungsleitbild für die künftige Einzelhandelsentwicklung und das instrumentelle Umsetzungs- und Steuerungskonzept. Im Zentrenkonzept wird das abgestufte System aller zentralen Versorgungsbereiche (zwei Haupt-, fünf Neben- und 16 Nahversorgungszentren) unter Berücksichtigung des Entwicklungsleitbildes für Duisburg definiert. Es baut auf der städtebaulich-funktionalen Bestandsbewertung der relevanten Zentren auf und beinhaltet zudem Entwicklungsempfehlungen für die einzelnen zentralen und räumlich abgegrenzten Versorgungsbereiche. In Form der sogenannten Ansiedlungsleitsätze enthält das Konzept Regelungen zur räumlichen Steuerung des Einzelhandels und der Zentrenentwicklung. Die auf die Situation Duisburgs zugeschnittene Sortimentsliste dient zur weiteren Feinsteuerung des Einzelhandels auf der Ebene der Bauleitplanung.

Das Plangebiet ist Bestandteil des zentralen Versorgungsbereiches „Innenstadt“. Neben der Ansiedlung zentrenrelevanter und nahversorgungsrelevanter Einzelhandelsbetriebe dienen die Zentralen Versorgungsbereiche vor allem auch der Konzentration zentraler Büro- und Dienstleistungseinrichtungen. Zum Schutz der bestehenden Einkaufslagen sollen neue Einzelhandelsbetriebe oder Betriebserweiterungen primär im Hauptgeschäftsbereich, also der Duisburger Fußgängerzone, angesiedelt werden. Außerhalb dieses Bereichs (aber innerhalb des zentralen Versorgungsbereichs) sollen großflächige Einzelhandelsbetriebe mit zentren- und nahversorgungsrelevanten Sortimenten nur dann angesiedelt werden, wenn das Vorhaben der städtebaulich-funktionalen Weiterentwicklung des Hauptgeschäftsbereichs dient („Einzelhandels- und Zentrenkonzept der Stadt Duisburg“ S. 149). Da der Planbereich außerhalb des Hauptgeschäftsbereiches liegt, sollen Einzelhandelsnutzungen im vorliegenden Bebauungsplan beschränkt werden. Es ist ausdrücklich nicht erwünscht, die Hauptgeschäftslage der Duisburger Innen-

stadt (Fußgängerzone) durch Einzelhandelsansiedlungen größeren Umfangs am Hauptbahnhof zu schwächen. Zur Überprüfung der Auswirkungen der vorliegenden Planung wurde ein ergänzendes Einzelhandelsgutachten erstellt, das die Verträglichkeit von Einzelhandelsnutzungen auf der Fläche „Duisburger Freiheit Nord“ in Bezug auf die Hauptgeschäftslage mittels Sortimentsbegrenzungen konkretisiert (Stadt + Handel, Dezember 2012).

### 3.3.2 Vergnügungsstättenkonzept

Aufgrund des Ansiedlungsdrucks von Vergnügungsstätten in Duisburg und der erkennbaren Tendenz zu größeren Einheiten und sich verändernden Standortpräferenzen erhält die planungsrechtliche Steuerung von Vergnügungsstätten eine wachsende Bedeutung zur Sicherung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung in den Duisburger Zentren und Gewerbegebieten. Grundlage hierfür bildet das "Konzept zur Steuerung von Vergnügungsstätten" der Stadt Duisburg, welches vom Rat der Stadt am 11.07.2011 beschlossen wurde. Das Konzept wird deshalb als städtebauliches Entwicklungskonzept gem. § 1 Abs. 6 Nr.11 BauGB hinsichtlich der Steuerung von Vergnügungsstätten in die Abwägung der gemeindlichen Bauleitplanung einfließen.

Ziel der Steuerung von Vergnügungsstätten in den Duisburger Zentren soll sein, dass Vergnügungsstätten nur an explizit dafür vorgesehenen Standorten, die sich aufgrund ihrer Lage und der vorhandenen Nutzungen hierzu eignen, allgemein zugelassen, ansonsten nur ausnahmsweise zugelassen werden. Das Plangebiet befindet sich innerhalb des Bereichs, in dem Vergnügungsstätten nur ausnahmsweise zugelassen werden sollen. Da im Plangebiet ein hochwertiges Dienstleistungsquartier geschaffen werden soll, wird hier von der Zulässigkeit von Vergnügungsstätten gänzlich abgesehen.

### 3.3.3 Klimakonzept / Klimaanalyse

Das Duale Klimakonzept der Stadt Duisburg wurde am 01.07.2009 vom Umweltausschuss beschlossen und am 28.09.2009 vom Rat der Stadt Duisburg genehmigt. Das Konzept führt auf, dass sich die Stadt Duisburg an den Klimaschutzziele der Bundesregierung orientiert und im Rahmen ihrer Möglichkeiten bis zum Jahr 2020 (gegenüber 1990) den Ausstoß von Treibhausgasen um 40 % absenken will. Dazu sind Steuerungsmöglichkeiten in verschiedenen Bereichen zu nutzen, u. a. in der Bauleitplanung.

Im Rahmen der Bauleitplanung liegen diverse Instrumente vor, um Klimaschutzaspekte zu berücksichtigen. Diese reichen von der frühzeitigen Berücksichtigung (passiver) solarer Aspekte bereits im Planungsentwurf (Ausrichtung / Dachneigung) über Festsetzungen auf Grundlage des BauGB bis hin zur frühzeitigen Erstellung von Energiekonzepten für Baugebiete und die Nutzung des städtebaulichen Vertrages als Mittel der Verankerung der Ergebnisse von Energiekonzepten u. a. in Bebauungsplangebieten.

In der Klimaanalyse – gesamtstädtische Übersichtskarte mit Klimahinweisen – ist das Plangebiet als „Gewerbe- und Industriefläche“ dargestellt, d. h., das Plangebiet ist durch einen hohen Versiegelungsgrad und Emissionen belastet. Als Planungshinweise werden in der Klimaanalyse für die Gewerbeklimatope das Freihalten von Belüftungsbahnen, Entsiegelung und Begrünung nicht gewerblich genutzter Rand- und Freiflächen sowie von Parkplätzen, Immissionsschutzpflanzungen insbesondere im Übergangsbereich zu angrenzender Wohnnutzung, der Aufbau von Gehölz- und Baumreihen an Straßen- und Grundstücksgrenzen sowie die Reduzierung von Emissionen und Verkehr formuliert.

Für das Plangebiet ist eine Vernetzung vorhandener Wald- und Freiflächen durch Grünzüge anzustreben. Die Ausgestaltung soll vorzugsweise als parkartige Flächen mit Wald-, Gehölz- und Wiesenflächen erfolgen, um Luftregeneration und Filterfunktion zu unterstützen. Dabei sollen vorhandene Luftleitbahnen (hier: Bahnanlage) beachtet werden. Bahnanlagen bringen große Tag -/ Nachtunterschiede bei den Oberflächentemperaturen mit sich und begünstigen den Luftaustausch. Dach- und Fassadenbegrünung sind anzustreben. In Bezug auf die angrenzenden Hauptverkehrsstraßen wird empfohlen, Grünpuffer und Abstandszonen einzurichten sowie aktive und passive Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen.



Der dem vorliegenden Bebauungsplan zugrunde liegende Masterplan „Duisburger Freiheit“ 2009, überarbeitet durch ASTOC Architects & Planners 2011 (vgl. Kapitel 4.1) ist unter Beachtung o. g. Planungshinweise entwickelt worden:

- Schaffung einer Grünverbindung vom Hauptbahnhof bis Duisburg-Wedau
- Anordnung höherer Gebäudetrakte entlang der A 59, der Koloniestraße und der Bahnlinie als Lärmschutz für den inneren, grünen Bereich

Der Bebauungsplan enthält Festsetzungen und Hinweise, die die Zielsetzung des Duisburger Klimakonzeptes unterstützen:

- Die Erschließungsstraßen erhalten einseitige bzw. doppelseitige Baumreihen, vorhandene Bäume werden weitgehend erhalten.
- Auf den privaten Grundstücksflächen sind die nicht bebauten Flächen zu begrünen: auf Stellplatzflächen ist je vier Stellplätze ein Laubbaum zu pflanzen.
- Gebäudedächer sind extensiv zu begrünen, nicht überbaute Tiefgaragen sind gärtnerisch zu gestalten.
- Zur Verringerung der flächeninternen Überwärmungsneigung sollen für Gebäude vorzugsweise hell gestalteten Baumaterialien verwendet bzw. Fassadenbegrünungen durchgeführt werden.
- Tiefgaragen sind so zu entlüften, dass die Grenzwerte gemäß 39. Bundes-Immissionsschutz-Verordnung eingehalten werden.
- Die Verwendung von festen Brennstoffen zur Wärme- und Warmwassererzeugung ist unzulässig.

Mit den genannten Maßnahmen wird eine Verbesserung der Klimasituation erreicht und ein positiver Beitrag zur Verbesserung der CO<sub>2</sub>-Bilanz geleistet.

### 3.3.4 Strategie für Wohnen und Arbeiten

Am 12.12.2011 hat der Rat der Stadt Duisburg die „Strategie für Wohnen und Arbeiten“ beschlossen. Die Strategie zeigt in acht Zukunftsbildern eine langfristige Perspektive für die Stadt Duisburg und benennt strategische Ziele für eine nachhaltige Stadtentwicklung. Mit dem Beschluss ist die Strategie für Wohnen und Arbeiten verbindliche Grundlage für die nachfolgenden Phasen des Projekts Duisburg 2027, die teilräumlichen Strategiekonzepte und die Neuaufstellung des Flächennutzungsplans. Die strategischen Ziele bilden zudem den Orientierungsrahmen für das Handeln der Kernverwaltung und städtischen Gesellschaften. Im Strategiepapier sind u. a. folgende Zielsetzungen festgelegt worden, die für den vorliegenden Bebauungsplan Berücksichtigung finden:

- Für ein breit gefächertes Arbeitsplatzangebot soll Duisburg die Rahmenbedingungen für Unternehmensgründungen, -ansiedlungen und -entwicklungen verbessern, insbesondere in den Kompetenzfeldern des Programms »impuls.duisburg«: Informations- und Kommunikationstechnologien | Material- und Werkstofftechnologien | Personenorientierte Dienstleistungen | Umwelt- und Energietechnologien | Logistik | Städtetourismus (Strategisches Ziel Nr. 2.2.3).
- Bei der Stadtentwicklung sollen räumliche Schwerpunkte gesetzt werden, ausgerichtet an den bestehenden Siedlungskernen und Infrastrukturen sowie den vorhandenen Stärken, Potenzialen und Defiziten (Strategisches Ziel Nr. 2.3.1).
- Das vorhandene Netzwerk aus Grün und Freiraum soll zur Gliederung der Siedlungsbereiche ergänzt, zur Verbesserung der Wohn- und Lebensqualität aufgewertet und in seiner Durchgängigkeit verbessert werden (Strategisches Ziel Nr. 2.3.4).
- Die Möglichkeiten, sensible und belastende Nutzungen umwelt- und stadtverträglich neu zu ordnen, sollen zur Entzerrung von Konfliktlagen und den Abbau von Zäsuren genutzt werden. (Strategisches Ziel Nr. 2.3.8)
- Die zukünftige Entwicklung von Wirtschaftsflächen soll vorrangig auf die bestehenden räumlichen Schwerpunkte von Gewerbe, Industrie und Dienstleistung konzentriert werden. Kurzfristig sollen Flächen verfügbar gemacht werden, die es erlauben, den Wirtschaftsstandort Duisburg lokal, regional und überregional zu entwickeln (Strategisches Ziel Nr. 2.3.10).

- Durch die Wiedernutzung von Brachflächen sollen neue Freiräume im Siedlungsbereich geschaffen und das Grün- und Freiraumsystem sowie das Biotopverbundsystem gestärkt werden (Strategisches Ziel Nr. 2.3.11).
- Mit der Ressource Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden. Die Böden und das Grundwasser in Duisburg sollen vor nachteiligen Einwirkungen geschützt werden. Die Inanspruchnahme von Boden durch beeinträchtigende Nutzungen soll auf Flächen mit geringer Bedeutung für die als schützenswert identifizierten Bodenfunktionen und auf für das Grundwasser unempfindliche Bereiche gelenkt werden. (Strategisches Ziel Nr. 2.4.1).
- Bedeutende Projekte und vorhandene Standortqualitäten sollen genutzt werden, um Standorte mit besonderen Potenzialen zu markenbildenden, regional und überregional bedeutsamen Wohn- und Wirtschaftsstandorten zu entwickeln (Strategisches Ziel Nr. 2.5.1).
- Duisburg soll über die international bekannten Stärken des Hafens und der Stahlindustrie hinaus sein Profil verstärkt als technologie- und wissensbasierter Wirtschaftsstandort entwickeln (Strategisches Ziel Nr. 2.5.2).
- Der Einzelhandelsstandort Duisburg soll in seiner regionalen und überregionalen Bedeutung durch eine städtebauliche Aufwertung und funktionale Ergänzung der zwei Hauptzentren zu attraktiven Stadträumen mit urbaner Angebotsvielfalt gestärkt werden (Strategisches Ziel Nr. 2.5.3).
- Öffentliche Räume sollen entsprechend ihrer jeweiligen städtebaulichen Bedeutung als identitätsstiftende Orte für Aufenthalt, Kommunikation und Bewegung sowie als stadtbildprägende Eingänge gestaltet und aufgewertet werden (Strategisches Ziel Nr. 2.7.2).

Mit den Festsetzungen des vorliegenden Bebauungsplanes zur Entwicklung eines Büro- und Dienstleistungsparks in zentraler Lage orientiert sich dieser an den Zielen der für Duisburg gesetzten „Strategie für Wohnen und Arbeiten“.

### 3.3.5 Sonstige Fachplanungen

#### Planfeststellung A 59 / Koloniestraße

Im Bereich des Bebauungsplans Nr. 1170 - Dellviertel - „Duisburger Freiheit Nord“ unterliegen einige Flächen dem Fachplanungsvorbehalt der Änderungsplanfeststellung – Deckblatt B zur A 59 / Koloniestraße vom 20.12.2011. Der Bereich der Planfeststellung ist im Bebauungsplan nachrichtlich übernommen. Da in Teilbereichen die Inhalte der Planfeststellung nicht mit den geplanten Festsetzungen des Bebauungsplanes übereinstimmen, wird für den Bereich der Planfeststellung eine bedingte Festsetzung aufgenommen, vgl. Kapitel 5.2.10 und 5.5.

#### Eisenbahnrechtlicher Fachplanungsvorbehalt

Flächen des Plangebietes (Gemarkung Duisburg, Flur 333, Flurstück 105, 201 und 209 tlw.) waren dem eisenbahnrechtlichen Fachplanungsvorbehalt unterworfen. Die weitgehende Freistellung von Bahnbetriebszwecken nach § 23 Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG) wurde mit Bescheiden vom 19.01.2012 und 22.02.2012 bewilligt. Eine bisher nicht freigestellte Teilfläche zum Zwecke der Erschließung des weiterhin zu Bahnzwecken genutzten Flurstückes 209 wird im Bebauungsplan als öffentliche Verkehrsfläche gesichert.

Die derzeit noch gewidmete, der Erschließung der rückwärtigen Bahnflächen dienende Fläche ist nicht bahnbetriebsnotwendig. Durch Festsetzung einer öffentlichen Verkehrsfläche ist die Zuwegung der Betriebsanlagen der DB dauerhaft gesichert. Zwischenzeitlich hat die DB Services Immobilien GmbH mit Schreiben vom 09.07.2013 die Freistellung der Straßenverkehrsflächen beantragt. Mit Bekanntmachung im Bundesanzeiger vom 30.07.2013 wurden die Eisenbahninfrastrukturunternehmen, die zuständigen Träger der Landes und Regionalplanung sowie die betroffenen Gemeinden zur Stellungnahme zur geplanten Entwidmung aufgefordert.

Eine weitere nicht freigestellte Teilfläche auf dem Flurstück 209 wird im Bebauungsplan mit einem Gehrecht als Rettungsweg zur Entfluchtung des Hauptbahnhofes belegt. Der vorhandene Flucht- und Rettungsweg wird weiterhin bahngewidmet verbleiben.

Bezüglich der nicht freigestellten Flächen ist die Planungshoheit zurzeit zwar eingeschränkt, jedoch stehen die Festsetzungen des vorliegenden Bebauungsplans stehen nicht im Widerspruch zu den Bahnbetriebszwecken, sondern setzen diese planerisch exakt um.

Dem „Leitfaden zur Aktivierung gewidmeter Bahnflächen und Empfangsgebäude - Teil 1 Bahnflächen“ ist zu entnehmen, dass die geltende Rechtsprechung die Überlagerung der kommunalen und bahnseitigen Zuständigkeitsbereiche zulässt, sofern die bahnbetriebsnotwendigen Einrichtungen nicht beeinträchtigt werden. Dies ist bei der vorliegenden Planung der Fall. Der Flucht- und Rettungsweg wird planungsrechtlich gesichert. Da die Erschließungs- und Entfluchtungsfunktion beider bahnrechtlich gewidmeter Flächen weiterhin uneingeschränkt gegeben und planungsrechtlich gesichert ist, verzichtet der Bebauungsplan zum Zwecke der besseren Lesbarkeit auf eine nachrichtliche Übernahme der bahnrechtlichen Widmung.

### **3.4 Gender Mainstreaming**

Als öffentlicher Belang ist Gender Mainstreaming gem. § 1 Abs. 6 Nr. 3 BauGB in der Bauleitplanung zu berücksichtigen. Unter dem Begriff Gender wird das Geschlecht als gesellschaftliche Strukturierungskategorie betrachtet. Die sich hieraus ergebenden spezifischen Lebenssituationen mit unterschiedlichen Bedürfnissen sollen „chancengleich“ behandelt werden. Bei der Planung und Entscheidungsfindung soll auf unterschiedliche Bedürfnisse von Männern und Frauen hingewiesen werden. Gender Mainstreaming ermöglicht die Gestaltung einer Stadt, die für Frauen und Männer gleichermaßen attraktiv ist und gleiche Entwicklungsperspektiven für beide Geschlechter eröffnet. Ziel ist es, Chancengleichheit in der Stadtentwicklungs- 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 muss im jeweiligen Planungskontext betrachtet werden.

Eine geschlechtersensible Bauleitplanung bezieht sich unter anderem auf die Aspekte

- Vereinbarkeit von Erwerbs- und Versorgungsarbeit (Siedlungsstruktur),
- Mobilität,
- Freiraumangebot,
- Wohnen,
- Sicherheit,
- Partizipation und Repräsentanz.

Daraus lassen sich folgende Kriterien für die städtebauliche Entwicklung des Planbereiches ableiten:

Die Siedlungsstruktur bietet die Möglichkeit einer guten Vereinbarkeit von Erwerbs- und Versorgungsarbeit, da sich der geplante Dienstleistungsstandort direkt am Duisburger Hauptbahnhof in der Nähe der Hauptgeschäftslage befindet.

Mit der Herstellung der Grünzugverbindung Duisburger Freiheit / Rheinpark einschließlich der Herstellung von verbindenden Fuß- und Radwegen über die A 59 und die Koloniestraße verbessert sich das Angebot an Freiräumen zur Naherholung.

Die öffentlichen Straßenräume weisen geradlinige Wegeführungen und ausreichende Breiten auf. Beides unterstützt eine gute Einsehbarkeit des öffentlichen Raumes, so dass eine soziale Kontrolle möglich ist.

Im Rahmen der Planaufstellung partizipieren Männer und Frauen gleichermaßen. Zum einen sind in den internen Abstimmungen beide Geschlechter vertreten, zum anderen bietet das Partizipationsverfahren (frühzeitige Bürgerbeteiligung, öffentliche Auslegung) beiden Geschlechtern in derselben Weise die Möglichkeit der Einbringung.

Der Bebauungsplan wirkt sich in vergleichbarer Weise auf die Belange von Männern und Frauen aus. Die Chancengleichheit der Geschlechter ist damit gegeben.

## **4 Städtebauliche Konzeption**

### **4.1 Bebauungskonzept und beabsichtigte Nutzungen**

Zur Reaktivierung der ca. 40 ha großen Fläche des ehemaligen Güterbahnhofs wurde 2009 der Masterplan „Duisburger Freiheit“ vorgelegt. Dieser untergliedert den Entwicklungsbereich „Duisburger Freiheit“ in drei Quartiere. Verbindendes Element stellt ein durchgängiger Grünzug einschließlich einer Fuß- und Radwegeachse dar. Den drei Quartieren werden unterschiedliche Entwicklungsschwerpunkte zugewiesen. Für das Plangebiet, d.h. die Fläche zwischen Koloniestraße und Duisburger Hauptbahnhof (Quartier 1) entspricht der Masterplan „Duisburger Freiheit“ dem Masterplan Innenstadt von 2007 und sieht die Realisierung eines hochwertigen Büro- und Dienstleistungsparks mit qualitätsvollen Einzelhandelsergänzungen vor. Das Architekturbüro ASTOC Architects & Planners hat vor diesem Hintergrund den städtebaulichen Entwurf für das Quartier 1 erarbeitet, der in der Folgezeit in Bezug auf die Erhaltung des Bahnhofssüdflügels (Denkmalschutz) und des geplanten Geländenniveaus (Wegfall der Böschungsflächen entlang der Koloniestraße) überarbeitet wurde. Der Entwurf wird im folgendem kurz beschrieben.

Aufgrund der Lage der Entwicklungsfläche direkt am Hauptbahnhof und vis à vis zur Innenstadt soll dieses Quartier mit hochwertigen Büro- und Dienstleistungsnutzungen sowie standort-, nutzungsadäquater und zeitgemäßer Architektur entwickelt werden. Zur Vermeidung von Monostrukturen der Nutzungen in den Bürogebäuden und zur Erreichung urbaner Qualitäten sowie städtebaulicher Nachhaltigkeit sollen urbane Zusatznutzungen wie Handels- und Dienstleistungsnutzungen, Gastronomie sowie Freizeit und Kulturnutzungen zulässig sein. Darüber hinaus sind auch Hotelnutzungen denkbar. Als Bestandteil des zentralen Versorgungsbereiches des Hauptzentrums Innenstadt weist das Plangebiet eine besondere Eignung für eine solche Nutzungsmischung auf. Es wurde ein ergänzendes Einzelhandelsgutachten erstellt, das die Verträglichkeit geplanter Einzelhandelssnutzungen auf der Fläche „Duisburger Freiheit Nord“ in Bezug auf die Hauptgeschäftslage mittels Sortimentsbegrenzungen konkretisiert (Stadt + Handel, Dezember 2012). Ein weiterer Baustein dieses Konzeptes ist der Ersatz der heute auf dem Gelände befindlichen ebenerdigen Stellplätze durch die Errichtung eines Parkhauses für Kurzparker sowie Park & Ride-Kunden.

Als Bestandteil der Innenstadt folgt für das Plangebiet auch eine adäquate bauliche Ausformung und Dichte, die hier zu erreichen ist. Im Sinne eines innerstädtischen Gebietes mit kerngebietstypischen Nutzungen soll eine höhere Ausnutzung in der Überbauung und der Gebäudehöhe innerhalb der Baugebiete erreicht werden. Stadträumliche Wirkung sowie Lärmschutz zu Bahn und Autobahn lassen sich ebenfalls nur durch Verdichtung und Höhe der Baukörper erreichen.

Die Baustruktur bildet entlang der Autobahn und der Koloniestraße mit sechs bis sieben Geschossen einen geschlossenen Rücken, auch als Lärmschutz. Die mittlere Baureihe ist mit fünf bis sieben Geschossen vorgesehen, abgestaffelt von der Koloniestraße bis zum Hauptbahnhof. Vorzugsweise im Osten, entlang der Bahnlinie, sind Parkhäuser für die Büro- und Dienstleistungsnutzungen sowie für Park & Ride Nutzungen mit bis zu acht Geschossen möglich. Es ist geplant, den im Gebiet bestehenden Höhenversprung von bis zu 5 m abzugraben und ein relatives Planum für das Baugebiet herzustellen.

Für die zukünftige Nutzung wird das Geländegefälle nivelliert und an die Längsneigung der Erschließungsstraße (Planstraße A) angepasst. Dort wo die Planstraße A auf die Grundstücksgrenze zum Bahngelände trifft, liegt die Straße etwa 3 m tiefer als das Gleisgelände. Durch den weiteren Anstieg der Planstraße D in Richtung der Überführung über die Koloniestraße reduziert sich der Abstand stetig, so dass nur in den ersten 110 Metern eine abgetreppte Stützmauer mit einer Höhe bis zu ca. 3 m zur Abfangung des Geländesprungs in Richtung Bahngelände erforderlich wird.



Städtebaulicher Entwurf für das Quartier 1: ASTOC Architects & Planners (Mai 2011)

Auf der anderen Seite der Planstraße D ist eine zusätzliche Abfangung notwendig, da das Gelände dort in Richtung Baufeld 07 ebenfalls einen Höhenversprung aufweist. Die Art der Abfangung kann zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt werden, sondern wird im Rahmen der Ausbauplanung konkretisiert.

Die in der Änderungsplanfeststellung – Deckblatt B zur A 59 / Koloniestraße vom 20.12.2011 geplanten Böschungsflächen entlang der Koloniestraße resultieren aus der derzeitigen Topographie und werden durch die geplante Veränderung der Höhenlage des Plangebietes weitgehend überflüssig.

#### 4.2 Erschließung und ruhender Verkehr

Das Plangebiet „Duisburger Freiheit Nord“ (Quartier 1) ist gut an das übergeordnete und überregionale Straßennetz angeschlossen: Über die Koloniestraße und den Bereich der neuen Anschlussstelle Duisburg-Zentrum wird es an das städtische Straßennetz und die A59 angebunden. Das Gebiet ist durch die nahe Lage am Hauptbahnhof hervorragend an den lokalen und regionalen Nahverkehr sowie den Bahnfernverkehr angeschlossen. Im Innern des Plangebietes erfolgt von der Koloniestraße aus eine U-förmige Erschließung analog zur vorhandenen Gebietserschließung. Der rückwärtige Bahnhofsbereich wird daran angeschlossen. Entlang der Bahnlinie erfolgt zudem ein Anschluss an das



südlich angrenzende Quartier 2 über den Tunnelmund der Koloniestraße. Der Tunnelmund befindet sich im Eigentum der Stadt Duisburg und wurde zwischenzeitlich in seiner Breite deutlich reduziert. Ein wichtiger Bestandteil der geplanten Erschließung ist außerdem eine umfassende neue Fuß- und Radwegeanbindung: Vom Bahnhofsvorplatz ist das Plangebiet für Fußgänger und Radfahrer in südliche Richtung durchlässig und weiter mit einer Brücke über die Koloniestraße an die übrigen Flächen der Duisburger Freiheit angeschlossen. Eine neue Fußgängerbrücke über die A 59 schließt das Plangebiet nach Westen an das Dellviertel an.

Innere und äußere Verkehrserschließung sind auf die zu erwartenden Verkehrsmengen abgestimmt. Hierzu liegen Verkehrsuntersuchungen und konzeptionelle Planungen für die Gesamtfläche „Duisburger Freiheit“ vor (Planersocietät, Oktober 2011). Sämtliche Eingangsdaten dieses Gutachtens sind mit den Inhalten des Planverfahrens Bebauungsplan Nr. 1129 - Dellviertel - „Duisburger Freiheit“ abgestimmt. In einer Detailuntersuchung wurden die Auswirkungen des geplanten Quartiers 1 auf die Knoten und das Verkehrsnetz untersucht. Als Nutzungsverteilung wurde - abgeleitet aus dem städtebaulichen Entwurf und den stadtentwicklungsplanerischen Zielsetzungen - für das Quartier Einzelhandel auf 7.000 m<sup>2</sup>, Hotelnutzung auf 9.000 m<sup>2</sup> und Dienstleistungsnutzungen auf 44.330 m<sup>2</sup> angesetzt, was zu einer Gesamt-Bruttogeschossfläche von 60.330 m<sup>2</sup> für das Quartier führt. Das Gutachten kommt zu folgendem Ergebnis:

Die verkehrliche Erschließung der geplanten Entwicklung auf dem Gelände des ehemaligen Güterbahnhofes zwischen Hauptbahnhof und Koloniestraße „Duisburger Freiheit“ ist mit der Anbindung an den lichtsignalisierten Knotenpunkt Koloniestraße / Magistrale sowie eine weitere Erschließung in Form einer Rechts rein/Rechts raus- Lösung ausreichend leistungsfähig. Auch an den umliegenden Knotenpunkten im Bereich der Autobahnanschlussstelle Duisburg - Zentrum können die zukünftigen Verkehre leistungsfähig abgewickelt werden. Dabei sind aus gutachterlicher Sicht folgende Optimierungsmaßnahmen vorzunehmen:

- Die Lichtsignalanlagen der nah aufeinander folgenden Knotenpunkte im Zuge der Mercatorstraße – Koloniestraße (K3 – K2 – K1) sollen mit einer Koordinierung so aufeinander abgestimmt werden, dass eine Reduzierung der Rückstaulängen erreicht wird.
- Am Knotenpunkt Mercatorstraße / AS Zentrum / Kölner Straße (K3) ist hinsichtlich einer ausreichenden Verkehrsqualität die Fahrstreifenaufteilung in der Knotenzufahrt von der A59 kommend so zu ändern, dass für den Linksabbiegeverkehr zwei Fahrstreifen zur Verfügung stehen.
- Am Knotenpunkt Koloniestraße / Magistrale (K1) soll in der nördlichen Knotenzufahrt die Fahrstreifenaufteilung so erfolgen, dass der Mischfahrstreifen den Geradeaus- und Linksabbiegeverkehr aufnimmt und der stärkere Rechtsabbiegestrom einen eigenen Fahrstreifen erhält.

Für die östliche Erschließungsstraße des Plangebietes (Rechts-rein/Rechts-raus-Lösung) ist aus Gründen der Verkehrssicherheit darauf zu achten, dass ein Linksabbiegen von der Koloniestraße sowie ein Linksabbiegen von der Erschließungsstraße in die östliche Koloniestraße verhindert werden. Dies kann durch eine durchgezogene Linie, ggfs. ergänzt mit so genannten Bischofsmützen erfolgen.

Die Notwendigkeit einer Brücke über die Koloniestraße zwischen den Quartieren 1 und 2 lässt sich alleine aus der Leistungsfähigkeitsbetrachtung der verkehrlichen Erschließung nicht ableiten. Die Anbindung von Quartier 1 ist mit dem lichtsignalisierten Knotenpunkt sowie mit der Rechts-rein/Rechts-raus-Lösung an zwei Punkten an die Koloniestraße gegeben. Das Brückenbauwerk wird für die Entwicklung des Quartiers 2, ggfs. als weitere Zufahrt in das Quartier 1, sofern größere Netzeingriffe bei Umbauten notwendig sein werden sowie aus städtebaulichen Gründen strategisch als sinnvoll angesehen.

Sämtliche Straßen im Plangebiet sind im Separationsprinzip geplant. Dies bedeutet, dass für die verschiedenen Verkehrsteilnehmer voneinander getrennte Nutzflächen vorgesehen sind.

Die Mercatorstraße erhält einen Querschnitt von 17,50 m zur Anlage von beidseitigen Gehwegen, beidseitigen Längsparkstreifen mit Baumscheiben und einer 8,50 m breiten Fahrbahn, die sich Richtung Knotenpunkt Koloniestraße für den Rechtsabbiegerstreifen aufweitet. Die auf der Ostseite der Mercatorstraße vorhandenen Platanen werden in den Längsparkstreifen eingebunden.

Die von der Mercatorstraße in östliche Richtung abzweigende Planstraße A erhält einen Querschnitt von 15,50 m. Auch hier sollen beidseitige Gehwege und Längsparkstreifen mit Baumscheiben angelegt werden, die Fahrbahnbreite beträgt 6,50 m. Im Rahmen der Ausbauplanung wird der Straßenabschnitt der Planstraße A, in dessen Bereich eine Querung durch Fußgänger und Radfahrer aus dem zentralen Grünzug erfolgt, besonders betrachtet und bedarfsgerecht gestaltet werden.

Die von der Planstraße A nach Norden abzweigende Planstraße B zur rückwärtigen Andienung und Erschließung des Flurstückes 199 des Hauptbahnhofes wird mit einem Querschnitt von 12,50 m zur Anlage von beidseitigen Gehwegen, einem einseitigen Längsparkstreifen mit Baumscheibe und einer 6,50 m breiten Fahrbahn hergestellt. Eine Wendemöglichkeit ist im öffentlichen Straßenraum der Planstraße B im Übergang zur Bahnfläche nur für Pkw gegeben. Die Straße erhält in ihrem Zufahrtsbereich eine Beschilderung, aus der die eingeschränkte Wendemöglichkeit hervorgeht.

Die Planstraße C, zur Anbindung an die Koloniestraße erhält einen Querschnitt von 14 m. Die Fahrbahnbreite beträgt hier 6 m. Es werden beidseitige Gehwege und beidseitige Längsparkstreifen mit Baumscheiben angelegt.

Die entlang der Bahnlinie über das Brückenbauwerk in das Quartier 2 führende Planstraße D erhält einen Querschnitt von 9 m zur Anlage einer 6 m breiten Fahrbahn, eines 2 m breiten einseitigen Gehweg, eines Schrammbordes (0,5 m) sowie innerhalb eines Abschnittes von ca. 110 m eine Stützmauer entlang der DB-Gleise. Eine Abfangung des Straßenkörpers ist zusätzlich auf der Westseite der Planstraße D erforderlich. Die konkrete Abfangung wird im Rahmen der Ausbauplanung erarbeitet. Auf der Brücke verjüngt sich die Planstraße D auf einen Querschnitt von 6,50 m.

Im Plangebiet befinden sich heute verschiedene Parkmöglichkeiten, auch für Park & Ride Kunden, die im Zuge der Entwicklung des Sondergebietes und zugunsten einer urbanen Nutzung neu geordnet werden. Im Rahmen der Planungen wurde eine Parkraumerhebung der Bestandssituation im Umfeld durchgeführt. Da mit der Realisierung der vorliegenden Planung die derzeitigen Parkplätze entfallen, soll sich die Kapazität des geplanten Parkhauses am bestehenden Bedarf, mit der Option einer sukzessiven Ergänzung im Zuge der Entwicklung des Areals, orientieren. Die Planung sieht in einem ersten Schritt den Bau von rd. 860 Stellplätzen in einem Parkhaus direkt südlich des Hauptbahnhofes vor. In einem Verkehrsgutachten (Planersocietät, Februar 2011) sollte für den Neubau des Parkhauses (SO 2) eine Abschätzung des Verkehrsaufkommens (differenziert nach Bestands- und Neuverkehren), die tageszeitliche Verteilung mit Darstellung einer Spitzenstunde, eine Verteilung des (Neu-)Verkehrs auf die Erschließungsstraßen sowie eine Leistungsfähigkeitsuntersuchung des Knotenpunkts Koloniestraße erbracht werden. Das Gutachten kommt zu folgendem Ergebnis:

Im Wesentlichen sollen mit dem Parkhaus-Neubau bestehende z. T. provisorische bzw. durch den Umbau des Bahnhofsvorplatzes wegfallende Parkflächen ersetzt werden, so dass keine Zusatzverkehre entstehen. Mit Neuverkehr ist durch geplante zusätzliche (Reserve-) Stellplätze zu rechnen bzw. durch die Verlagerung von Verkehren von der Mercatorstraße auf die Anbindungsstelle am Knotenpunkt Koloniestraße. Der durch das Parkhaus verursachte Neuverkehr wird daher lediglich mit ca. 1.340 Kfz am Tag veranschlagt, davon 145 Kfz in der Spitzenstunde. Der Neuverkehr kann hier bei Überlagerung mit dem bestehenden Verkehr (Grundbelastung = 3.200 Kfz am Tag) und einer Gestaltung des Knotenpunktes leistungsfähig abgewickelt werden.

Im Zuge der Entwicklung des Plangebietes soll der aus der Nutzung des Baugebietes resultierende ruhende Verkehr in Tiefgaragen oder in einem zweiten Parkhaus untergebracht werden. Die Verkehre sind bereits in den Berechnungen des Verkehrsgutachtens

zum Quartier 1 (Bruttogeschossfläche von 60.330 m<sup>2</sup> für die Dienstleistungs- und Büronutzungen) enthalten und verursachen damit keinen zusätzlichen Verkehr.

#### 4.3 Grün- und Freiraumkonzept

Die Baufelder aller drei Quartiere sind so angeordnet, dass sich ein ruhiger Innenbereich bildet, der als langgestreckte Parkanlage wie eine grüne Oase in der Innenstadt wirkt. Die Überbrückung der Koloniestraße für die Geh-/Radwegachse mittels einer architektonisch anspruchsvollen Brücke bildet aus südlicher Richtung den Auftakt in den inneren Park des Quartiers 1.

Durch die Anlage einer Promenade entlang der zentralen Grünachse im Plangebiet entsteht innerhalb des Gebiets eine attraktive autofreie und durchgängige Fuß- und Radwegeverbindung in Nord-Süd-Richtung. Somit werden der Hauptbahnhof und die Innenstadt im Norden mit dem Plangebiet und dem Süden von Duisburg optimal verbunden. Im Bereich der Querung der Koloniestraße und der Autobahn (in Höhe Güntherstraße) wird diese Wegebeziehung kreuzungsfrei über Fuß- / Radwegebrücken angelegt.

#### 4.4 Infrastruktur

##### 4.4.1 Wasser-, Energie- und Fernwärmeversorgung

Die Versorgung des Plangebiets mit Wasser, Energie (Strom und Gas) und Fernwärme kann über den Anschluss an das vorhandene Versorgungsnetz der Stadtwerke Duisburg gewährleistet werden. Angaben über Dimensionierung und Lage der erforderlichen neuen Trassen werden im Zuge der Erschließungsplanung abgestimmt.

##### 4.4.2 Entwässerung

Bei der Fläche des Quartiers 1 handelt es sich um eine baulich vorgenutzte Fläche, die zwar mit einem geringeren Versiegelungsgrad befestigt ist, aber gemäß Generalentwässerungsplan Duissern ins Mischsystem eingerechnet ist. Das vorhandene Kanalnetz ist an den städtischen Mischwasserkanal in der Mercatorstraße angeschlossen und wird im Zuge der Erschließung erneuert und im neuen Straßenraum angeordnet. Die Umgebung rings um den Bahnhof entwässert komplett ins Mischsystem. Das Bestandsgebäude (Bahnhofssüdflügel) einschließlich der Parkplatzanlage entwässert über einen DN 500 direkt in den städtischen DN 1200. Da das Bestandsgebäude erhalten bleibt, soll diese Situation nicht verändert werden, wobei der städtische Kanal in der Mercatorstraße durch einen neuen DN 1200 von den Wirtschaftsbetrieben erneuert wird.

Ein Bach oder Gewässer, in dem gem. § 58 Abs. 1 LWG ortsnahe eingeleitet werden kann, ist in erreichbarer Nähe zur Fläche nicht vorhanden. Eine Ableitung von Regenwasser in die südlich angrenzende Entwicklungsfläche ist durch die Kreuzung mit der Koloniestraße im Freigefälle nicht möglich. Auch in der Koloniestraße oder der Mercatorstraße sind keine Anschlussmöglichkeiten an einen Regenwasserkanal vorhanden.

Die Frage der Versickerung von Regenwasser in dem geplanten Grünzug wurde geprüft und aufgrund einer möglichen Unterbauung durch Tiefgaragen, topographischen Problemen der Fläche sowie der vorhandenen Auffüllungen der Fläche verworfen. Um dennoch den Aspekten der Regenwasserbewirtschaftung Rechnung zu tragen, soll mit der geplanten Dachbegrünung eine Retention der Niederschlagsabflüsse analog einer Versickerungsanlage erreicht werden. Für die Straßenwässer, das Wasser des Parkhauses, die Hofflächen, die Überläufe der Dachflächen sowie die Schmutzwässer wird ein Mischwassersystem aufgebaut.

Als Vorflut dient der neu geplante Mischwasserkanal in der Mercatorstraße, wobei die Einleitung aus der Erschließungsfläche auf Forderung der Wirtschaftsbetriebe Duisburg auf 150 l/s gedrosselt erfolgt. Zur Erzielung der Drosselspende ist ein Stauraumkanal mit Abflussbegrenzer vor der Einleitung in den DN 1200 der Mercatorstraße vorzusehen. Die beiden Grundstücke, die direkt an die Mercatorstraße angrenzen erhalten einen Hausanschluss an den neuen städtischen Kanal der Wirtschaftsbetriebe.



## 4.5 Denkmalschutz

Innerhalb des Plangebietes liegt das eingetragene Baudenkmal Bahnhofssüdflügel. Ein Eingreifen in den Wirkungsraum des Baudenkmals und damit eine Beeinträchtigung seines Erscheinungsbildes durch das geplante Baugebiet soll in jedem Fall vermieden werden. Neue Gebäude sind erst in einem gebührenden Abstand zum Baudenkmal und mit gestaffelten Höhen geplant. Die zulässigen Höhen der baulichen Anlagen im Baugebiet werden durch die Festsetzung der Gebäudeoberkante über Normalhöhennull NHN bestimmt und erlauben somit eine eindeutige Höhenbestimmung. Zur Überprüfung der Höhensituation wurde ein Massenmodell erstellt, anhand dessen die städtebauliche Verträglichkeit mit dem Denkmal ablesbar ist. Der Bahnhofssüdflügel hat eine Firsthöhe von 50,36 m ü. NHN. Das nächstgelegene Gebäude ist in einem Abstand von ca. 22,50 m östlich, also hinter dem Südflügel mit einer max. Gebäudehöhe von 53,0 m ü. NHN geplant. Das nächstgelegene Gebäude südlich des Südflügels, also neben dem Baudenkmal ist in 35,0 m mit einer max. Gebäudehöhe von 55,0 m ü. NHN zulässig. Die höhere und auch massivere Bebauung ist entlang der Bahnlinie mit Höhen bis zu 57,0 M ü. NHN und entlang der Koloniestraße mit Höhen bis zu 58,0 m ü. NHN zulässig. Auf diese Weise sind die Belange des Denkmalschutzes gewahrt.

Bodendenkmäler sind im Plangebiet nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vorhanden. Vorsorglich wird ein Hinweis zum Umgang mit Bodendenkmälern in den Bebauungsplan aufgenommen.

## 4.6 Kampfmittel

Gemäß Erkenntnis des Kampfmittelbeseitigungsdienstes NRW kann nicht ausgeschlossen werden, dass Kampfmittel im Boden vorhanden sind. Es wird empfohlen, vor Erdarbeiten mit erheblichen mechanischen Belastungen wie Rammarbeiten, Pfahlgründungen etc. eine Sicherheitsprüfung durchzuführen. Sämtliche Arbeiten sind mit Vorsicht durchzuführen. Sie sind sofort einzustellen, sobald im Boden auf Widerstand gestoßen wird. In diesem Falle ist umgehend der Kampfmittelbeseitigungsdienst NRW zu benachrichtigen. Ein entsprechender Hinweis wird in den Bebauungsplan aufgenommen.

# 5 Festsetzungen des Bebauungsplanes

## 5.1 Geltungsbereich

Der räumliche Geltungsbereich umfasst alle Flurstücke zwischen Bahnhofshauptgebäude im Norden, den Bahngleisen im Osten, der Koloniestraße im Süden und der A 59 im Westen und umfasst damit die Flächen des geplanten Quartiers 1 des Masterplans Duisburger Freiheit. Der Geltungsbereich hat insgesamt eine Größe von 4,7 ha.

## 5.2 Planungsrechtliche Festsetzungen

### 5.2.1 Art der baulichen Nutzung

Im Plangebiet ist zur Vermeidung von Monostrukturen eine urbane Nutzungsmischung vorgesehen. Der Schwerpunkt der Nutzungen soll allerdings im Dienstleistungs- und Bürobereich liegen, allen übrigen Nutzungen soll lediglich ergänzende Bedeutung zukommen. Eine gemischte bauliche Nutzung im klassischen Sinne wird also nicht angestrebt. Wie in Kapitel 3.3.1 Einzelhandels- und Zentrenkonzept bereits dargelegt, soll zudem eine deutliche Begrenzung der Verkaufsflächen für Einzelhandel erfolgen. Die Duisburger Freiheit Nord soll ein Profil erhalten, welches sich von der Hauptgeschäftslage Duisburgs unterscheidet, diese sinnvoll ergänzt und keinesfalls schwächt.

Die Art der baulichen Nutzung wird entsprechend den dargelegten Zielsetzungen für das Plangebiet insgesamt als Sonstiges Sondergebiet gem. § 11 BauNVO festgesetzt. Die

geplanten Nutzungen unterscheiden sich wesentlich von den in den Gebieten nach §§ 2 bis 10 BauNVO zulässigen Nutzungen, so dass nur die Festsetzung eines sonstigen Sondergebietes in Betracht kommt. Im Hinblick auf die planungsrechtliche Sicherung der Anforderungen an die landesplanerische und städtebauliche Verträglichkeit in Bezug auf Einzelhandel, wird der Sondergebietsfestsetzung gem. § 11 BauNVO gegenüber einer Kerngebietsfestsetzung gem. § 7 BauNVO der Vorzug gegeben, da hier die zulässigen Warensortimente und Verkaufsflächenobergrenzen dezidiert festgesetzt werden können. Da sich zudem das zulässige Nutzungsspektrum im Plangebiet mit den Dienstleistungs- und Büronutzungen nur als kleiner Teilausschnitt der in einem Kerngebiet zulässigen Nutzungen darstellt, unterscheidet sich der Planinhalt wesentlich von der in der BauNVO für ein Kerngebiet vorgesehenen Nutzungsstruktur. Die Voraussetzungen für die Festsetzung eines Sondergebietes sind daher gegeben.

Dabei wird gem. § 11 Abs. 2 BauNVO das Sondergebiet SO1 mit der Zweckbestimmung „Dienstleistungs- und Büropark“ festgesetzt.

Zulässig sind:

- Büro-, Labor- und Verwaltungsgebäude,
- Dienstleistungsbetriebe mit kulturellen, sozialen, gesundheitlichen und sportlichen Angeboten,
- Gastronomiebetriebe und Hotels,
- Tiefgaragen und Parkhäuser zur Stellplatzversorgung des Baugebietes,
- Einzelhandelsbetriebe mit unten angegebenen Sortimenten ausschließlich in der Erdgeschossenebene innerhalb der gesondert gekennzeichneten Zonen.

Ausnahmsweise zulässig sind:

- Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter.

Sortimente	Betriebstyp	Verkaufsfläche
<b>Nahversorgungsrelevante Sortimente</b>		
Drogerie, Kosmetik/Parfümerie	Fachgeschäfte	300 m <sup>2</sup>
Nahrungs- und Genussmittel	Lebensmittelmarkt	800 m <sup>2</sup>
	Fachgeschäft(e) Betriebe des Lebensmittelhandwerks	300 m <sup>2</sup>
Papier/Büroartikel/Schreibwaren Zeitungen/Zeitschriften	Fachgeschäfte	100 m <sup>2</sup>
Pharmazeutische Artikel	Apotheke	100 m <sup>2</sup>
Schnittblumen	Fachgeschäft	50 m <sup>2</sup>
<b>Zentrenrelevante Kernsortimente</b>		
Bekleidung	Spezialgeschäft(e)/ kleine Fachmärkte	1.200 m <sup>2</sup>
Bücher	Fachgeschäft(e)	250 m <sup>2</sup>
Elektro/Leuchten/Haushaltsgeräte; Neue Medien/Unterhaltungselektronik	Fachgeschäft(e)	1.000 m <sup>2</sup>
Medizinische und orthopädische Artikel/ Optik	Fachgeschäft(e)	100 m <sup>2</sup>
Schuhe, Lederwaren	Fachgeschäft(e)	600 m <sup>2</sup>
Sportartikel/Fahrräder/Camping	Fachgeschäft	400 m <sup>2</sup>
Uhren/Schmuck	Fachgeschäft(e)	200 m <sup>2</sup>
<b>Gesamt-Verkaufsfläche</b>		<b>5.400 m<sup>2</sup></b>

Das Sondergebiet SO2 wird mit der Zweckbestimmung „Parkhaus“ festgesetzt. Das Baugebiet dient ausschließlich der Unterbringung von ober- / unterirdischen Parkplätzen im Parkhaus und ist als Ersatz für die bisher im Plangebiet vorhandenen und zukünftig wegfallenden ebenerdigen Parkplätze vorgesehen.

Innerhalb des Sondergebietes „Dienstleistungs- und Büropark“ sind als Hauptnutzung Büro-, Labor- und Verwaltungsgebäude vorgesehen. In Ergänzung dieser Hauptnutzung sind Restaurants, Sportstudios, Dienstleistungsbetriebe im Gesundheits- und Wellness-Bereich, betriebseigene Kinderbetreuungseinrichtungen sowie Freizeiteinrichtungen wie z.B. Kinos erwünscht. Aufgrund der direkten Lage am Hauptbahnhof soll auch die Ansiedlung von Hotelbetrieben ermöglicht werden. Im Zusammenhang mit den Dienstleistungsangeboten müssen darüber hinaus Wohnungen für Aufsichtspersonen und Betriebsleiter zulässig sein. Der Wohnnutzung für Betriebsleiter kommt eine untergeordnete Bedeutung zu, so dass diese als ausnahmsweise zulässig festgesetzt wird. Das Plangebiet eignet sich aus Gründen des Immissionsschutzes nicht für das allgemeine Wohnen, so dass dies nicht zulässig ist. Für die zulässigen schützenswerten Nutzungen sind die festgesetzten passiven Schallschutzmaßnahmen zu beachten. Nicht zulässig sind Vergnügungsstätten und Betriebe, die gewerblich betriebenen sexuellen Dienstleistungen und Darbietungen dienen. Aufgrund der direkten Lage am Hauptbahnhof wäre bei der Zulässigkeit solcher Nutzungen eine Entwicklung zu befürchten, die dem Ziel der Etablierung eines städtebaulich und architektonisch hochwertigen Quartiers entgegenstehen würde.

Um den Stellplatznachweis für die Hauptnutzungen erbringen zu können, wird außerdem die Anlage von Tiefgaragen und Parkhäusern im Plangebiet zugelassen. Hier ist an eine reine Parkplatznutzung gedacht, ohne Angebote von Autoreparatur- und Reifenservice. Das Plangebiet soll - vor dem Hintergrund der städtebaulichen Zielsetzung „Realisierung eines hochwertigen Büro- und Dienstleistungsquartiers“ - keinen Gewerbegebietscharakter erhalten.

Die innerhalb zentraler Versorgungsbereiche zulässige Einzelhandelsnutzung soll zum Schutz der Hauptgeschäftslage der Duisburger Innenstadt begrenzt werden. Außerdem ist dem Einzelhandel zu unterstellen, dass er sich am stärksten negativ auf die Verkehrssituation auswirken kann. Es wurde ein ergänzendes Einzelhandelsgutachten (Stadt + Handel, Dezember 2012) erstellt, das die Verträglichkeit von Einzelhandelsnutzungen auf der Fläche „Duisburger Freiheit Nord“ in Bezug auf die Hauptgeschäftslage der Duisburger Innenstadt näher untersucht. Hierzu wurde auch die mögliche Notwendigkeit einer Sortimentsbegrenzung für den Einzelhandel im Plangebiet überprüft. Das Gutachten kommt zu folgenden Ergebnissen:

Im Hinblick auf die Herleitung eines verträglichen Entwicklungsrahmens stehen folgende Rahmenbedingungen und Zielstellungen im Fokus:

- Die angestrebte Duisburger Innenstadtentwicklung fußt auf einer starken und hochfrequentierten Hauptlage, insbesondere im Bereich Königstraße, bei gleichzeitigem Raum für attraktive / spezialisierte Neben- und Ergänzungslagen. Diese Zielstellung ist für die in Rede stehenden Flächen zu berücksichtigen. Insbesondere der Hauptgeschäftsbereich darf nicht durch eine unmaßstäbliche Entwicklung im Planbereich gefährdet werden.
- Interessante und langfristig attraktive Neben- und Ergänzungslagen zeichnen sich durch zur Zielgruppe und dem Standort passende Nutzungen im Einzelhandelsbereich aus. Für das Quartier 1 spielt demnach die unmittelbare Nähe zum Duisburger Hauptbahnhof ebenso eine Rolle wie das künftige Image des Quartiers als hochwertiger Büro- und Dienstleistungsstandort. Auch die Nähe zu dem geplanten Möbel-/Einrichtungshaus südlich des Planstandortes findet Berücksichtigung.
- Letztlich sollen auch die weiteren Zentren- und Nahversorgungsstrukturen in Duisburg durch eine Entwicklung im Bereich des Quartiers 1 nicht gefährdet werden.

Deshalb soll für das Plangebiet ein entsprechend verträglicher einzelhandelsbezogener Entwicklungsrahmen aufgezeigt werden. Im Hinblick auf eine bezogen auf die Duisburger Innenstadtentwicklung konsistente Planung empfiehlt sich neben den verkaufsflächen- und sortimentsbezogenen Anhaltswerten eine zielführende Gliederung der Einzelhandelsnutzungen. Die Einzelhandelsnutzungen sollten dementsprechend im nördlichen Bereich des Quartiers 1 angesiedelt werden. Dies dient der Realisierung kleinteiliger und auch auf die Versorgung des Bahnhofsumfeldes ausgerichtete Nutzungen in Orientierung zum Bahnhof sowie der Realisierung von kleinteiligen, auf Zielkundschaft ausgerichteten Fachmarkteinheiten, zusätzlich Nahversorgungseinheiten.

Für den in der oben aufgeführten Sortimentsliste dargestellten Nutzungsumfang kann im Kontext der raumordnerischen Vorgaben (Entwurf des LEP NRW Sachlicher Teilplan Großflächiger Einzelhandel) festgehalten werden:

1. Ziel: Standorte nur in Allgemeinen Siedlungsbereichen  
Bei dem Plangebiet handelt es sich um einen Standort innerhalb eines ASB
2. Ziel: Zentrenrelevante Kernsortimente nur auf Standorten in zentralen Versorgungsbereichen  
Der Planstandort liegt innerhalb eines zentralen Versorgungsbereichs. Zentrale Versorgungsbereiche in Duisburg werden in den hergeleiteten Verkaufsflächengrößenordnung nicht wesentlich beeinträchtigt.
3. Ziel: Zentrenrelevante Kernsortimente: Beeinträchtigungsverbot  
Dem Beeinträchtigungsverbot wird mit Verweis auf die absatzwirtschaftliche und städtebauliche Einordnung in Kapitel 4 des Einzelhandelsgutachtens entsprochen.

Der in der Sortimentsliste festgesetzte einzelhandelsbezogene Nutzungsumfang ist demnach kongruent mit den Zielstellungen und Grundsätzen des Entwurfs des LEP NRW Sachlicher Teilplan Großflächiger Einzelhandel.

Der festgesetzte einzelhandelsbezogene Nutzungsumfang ist unter Berücksichtigung der durchgeführten absatzwirtschaftlichen und städtebaulichen Prüfungen somit abschließend ebenfalls als verträglich im Sinne des § 11 Abs. 3 BauNVO zu erachten.

Die Einzelhandelsnutzung wird entsprechend obiger Ausführungen auf besonders gekennzeichnete Flächen im Plangebiet begrenzt: Dies sind - in Anlehnung an den zugrundeliegenden städtebaulichen Entwurf und im Sinne der gutachterlichen Empfehlungen - die im nördlichen Bereich des Quartier 1 gelegenen Baufelder 01, 02, 05 und das Bestandsgebäude Bahnhofssüdflügel. Einzelhandelsbetriebe sollen gem. § 1 Abs. 3 Satz 2 i.V.m. § 11 BauNVO nur in der Erdgeschosszone derjenigen Gebäude angesiedelt werden, an denen der meiste Publikumsverkehr zu erwarten sein wird. Dies wird der Bereich zwischen dem Sondergebiet „Parkhaus“ und der Bahnhofsvorfläche (Portsmouthplatz) sein. Da es keinen direkten Zugang vom Parkhaus zum Bahnhof und zu den Bahngleisen geben wird, werden Benutzer des Parkhauses nur über die Planstraßen B und A und über die Mercatorstraße zum Bahnhof (und weiter in die Duisburger Innenstadt) gelangen. Innerhalb dieser Flächen ist in Übereinstimmung mit den gutachterlichen Empfehlungen zum Einzelhandel und der Sicherstellung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit eine Verkaufsfläche von ca. 6.400 m<sup>2</sup> realisierbar. Bei der Erstellung des Verkehrsgutachtens (Planersocietät, Oktober 2011) wurde eine Verkaufsfläche von 7000 m<sup>2</sup> eingestellt. Für die Begrenzung der Einzelhandelsnutzung liegen demnach als städtebauliche Gründe der Schutz der Hauptgeschäftslage Duisburger Innenstadt und die Sicherstellung der Leistungsfähigkeit der umgebenden Verkehrsknotenpunkte vor.

Die Festsetzung der Art der baulichen Nutzung dient insgesamt der Vermeidung von Monostrukturen am Hauptbahnhof. Die Nutzungsmischung ist geeignet, ein lebendiges Quartier entstehen zu lassen, das nicht nur tagsüber, sondern auch in den Abendstunden belebt ist. Dies entspricht in hohem Maße der Lagegunst am Duisburger Hauptbahnhof.

### 5.2.2 Maß der baulichen Nutzung

Das Maß der baulichen Nutzung gem. § 16 BauNVO wird über die Festsetzung

- der zulässigen Grundflächenzahl (GRZ),
- der zulässigen Geschossflächenzahl (GFZ) bzw. Baumassenzahl (BMZ)
- die zulässige Zahl der Vollgeschosse und
- die zulässige Höhe der baulichen Anlagen

bestimmt. Die GRZ wird überwiegend mit dem für Sondergebiete höchstzulässigen Maß von 0,8 festgesetzt, so dass die Voraussetzungen für eine wirtschaftliche Grundstücksausnutzung gegeben sind. Am Standort Hauptbahnhof soll ein urbanes Viertel geschaffen werden, das eine gewisse bauliche Dichte erfordert. In den SO1-Gebieten (Baufelder 02 - 05) dürfen gem. § 19 Abs. 3 BauNVO die angrenzenden privaten Grünflächen zur Berechnung der Grundflächenzahl mit herangezogen werden.

Für die beiden Baufelder 06 und 07 entlang der Bahnlinie wird eine erhöhte GRZ von 0,9 festgesetzt, da größere Grundstückszuschnitte hier nicht möglich sind. Die Planstraße B als notwendige rückwärtige Erschließung des Hauptbahnhofes und die Gleisanlage grenzen die Grundstücksfläche für das SO2-Gebiet „Parkhaus“ ein. Gleiches trifft auf das SO1-Gebiet „Dienstleistungs- und Büropark“ im Baufeld 07 zu. Hier bilden die Planstraßen C und D sowie die Gleisanlage die Begrenzung der Grundstücksfläche und engen das Baufeld erheblich ein. Aus diesem Grund wird für die beiden Baufelder 06 und 07 zusätzlich gem. § 9 Abs. 1 Nr. 2a BauGB festgesetzt, dass in Richtung der Planstraßen B und C ein vermindertes Maß der Tiefe der Abstandsflächen zulässig ist. Hier wird abweichend vom üblichen Maß 0,4 H zu öffentlichen Verkehrsflächen das Maß 0,25 H festgesetzt. § 5 der Landesbauordnung NRW (BauO NRW) lässt das Maß von 0,25 H ausdrücklich für Kerngebiete, Gewerbe- und Industriegebiete zu und gestattet für Sondergebiete auch geringere Tiefen der Abstandsflächen, wenn die Nutzung des Sondergebietes dies rechtfertigt. Aufgrund der kerngebietsvergleichbaren Nutzung des Sondergebietes sowie des Zuschnittes des Baufeldes 7 ist die stark reduzierte Abstandsfläche städtebaulich vertretbar.

Die GFZ wird überwiegend mit dem für Sondergebiete höchstzulässigen Maß von 2,4 festgesetzt. Die Baufelder 06 und 07 bilden auch hier eine Ausnahme. Das P+R-Parkhaus als technisches Bauwerk muss eine gewisse Größendimension aufweisen. Zudem ist entlang der Bahnlinie gemäß dem Entwurf von ASTOC Architekten (Mai 2011) die Ausbildung einer städtebaulichen Raumkante mit bis zu acht Geschossen geplant. Damit wird für das SO2-Gebiet eine Baumassenzahl (BMZ) von 17 und für das SO1-Gebiet im Baufeld 07 eine GFZ von 4,4 festgesetzt. Die Festsetzung einer Baumassenzahl im Sondergebiet „Parkhaus“ erfolgt, weil Parkhäuser üblicherweise versetzte Park Ebenen aufweisen, was die eindeutige Bestimmung von Vollgeschossen und damit die Bestimmung der GFZ erschwert. Mit diesen Festsetzungen kann im Plangebiet eine Bruttogeschossfläche von bis zu 65.700 m<sup>2</sup> für die geplante Nutzung (Büro, Dienstleistung, Hotel und ergänzenden Einzelhandel) realisiert werden. Dies entspricht größenordnungsmäßig der Eingangsgröße des Verkehrsgutachtens (Planersocietät, Oktober 2011) von 60.330 m<sup>2</sup> für das Quartier.

Die zulässige Anzahl der Vollgeschosse werden baufelderweise unterschiedlich, entsprechend dem städtebaulichen Entwurf, festgesetzt. Zulässig sind im SO1-Gebiet „Dienstleistungs- und Büropark“ Gebäude mit bis zu fünf und bis zu sieben Vollgeschossen. Diese Geschossigkeiten werden festgesetzt, um ein städtebaulich wirksames Gegenüber im Hinblick auf die vorhandene Bebauung auf der anderen Seite der A 59 zu schaffen. Der zentrale Grünzug soll zudem abgeschirmt werden von Einflüssen der A 59 und der Bahngleise. In den SO-Gebieten sind dabei Garagengeschosse in sonst anders genutzten Gebäuden gem. § 21a Abs. 1 BauNVO nicht auf die Zahl der zulässigen Vollgeschosse und nicht auf die Geschossfläche anzurechnen. Ziel dieser Festsetzung ist, dass die zulässige Geschossfläche der Hauptnutzung „Dienstleistungs- und Büropark“ vorbehalten wird.

Die maximal zulässigen Höhen baulicher Anlagen werden ebenfalls nach Baufeldern unterschieden, entsprechend dem städtebaulichen Entwurf, festgesetzt. Die zulässige Hö-

he der baulichen Anlagen wird dabei gem. § 18 BauNVO durch Festsetzung der Oberkante über Normalhöhennull NHN bestimmt und erlaubt somit eine eindeutige Höhenbestimmung. Eine Höhenbegrenzung des Baugebietes ist in direkter Nachbarschaft zum Baudenkmal Hauptbahnhof mit Bahnhofssüdflügel alleine schon aus Gründen des Denkmalschutzes wichtig. Ein Eingreifen in den Wirkungsraum des Baudenkmals und damit eine Beeinträchtigung seines Erscheinungsbildes soll in jedem Fall vermieden werden. Die gestaffelten Höhenfestsetzungen dienen aber auch der harmonischen Gestaltung des Baugebietes selbst. Die festgesetzte Gesamthöhe der Gebäude darf in den Baufeldern 01 bis 06 durch untergeordnete Gebäudeteile (technisch notwendige Dachaufbauten) bis zu einer Höhe von 3 m überschritten werden. Sie müssen um ihre Höhe vom Gebäuderand zurücktreten, damit sie städtebaulich nicht in Erscheinung treten. Im Baufeld 07 darf die festgesetzte Gesamthöhe der Gebäude durch untergeordnete Gebäudeteile (technisch notwendige Dachaufbauten) bis zu einer Höhe von 4 m überschritten werden. Einschränkungen zur Errichtung untergeordneter Gebäudeteile mit Abstand zum Gebäuderand werden hier nicht festgesetzt, da technisch notwendige Dachaufbauten auf einem derart schmalen Baukörper unter Einhaltung der ursprünglichen Vorgaben nicht realisierungsfähig sind. Alle übrigen Baufelder weisen größere Bautiefen auf, womit technisch erforderliche Dachaufbauten vom Gebäuderand zurückgesetzt werden können und somit stadtgestalterisch nicht in dem Maße in Erscheinung treten.

Insbesondere die Baufelder 05 und 01 unterliegen aufgrund ihrer Nähe zum denkmalgeschützten „Südflügel“ des Hauptbahnhofes mit einer Höhe von 50,36 m ü NHN besonderen Restriktionen. Während entlang der Koloniestraße aus städtebaulichen Gründen höhere Gebäude angestrebt werden.

Dennoch sollte aus städtebaulichen Gründen auch in diesem Baufeld versucht werden, Dachaufbauten möglichst weit entfernt vom Dachrand aufzustellen. Auf die Begrüpfungspflicht der ungenutzten Dachflächen wird verwiesen.

Im SO2-Gebiet „Parkhaus“ werden keine Geschossigkeiten festgesetzt. Neben der maximal zulässigen Höhe der baulichen Anlage wird hier auch eine Mindesthöhe festgesetzt. Die festgesetzte Mindesthöhe gewährleistet, dass das Parkhaus mindestens genauso hoch ist wie die Gebäude im westlich angrenzenden Baufeld 01 errichtet wird, um als Schutz vor Einwirkungen der Bahngleise wirksam zu sein.

Im Baufeld 6, d.h. SO2-Gebiet „Parkhaus“ und im Baufeld 07 des SO1-Gebietes „Dienstleistungs- und Büropark“ werden die in § 17 Abs. 1 BauNVO genannten Obergrenzen der Grund- und Geschossflächenzahl / Baumassenzahl für Sondergebiete überschritten.

Gem. § 17 Abs. 2 BauNVO können die festgelegten Obergrenzen des Absatzes 1 überschritten werden, wenn besondere städtebauliche Gründe dies erfordern. Darüber hinaus sind die Überschreitungen durch Umstände oder Maßnahmen auszugleichen, durch die sichergestellt wird, dass die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse nicht beeinträchtigt, nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt vermieden und die Bedürfnisse des Verkehrs befriedigt werden. Weiterhin dürfen sonstige öffentliche Belange der Überschreitung nicht entgegenstehen.

Die besonderen städtebaulichen Gründe, die eine Überschreitung des § 17 Abs. 2 BauNVO erfordern, ergeben sich aus folgenden Überlegungen:

Dem Bebauungsplan liegen die Überlegungen des vom Rat der Stadt Duisburg beschlossenen Masterplans des Büros Foster + Partners, London zur Entwicklung der Duisburger Freiheit zugrunde. Danach besteht das Hauptentwurfsprinzip zur Wiedernutzung der langgestreckten Bahnbrache darin, mittels höhergeschossiger Bebauung und möglichst geschlossener Baukörper entlang der A 59 und der Bahnlinie einen geschützten grünen Innenbereich zu erhalten. Ziel ist, direkt am Hauptbahnhof in der Nähe der Fußgängerzone ein urbanes Quartier mit attraktiven Arbeits- und Aufenthaltsbedingungen auch im Freien zu schaffen. Mit der Weiterentwicklung der Überlegungen für das Quartier 2 südlich der Koloniestraße (B-Plan Nr. 1129 - Dellviertel - „Duisburger Frei-

heit“) wurde eine zusätzliche Planstraße D entlang der Bahnlinie zur Verbindung beider Quartiere eingeplant, die als Ergänzung zur U-förmigen Erschließung des Quartiers 1 einschließlich der Anbindungen der Bahnhofsvorfläche als auch der Bahnhofsrückseite den Erschließungsflächenanteil auf 26 % erhöhte (vgl. städtebaulicher Entwurf ASTOC Architects & Planners, Mai 2011). Gerade in den Baufeldern 06 und 07 ist nun aufgrund ihrer Lage am Gleiskörper mit beengten Grundstücksverhältnissen auszukommen; gleichzeitig sollen hier möglichst langgestreckte, geschlossene (und auch hohe) Baukörper entstehen. Eine leichte Erhöhung der zulässigen GRZ von 0,8 auf 0,9 ist vor diesem Hintergrund gerechtfertigt und auch zur Realisierung der verfolgten planerischen Ziele i. S. d. § 17 Abs. 2 Nr. 1 BauGB erforderlich.

Die angestrebte Höhe der gleisbegleitenden Bebauung führt zur Überschreitung der für Sondergebiete zulässigen GFZ und BMZ. Die Obergrenze der GFZ von 2,4 wird auf 4,4 für das SO1-Gebiet im Baufeld 07 erhöht. Die Obergrenze der BMZ von 10 wird auf 17 für das SO2-Gebiet „Parkhaus“ erhöht. Neben der besonders ausgebildeten städtebaulichen Raumkante, die entlang der Bahngleise entstehen soll, ist auch die direkte Nachbarschaft des Baugebietes zum Baudenkmal Hauptbahnhof ein Grund, die raumbildende, massivere Bebauung in den Hintergrund des Gebietes zu rücken. Die gewünschte raumbildende Bebauung auf den räumlich beengten Grundstücken entlang der Bahnlinie führte hier folgerichtig gem. § 9 Abs. 1 Nr. 2a BauGB zu der zusätzlichen Festsetzung eines verringerten Maßes der Abstandsflächen in Richtung der öffentlichen Verkehrsflächen von 0,25 H statt 0,4 H. Damit entspricht die Abstandsfläche nur für die Baufelder 02, 03 und 07 und einseitig in Richtung der Planstraßen B und C der zulässigen Abstandsflächen von Kerngebieten in Richtung öffentlicher Verkehrsflächen. Die mit den Abstandsflächen verfolgten Belange wie Belichtung, Belüftung, Besonnung sowie ein angemessener Sozialabstand werden damit ausreichend beachtet.

Das Klimagutachten (GEO-NET Umweltconsulting, Dez. 2011, überarbeitet Juni 2012) trifft hinsichtlich der geplanten Baustruktur in seinen Planungsempfehlungen die Aussage, dass eine geringere GRZ mit höheren Gebäuden bioklimatisch günstiger ist, als eine größere Flächeninanspruchnahme mit niedrigeren Gebäudehöhen und deshalb anzustreben sei. Zur Verringerung der flächeninternen Überwärmungsneigung sollte vor allem in den gewerblich genutzten Bereichen ein möglichst hoher Grünanteil etabliert werden. Im vorliegenden Bebauungsplan wurde, trotz der geplanten Ansiedlung kerngebietsähnlicher Nutzungen von der andernorts durchaus üblichen Zulässigkeit von Überschreitungen der GRZ durch Nebenanlagen und Stellplätze ausdrücklich Abstand genommen. Die GRZ von 0,8/0,9 ist danach bindend. Weitere Überschreitungen sind nicht zulässig. Ausgenommen von der Anrechnungspflicht sind im vorliegenden Bebauungsplan nur nicht überbaute Tiefgaragen, da diese grundsätzlich zu begrünen sind.

Im Bebauungsplan wurden zur Minderung des Eingriffs und analog zu den Planungsempfehlungen des Klimagutachtens Begrünungsmaßnahmen festgesetzt. Die Dachflächen im Sondergebiet Dienstleistungs- und Büropark sind extensiv zu begrünen, soweit sie nicht für technische Anlagen benötigt werden. Auf ebenerdigen Stellplatzanlagen ist je vier angelegter Stellplätze ein Laubbaum anzupflanzen. Ebenso sind, wie bereits erwähnt, nicht überbaute Tiefgaragendächer mit mindestens 80 cm Boden zu überdecken und zu begrünen. Außerdem sind Reserve- und ungenutzte Grundstücksflächen mit einer niedrigen Initialvegetation (Wildkräuterwiese) zu begrünen. Gebäude sollen vorzugsweise mit hell gestalteten Baumaterialien ausgestaltet bzw. mit Fassadenbegrünungen versehen werden. Die vorhandenen Straßenbäume innerhalb der öffentlichen Verkehrsflächen werden erhalten und durchgehend ergänzt, so dass die Mercatorstraße sowie die Planstraßen A und C eine Alleenbepflanzung und die Planstraße B eine einseitige Baumreihe erhalten werden. Einfriedungen sind innerhalb der Baugebiete nur in Form von geschnittenen Hecken zulässig. Die genannten Maßnahmen dienen der ansprechenden Gestaltung und Durchgrünung des Gebietes und tragen darüber hinaus zur Minderung der Staub- und Lärmbelastung vor Ort bei. Damit werden gesunde Arbeits- und Aufenthaltsbedingungen geschaffen. Die Situation im Plangebiet verbessert sich, indem eine ungestaltete und im Sommer überheizte Brachfläche mit vornehmlich Parkplätzen so umgestaltet wird, dass Grünflächen und vernetzende Fuß- und Radwege

die Aufenthaltsmöglichkeit in der Stadt deutlich verbessern. Schallschutz- und Luftgutachten treffen Aussagen zu den Auswirkungen der Planung auf die Umwelt. Vom Betrieb des Sondergebietes gehen keine erheblichen Emissionen auf die Umgebungsbebauung aus. Festsetzungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen innerhalb des Plangebietes werden getroffen, so dass passiver Lärmschutz und die Einhaltung der Grenzwerte gemäß 39. Bundes-Immissionsschutz-Verordnung (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen) an umliegenden Nutzungen und Gebäuden gewährleistet werden. Luftleitbahnen, die der Belüftung der Innenstadt dienlich sind (hier: die vorhandenen Bahngleise und der geplante Grünzug „Duisburger Freiheit“) werden frei gehalten. Somit sind die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewahrt und nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt demnach durch die Überschreitung der Obergrenzen des § 17 Abs. 1 BauNVO nicht erkennbar.

Im Verkehrsgutachten (Planersocietät, Okt. 2011) wurde die Leistungsfähigkeit der vorhandenen Straßen und Verkehrsknoten in Bezug auf die zusätzlich geplanten Nutzungen im Gesamtgebiet der Duisburger Freiheit überprüft, dabei wurden sämtliche Eingangsdaten dieses Gutachtens mit den Inhalten des Planverfahrens Bebauungsplan Nr. 1129 - Dellviertel - „Duisburger Freiheit“ synchronisiert. Unter Beachtung einer Begrenzung der Gesamt-Bruttogeschossflächen für Dienstleistungs- und Büronutzungen (Festsetzung von GFZ und BMZ) ist die Leistungsfähigkeit gegeben. Mit der Bereitstellung eines Parkhauses als Ersatz für die wegfallenden Parkplätze im Gebiet und mit der Zulässigkeit der Anlage weiterer Stellplätze, Tiefgaragen und Parkhäuser werden umfangreiche Kapazitäten zur Unterbringung des ruhenden Verkehrs geschaffen. Die Bedürfnisse des Verkehrs können damit als befriedigt angesehen werden.

Weiterhin ist nicht erkennbar, dass sonstige öffentliche Belange einer Erhöhung der GRZ/GFZ/BMZ über das allgemein zulässige Maß entgegenstehen. Mit dem vorliegenden Bebauungsplan wird der von der Stadt Duisburg beschlossene Masterplan Duisburger Freiheit umgesetzt. Die Inwertsetzung einer innerstädtischen Brache in derart exponierter Lage entspricht vielmehr in hohem Maße den öffentlichen Interessen.

### 5.2.3 Bauweise und überbaubare Grundstücksflächen

Im Plangebiet werden die überbaubaren Grundstücksflächen gem. § 23 BauNVO durch die Festsetzung von Baugrenzen als zusammenhängende Bauflächen bestimmt. Als Bauweise wird die abweichende Bauweise festgesetzt. Die Gebäude sind in offener Bauweise zu errichten, dürfen allerdings Gebäudelängen über 50 m aufweisen. Diese Festsetzung dient dazu, die Umsetzung des städtebaulichen Entwurfes (ASTOC Architects & Planners, Mai 2011) möglichst weitgehend zu sichern und darüber hinaus Gestaltungsspielräume für die Baukörperanordnung anzubieten. Geplant ist ein innerstädtisches Quartier, welches eine der Lage entsprechende städtebauliche Wirkung erzeugen soll. Hierzu ist der Bau städtebaulich dominanter Baukörper größerer Länge erforderlich. Im Übergang zum Bahnhofshauptgebäude wird am Bahnhofssüdflügel eine Baulinie festgesetzt. Diese Festsetzung dient dazu, den Bahnhofssüdflügel, der an das Bahnhofsgebäude angebaut ist, planungsrechtlich zu sichern. Das Gebäudeensemble Duisburger Hauptbahnhof einschließlich des Südflügels steht unter Denkmalschutz.

Zwischen den Baufeldern 02/03 und dem Baufeld 07 des SO1-Gebietes ist gem. §§ 23 und 18 BauNVO sowie § 86 BauO NRW in der Planstraße C innerhalb des geraden Abschnitts der Straße zur punktuellen baulichen Verbindung der Baukörper in den Baufeldern 02 und 03 mit den Baukörpern im Baufeld 07 an max. drei Stellen eine eingeschossige Straßenüberbauung (Überbrückung) mit einer lichten Höhe von mind. 5,0 m bzw. zwei Vollgeschossen und einer Breite von max. 5,0 m zulässig. Diese Überbrückungen sollen den im Plangebiet Tätigen ggf. die schnelle und witterungsunabhängige Erreichbarkeit des Arbeitsplatzes z.B. von einem Parkhaus aus ermöglichen.



#### 5.2.4 Verkehrsflächen

Die geplanten Verkehrsflächen des Baugebietes werden als öffentliche Verkehrsflächen gem. § 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB festgesetzt. Die Fläche am Fuße der über die A 59 geplanten Fußgängerbrücke wird als öffentliche Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung „Fußgängerbereich“ festgesetzt. Die als sog. „Velo-Route“ von Duisburg-Wedau durch den inneren Grünzug der Duisburger Freiheit geplante Fuß- und Radwegeverbindung wird ebenfalls als öffentliche Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung „Fuß- und Radweg“ festgesetzt.

Die Koloniestraße ist entsprechend der Planfeststellung anbaufrei auszugestalten. Daher werden an den Flächen entlang der Koloniestraße und im Kurvenbereich zur Mercatorstraße Bereiche ohne Ein- und Ausfahrt festgesetzt.

Aus verkehrlichen Gründen wird zudem die Anfahrbarkeit der Baufelder 04 und 05 entlang der Mercatorstraße - im Bebauungsplan weiß dargestellt - reglementiert. Hier sind Ein- und Ausfahrten ausschließlich über die sog. „Rechts-rein/Rechts-raus“-Regelung zulässig. Grund dieser Festsetzung ist die Aufstellfläche von ca. 70 m Länge auf der Mercatorstraße bis zur Einmündung in die Koloniestraße, die für ausfahrende Fahrzeuge benötigt wird. Ein Abbiegen von den Baufeldern 04 und 05 nach links in die Mercatorstraße wird zu Stoßzeiten nicht verlässlich möglich sein, ebenso nicht das Linkseinbiegen in die beiden Baufelder von Norden aus kommend.

Im Einmündungsbereich der Mercatorstraße in die Koloniestraße wird eine Fläche zwischen A 59 und Mercatorstraße als Teil der öffentlichen Verkehrsfläche als sog. „Verkehrsgrün“ festgesetzt. Die Fläche wird begrünt und dient der Erschließung der Pumpstation an der A 59, die sich im Kreuzungsbereich der Koloniestraße / A 59 außerhalb des Geltungsbereichs des vorliegenden Bebauungsplans befindet.

#### 5.2.5 Geh-, Fahr- und Leitungsrechte

Zur Entfluchtung des Hauptbahnhofes ist südlich des Bahnhofsgebäudes eine Fläche mit einer Breite von ca. 4 m weiterhin bahnrechtlich gewidmet. Zur Sicherung der Entfluchtungsmöglichkeit wird am Bahnhofssüdflügel gem. § 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB diese Fläche mit einem Gehrecht zugunsten der Anlieger des Hauptbahnhofes und der Feuerwehr belastet. Eine grundbuchliche Sicherung dieser Fläche liegt vor. Mit der genannten planungs- sowie einer grundbuchlichen Sicherung ist die Entfluchtungsfunktion dieser Fläche gesichert. Diese Fläche bleibt bahnengewidmet. Im Sinne der Lesbarkeit des bebauungsplanes verzichtet dieser auf eine nachrichtliche Übernahme der bahnrechtlich gewidmeten Fläche (vgl. Kapitel 3.3.5 Eisenbahnrechtlicher Fachplanungsvorbehalt).

#### 5.2.6 Flächen für Stellplätze und Tiefgaragen

Flächen für Stellplätze und Tiefgaragen sind nur innerhalb der überbaubaren Flächen und den gesondert zu diesem Zweck festgesetzten Flächen zulässig. Vor dem Bahnhofssüdflügel befinden sich z. Zt. sowohl öffentliche als auch private Stellplätze, die von der im Gebäude ansässigen Bahnpolizei genutzt werden. Zukünftig sollen diese Stellplätze in Gänze in die öffentliche Verkehrsfläche übergehen. Der Stellplatznachweis für den Bahnhofssüdflügel ist dementsprechend an anderer Stelle zu erbringen. Südlich und östlich des Gebäudes wird deshalb eine Fläche als Fläche für Nebenanlagen – „Stellplätze“ gem. § 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB festgesetzt.

Unterhalb der zentralen Grünfläche, die in Privatbesitz übergehen wird, soll bei Bedarf die Errichtung von Tiefgaragen möglich sein. Die Flächen werden ebenfalls als Flächen für Nebenanlagen – „Tiefgarage“ gem. § 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB festgesetzt.

#### 5.2.7 Grünflächen

Die innere Grünfläche des Plangebietes, Teil des zentralen Grünzuges „Duisburger Freiheit“, wird unter Berücksichtigung des Zuschnittes des Plangebietes, einer wirt-

schaftlichen Entwicklung der Fläche und der städtebaulichen Zielsetzungen gem. § 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB als private Grünfläche festgesetzt. Als private Grünfläche wird sie den Eigentümern der angrenzenden Baufelder zugeordnet und kann als Teil der zukünftigen Grundstücksflächen zur Berechnung der Grundflächenzahl mit herangezogen werden. Im Sinne des Masterplan „Duisburger Freiheit“, demzufolge ein zentraler Grünzug die Gesamtfläche gliedert, soll die Gestaltung der Grünfläche so erfolgen, dass sie, trotz Privatbesitzes, einen öffentlichen Charakter erhält und als Einheit erkennbar ist. Aus diesem Grund soll die Fläche eine offene Gestaltung erhalten, so dass private Einfriedungen innerhalb der Grünfläche nicht zulässig sind (vgl. örtliche Bauvorschriften nach § 86 BauO NRW).

## 5.2.8 Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen

### Schallschutz

Auf das Plangebiet wirkt Straßenverkehrslärm der Koloniestraße und der A 59 sowie Lärm durch den Schienenverkehr der Deutschen Bahn ein. Es wurde eine schalltechnische Untersuchung (Peutz Consult, März 2013) erstellt (siehe insoweit unten Kapitel 6). Die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen wurden auf Grundlage der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ berechnet und beurteilt. Es wurde die Schutzwürdigkeit eines Kerngebietes berücksichtigt, weil die DIN 18005 keine Orientierungswerte für Sondergebiete aufweist. Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass in weiten Bereichen des Plangebietes die schalltechnischen Orientierungswerte für Kerngebiete überschritten werden. Hieraus resultieren Festsetzungen bezüglich erforderlicher passiver Schallschutzmaßnahmen gem. § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB.

Schallschutzmaßnahmen sollen vorrangig in Form von aktiven Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzwände) vorgesehen werden, um insbesondere auch die Aufenthaltsflächen außerhalb der Gebäude zu schützen. Sofern aktive Maßnahmen keinen ausreichenden Schallschutz erfüllen können (z.B. bei mehrgeschossigen Gebäuden), technisch nicht realisierbar sind oder der Aufwand für aktive Schallschutzmaßnahmen außer Verhältnis zum objektbezogenen Nutzen (z.B. bei alleinstehenden Gebäuden oder kaum Pegelminderung, weil Straße im Einschnitt) steht, ist auf alleinige passive Maßnahmen zurückzugreifen. Diese Vorgehensweise ist zumindest im Planverfahren von Straßen und Schienenwegen konform mit § 41 Abs. 2 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes. Als aktive Schallschutzmaßnahmen entlang eines Verkehrsweges kommen Lärmschutzwände, Lärmschutzwälle sowie Wall- / Wandkombinationen infrage. Da im vorliegenden Fall hier im betrachteten Bereich keine Schallschutzwand baulich umgesetzt werden kann, wird alleiniger passiver Schallschutz für betroffene Gebäude vorgesehen.

Folgende passive Schallschutzmaßnahme wird festgesetzt:

An allen Gebäudefronten innerhalb der Lärmpegelbereiche (LPB) IV und V sind bei Neu-, Um- oder Anbauten passive Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz gegen einwirkenden Lärm durch den Straßenverkehr (Koloniestraße / A 59) sowie durch den Schienenverkehr (Bahnlinie) zu treffen. An Fassaden von Gebäuden, die zum dauernden Aufenthalt geeignet sind, sind die nach außen abschließenden Bauteile von Aufenthaltsräumen (im Sinne des § 2 Abs. 7 i. V. m. § 48 BauO NRW) derart auszuführen, dass im Baugenehmigungsverfahren schalltechnische Nachweise zum Schutz gegen Außenlärm gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise“ (Ausz. Nov. 1989) i. V. m. der VDI-Richtlinie 2719 „Schalldämmung von Fenstern und Zusatzeinrichtungen“ (Ausz. Aug. 1987) geführt werden können. Hierzu ist die Bescheinigung eines anerkannten Sachverständigen für Schallschutz zu fordern. Der Nachweis ist im Rahmen des Bauantragsverfahrens zu führen. Die vorgenannten Normen können bei der Stadt Duisburg, Abteilung Stadtplanung, eingesehen werden.

Die nach außen abschließenden Bauteile von Aufenthaltsräumen haben in Abhängigkeit ihrer Konstruktion und des Verhältnisses aus Fassadenfläche und Grundfläche einzelner Räume folgende Schalldämmmaße aufzuweisen:

Tabelle 8 der DIN 4109: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (gültig für ein Verhältnis  $S_{W+F} / S_G = 0,8$ )

Spalte	1	2	3	4	5
Zelle	Lärmpegelbereich	"Maßgeblicher Außenlärmpegel" dB(A)	Raumarten		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u.ä.	Bürräume <sup>1)</sup> u.ä.
			erf. $R'_{w,f,s}$ des Außenbauteils in dB		
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	2)	50	45
7	VII	> 80	2)	2)	50

<sup>1)</sup> An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.  
<sup>2)</sup> Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Tabelle 9 der DIN 4109: Korrekturwerte für das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß nach Tabelle 8 in Abhängigkeit vom Verhältnis  $S_{W+F} / S_G$

Spalte/Zelle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	$S_{W+F} / S_G$	2,5	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
2	Korrektur	+ 5	+ 4	+ 3	+ 2	+ 1	0	- 1	- 2	- 3

$S_{W+F} / S_G$ : Gesamtfläche des Außenbauteils eines Aufenthaltsraumes in m<sup>2</sup>  
 $S_G$ : Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m<sup>2</sup>

Im Falle der ausnahmsweise zulässigen Wohnnutzung ist bei Wohnräumen, die nur Fenster im LPB IV und V besitzen, für eine ausreichende Belüftung (d. h. 1- bis 2-facher Luftwechsel pro Stunde) bei geschlossenen Fenstern und Türen zu sorgen. Dabei ist zu gewährleisten, dass die durch die Schallschutzmaßnahmen erzielte Lärmdämmung nicht beeinträchtigt wird. Für Schlafräume sind ab dem Lärmpegelbereich III schallgedämmte, mechanische Belüftungseinrichtungen vorzusehen. Ausnahmen von dieser Festsetzung können nur zugelassen werden, wenn durch einen anerkannten Sachverständigen für Schallschutz nachgewiesen wird, dass andere alternative Maßnahmen ausreichen. Zudem werden folgende Hinweise in den Bebauungsplan aufgenommen, die das Baugenehmigungsverfahren betreffen:

- Die Lüftungstechnischen Außenaggregate sind einzelntonfrei im Sinne der DIN 45681/der TA Lärm auszuführen. Die anteiligen Geräuschimmissionen der Lüftungstechnischen Außenaggregate dürfen zu keiner Überschreitung der Anhaltswerte der DIN 45680 in den nächstgelegenen schutzwürdigen Raumnutzungen in der Nachbarschaft führen. Die Nachweispflicht ist im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zu erfüllen.
- Die Dimensionierung notwendiger Schallschutzmaßnahmen für Parkhäuser und Tiefgaragen erfolgt im Rahmen der Bauantragsplanung. Dies kann z.B. mittels Anbringung zusätzlicher schallabsorbierender Oberflächen (z.B. Mineralwolle) im Parkhaus (Parkhausdecken), durch das Abrücken des Parkhauses oder der zu schützenden Bebauung von der Baugrenze oder durch Verschließen kritischer Fassadenabschnitte erfolgen.

### Luftschadstoffe/Klimaschutz

Eine Luftschadstoffuntersuchung liegt vor (Peutz Consult, März 2013, siehe unter Kapitel 6). Damit im Plangebiet Tiefgaragen zugelassen werden können, ist zwecks Einhaltung der Luftschadstoff-Grenzwerte der 39. Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV) eine weitere Festsetzung gem. § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB zur baulichen Ausführung der Entlüftungen erforderlich:

Tiefgaragen sind über Dach der aufstehenden oder angrenzenden Gebäude (mechanisch) zu entlüften. Ausnahmsweise können abweichende Lüftungsanlagen der Tiefgaragen zugelassen werden (natürliche Belüftung), wenn (im Baugenehmigungsverfahren) gutachterlich nachgewiesen wird, dass an den maßgeblichen Immissionsorten die Grenzwerte gemäß 39. Bundes-Immissionsschutz-Verordnung eingehalten werden.

Außerdem wird zur Gewährleistung einer emissionsarmen Wärme- und Warmwasserversorgung gem. § 9 Abs. 1 Nr. 23a BauGB folgende Festsetzung getroffen:

In den SO-Gebieten dürfen in Feuerungsanlagen nach § 2 Nr. 5 der 1. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen – 1. BImSchV vom 26.1.2010) feste Brennstoffe gem. § 3 Abs. 1 Nrn. 1-5 und Nrn. 6-8 der BImSchV nicht verbrannt werden.

Zur Verringerung der flächeninternen Überwärmungsneigung enthält der Bebauungsplan einen Hinweis, dass für Gebäude hell gestaltete Baumaterialien zu verwenden bzw. Fassaden zu begrünen sind.

#### Erschütterung

Innerhalb der Baugebiete entlang der Bahnlinie sind Erschütterungen durch den Bahnbetrieb möglich. Ein Erschütterungsgutachten (Peutz Consult, Mai 2012) liegt vor. Folgende Festsetzung wird gem. § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB in den Bebauungsplan übernommen:

Innerhalb der Baugebiete entlang der Bahnlinie sind Erschütterungen durch den Bahnbetrieb möglich.

In den zum Gleis nächstgelegenen Dienstleistungs- und Bürogebäuden der 1. Baureihe sind durch geeignete Erschütterungsminderungsmaßnahmen, wie z.B. mittels Abstimmen der Deckeneigenfrequenz (Deckeneigenfrequenz > 20 Hz / für schutzbedürftige Nutzungen im Nachtzeitraum Deckeneigenfrequenz > 25 Hz) die Anforderungen der DIN 4150 Teil 2 für Misch-/Kerngebiete einzuhalten. Ausnahmen von dieser Festsetzung können nur zugelassen werden, wenn durch einen anerkannten Sachverständigen nachgewiesen wird, dass andere alternative Maßnahmen ausreichen. Die Einhaltung der Anhaltswerte der DIN 4150 Teil 2 ist durch einen Sachverständigen im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens nachzuweisen.

Diese Festsetzung gilt lediglich für schutzbedürftige Nutzungen und nicht für den Fall der Anlage von Parkhäusern.

#### Elektromagnetische Strahlungen

Das Plangebiet wird von der 110 kV-Bahnstromleitung 0497 Duisburg – Kirchhellen tangiert. Die nächstgelegenen überbaubaren Flächen des Sondergebietes 1 „Dienstleistungs- und Büropark“ sind 22 m von der Leitung entfernt. In der Nähe zu stromführenden Hochspannungsleitungen ist laut Schreiben der DB Energie (e-mail vom 05.12.2011) mit elektromagnetischen Beeinflussungen zu rechnen. Betroffene Gebäude sind ggf. – in Abhängigkeit von ihrer Nutzung – entsprechend abzuschirmen.

Ein entsprechender Hinweis wurde in den Bebauungsplan aufgenommen.

### 5.2.9 Anpflanzung und Erhaltung von Bäumen und Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

Im Bebauungsplan wurden zur Umsetzung des Masterplan „Duisburger Freiheit“, der Durchgrünung des Baugebiets und zur Minderung des Eingriffs und analog zu den Planungsempfehlungen des Klimagutachtens Begrünungsmaßnahmen gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB festgesetzt. Die private Grünfläche wird als Fläche zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen festgesetzt. Der Grünzug ist mit einer Raseneinsaat zu begrünen und dauerhaft zu erhalten. Die Anlage von öffentlichen und privaten Wegen sowie von Terrassen (Gastronomie) ist innerhalb der Anpflanzungsflächen zulässig. Die Dachflächen im Sondergebiet Dienstleistungs- und Büropark sind extensiv zu begrünen, soweit sie nicht für technische Anlagen benötigt werden. Diese Festsetzung dient sowohl der Verminderung der klimatischen Auswirkungen der Planung als auch der Rückhaltung und Verdunstung von Regenwasser im Plangebiet (vgl. 4.4.2). Auf ebenerdigen Stellplatzanlagen ist je vier angelegter Stellplätze ein Laubbaum anzupflanzen. Ebenso sind nicht überbaute Tiefgaragendächer mit mindestens 80 cm Boden zu überdecken und zu begrünen.

Weitere Festsetzungen zum Anpflanzen und Erhalten von Bäumen und Sträuchern werden nicht getätigt. Die Straßenbäume befinden sich innerhalb der öffentlichen Straßenverkehrsflächen und damit im Zuständigkeitsbereich der Stadt Duisburg. Auf die Anwen-

derung der Baumschutzsatzung der Stadt Duisburg wird verwiesen. Ein entsprechender Hinweis darauf wurde in den Bebauungsplan aufgenommen.

#### 5.2.10 Festsetzung gemäß § 9 Abs. 2 BauGB

Die in der Änderungsplanfeststellung A 59 / Koloniestraße - Deckblatt B vom 20.12.2011 dargestellten Böschungsflächen entlang der Koloniestraße resultieren aus der aktuellen Topographie und den Planungen für das Einkaufszentrum Multicasa. Dieses Vorhaben wurde nicht weiter verfolgt. Die Höhenlage des Plangebietes Duisburger Freiheit Nord ist nun so umgeplant worden, dass das Gelände abgetragen und auf das Niveau der Mercatorstraße gebracht wird. Damit sind Böschungsflächen zwischen Baugebiet und Koloniestraße nicht mehr begründet. Insofern ist eine Heranführung der überbaubaren Flächen an die Koloniestraße, d.h. Überplanung der planfestgestellten Böschungsflächen folgerichtig. Die Änderungsplanfeststellung sieht für die Böschungsflächen keine landschaftspflegerischen Ausgleichsmaßnahmen vor, sondern nur die Anlage bzw. Wiederherstellung von Straßenbegleitgrün. Planfestgestellte Bereiche entlang der Mercatorstraße stehen im Zusammenhang mit der Baumaßnahme und sind zukünftig als Schutzstreifen von Bebauung freizuhalten. Der „Schutzstreifen“ entlang der A 59 wird im Bebauungsplan als Verkehrsgrün (einschließlich ergänzender Hinweise) gesichert.

Damit stehen die Inhalte des Bebauungsplanes zum Zeitpunkt der Planaufstellung im Widerspruch zu den Inhalten der Planfeststellung. Um den Plan dennoch voranzutreiben wird folgende „bedingte Festsetzung“ gem. § 9 Abs. 2 BauGB in den Bebauungsplan übernommen:

Für die im Bebauungsplan gekennzeichneten Festsetzungen im schraffierten Bereich zwischen DB AG-Brücke, der Nordseite der Koloniestraße und der Ostseite der Autobahn 59 (vgl. Nachrichtliche Übernahme) gilt, dass die Festsetzungen auf diesen Flächen erst nach Schlussabnahme der Bauleistungen im Baulos 2 der Änderungsplanfeststellung zum Ausbau der A 59 (Deckblatt B) Rechtskraft erlangen. Bis zu diesem Zeitpunkt oder Ereignis sind die im Bebauungsplan dargestellten Nutzungen wie auch Bebauungsmöglichkeiten ausgeschlossen bzw. nicht genehmigungsfähig.

Die Überplanung der planfestgestellten Bereiche ist mit dem zuständigen Landesbetrieb Straßenbau abgestimmt. Die Baumaßnahmen zur Umsetzung der Planfeststellung werden zur Zeit durchgeführt.

#### 5.3 Örtliche Bauvorschriften

Das Baugebiet soll eine ansprechende Gestaltung erhalten. Zu diesem Zweck werden Festsetzungen gem. § 86 Abs. 1 BauO NRW getätigt. Diese betreffen die Gestaltung ungenutzter Grundstücksflächen, die Einfriedungen und die Werbeanlagen.

Reserve- und ungenutzte Grundstücksflächen sind mit einer niedrigen Initialvegetation (Wildkräuterwiese) zu begrünen. Der Aufwuchs von Bäumen ist zu verhindern. Die Festsetzung dient dazu, dass das Baugebiet auch in der Übergangszeit bis zur vollständigen Bebauung ansprechend gestaltet ist und weder ein dauerhafter Baustellencharakter noch ungepflegte Spontanvegetation entsteht.

Zur einheitlichen Gestaltung des Übergangs von den Sondergebieten zum öffentlichen Raum sind Einfriedungen nur bis zu einer Höhe von 1,60 m und nur als geschnittene Hecken, auch ergänzt durch innen liegende Draht- oder Metallgitterzäune zulässig. Einfriedungen sind allerdings nur innerhalb der Baugebiete, nicht jedoch innerhalb der privaten Grünfläche, zulässig. Diese Festsetzung dient dazu, den zentralen Grünzug offen zu gestalten und nicht durch Einfriedungen zu zerschneiden.

Werbeanlagen sollen im Plangebiet nur an Gebäuden zulässig sein. Lediglich Hinweistafeln für Parkplatz- oder Tiefgaragenzufahrten oder Anlieferungen sind auch freistehend bis zu einer Größe von 2 m<sup>2</sup> je 50 m Grundstückslänge der Straßenseite zulässig. Mit dieser Festsetzung wird die Entstehung unübersichtlicher „Schilderwälder“ verhindert.

#### 5.4 Kennzeichnung von Flächen mit Bodenbelastungen

Der zusammenfassende Abschlussbericht zur Verunreinigungssituation im Plangebiet (Dr. Heckemanns & Partner, Oktober 2011) kommt zu dem Ergebnis, dass im Ganzen das an den Boden gebundene Schadstoffpotenzial als sehr gering anzusehen ist und sich auf für Siedlungsräume typische Hintergrundgehalten an PAK und Schwermetallen beschränkt. Die orientierend heranziehbaren Prüfwerte der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser werden weder überschritten noch erreicht.

Der Geltungsbereich enthält dementsprechend eine Kennzeichnung nach § 9 (5) Nr. 3 BauGB als Fläche, dessen Böden durch das Vorhandensein von umweltgefährdenden Substanzen gekennzeichnet sind. Die Tiefbauarbeiten sind durch einen Sachverständigen gemäß § 18 BBodSchG zu begleiten. Der Bericht des Sachverständigen ist nach Abschluss der Maßnahme der Stadt Duisburg, Amt für Umwelt und Grün, Untere Bodenschutzbehörde unaufgefordert vorzulegen. Sollten sich Hinweise auf schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten ergeben, so ist die Stadt Duisburg, Amt für Umwelt und Grün, Untere Bodenschutzbehörde unverzüglich zu informieren. Die Notwendigkeit von Bodenabdeckungen/-untersuchungen besteht auch für die unversiegelten Freiflächen.

#### 5.5 Nachrichtliche Übernahmen gem. § 9 Abs. 6 BauGB

Der Geltungsbereich der Änderungsplanfeststellung A 59 / Koloniestraße – Deckblatt B (Baulos 2) wurde als nachrichtliche Übernahme im Bebauungsplan zeichnerisch dargestellt.

In Ergänzung zu dieser nachrichtlichen Übernahme erfolgt im Bebauungsplan ein Hinweis auf Maßnahmen im Einwirkungsbereich der A 59, die in der Bauausführungsplanung und im Baugenehmigungsverfahren zu beachten sind:

- Behinderungen der Bauarbeiten zum Ausbau der A 59 sind auszuschließen.
- Geplante Gebäude sind so zu gründen, dass die gesamte Stützwand der A 59 einschließlich eines 3 m breiten dauerhaft freizuhaltenden Streifens keine zusätzlichen Lasten aufnehmen muss oder anderen schädlichen Einwirkungen ausgesetzt wird. Entsprechende Nachweise sind im Baugenehmigungsverfahren zu erbringen.
- Für geplante Stellplätze im rechten Winkel zur Autobahn sind Blendschutz- und Überfahreinrichtungen erforderlich.
- Straßen- und Gehwegsbeleuchtung im Plangebiet sind abzuschirmen, dass eine Blendwirkung der Verkehrsteilnehmer ausgeschlossen werden kann.
- Werbeanlagen, die von der A 59 eingesehen werden können, sind nicht zulässig. Sämtliche baulichen Anlagen innerhalb der anbaufreien Zone bedürfen der Zustimmung durch die Straßenbauverwaltung.
- Bei Baumaßnahmen im Einwirkungsbereich der A 59 ist der Landesbetrieb Straßenbau NRW zu beteiligen.

Innerhalb des Plangebietes liegt das eingetragene Baudenkmal Bahnhofssüdflügel, das ebenfalls als nachrichtliche Übernahme im Bebauungsplan zeichnerisch dargestellt ist.

### 6. Zusammenfassung der umweltrelevanten Fachgutachten

Das erstellte Klimagutachten (GEO-NET Umweltconsulting GmbH, Dezember 2011, Überarbeitung Juni 2012) kommt zusammenfassend zu dem Ergebnis, dass sich eine in der Gesamtbilanz verhältnismäßig geringe planbedingte Beeinträchtigung der umliegenden Nutzungen durch die untersuchten Umgestaltungen zur „Duisburger Freiheit“ feststellen lässt. Die klimatischen Auswirkungen der städtebaulichen Entwicklung beschränken sich auf das direkte Umfeld der Plangebietes.

Die untersuchte Ausformung der Planungen sind insgesamt – aufgrund der nach Süden hin recht offen gehaltenen Struktur der zentralen Achse aus Grünflächen – aus klimaköologischer Sicht günstig ausgestaltet. Als Planungsempfehlung wird formuliert: Gene-

rell sollten geschlossene Bauformen so weit wie möglich vermieden werden. Über entsprechend breite grün gestaltete Abstandflächen zwischen den Gebäudeblöcken kann der lokale Luftaustausch unterstützt werden, dabei ist eine Breite von mind. 20 m anzustreben. Bezüglich der Höhe der Baustrukturen ist eine geringe GRZ mit höheren Gebäuden bioklimatisch günstiger als eine größere Flächeninanspruchnahme mit niedrigeren Gebäudehöhen. Zur Verringerung der flächeninternen Überwärmungsneigung sollte ein möglichst hoher Grünanteil etabliert werden. Dies lässt sich über Dach- und Fassadenbegrünungen sowie ebenerdige Entsiegelung realisieren. Hell gestaltete Baumaterialien können über eine erhöhte Albedo zusätzlich zur Reduktion der Wärmebelastung beitragen. Dies gilt auch für Maßnahmen, die vornehmlich einer Aufwertung der Aufenthaltsqualität innerhalb der Quartiersplätze dienen: Die Ansiedlung lockerer, hochstämmiger Baumgruppen und Baumalleen als Beschattungselemente sowie die Schaffung eines Mosaiks verschiedener Mikrokimate (beschattete und besonnte Bereiche, kühlende Wasserflächen u.s.w.)

Aus klimatischen Gründen wird im Bebauungsplan festgesetzt, dass Dachflächen zu begrünen sind, soweit sie nicht für technische Ablagen benötigt werden. Eine weitere Festsetzung zur Unzulässigkeit der Verwendung fester Brennstoffe zur Wärme- und Warmwassererzeugung gewährleistet eine emissionsarme Versorgung der Sondergebiete.

Als Hinweis zur Beachtung im Rahmen der Bauausführungen wird in den Bebauungsplan aufgenommen, dass zur Verringerung der flächeninternen Überwärmungsneigung für Gebäude hell gestaltete Baumaterialien zu verwenden bzw. Fassadenbegrünungen durchzuführen sind.

Die erstellte Luftschadstoffuntersuchung (Peutz Consult GmbH, Februar 2013) trifft Aussagen zu Feinstaub- ( $PM_{10}$  und  $PM_{2,5}$ ), Stickstoffdioxid- ( $NO_2$ ) und Benzol- ( $C_6H_6$ ) Immissionen innerhalb und außerhalb des Plangebietes und beurteilt die Auswirkungen der Planung gemäß den Grenzwerten der 39. BImSchV.

Für die Untersuchung und Beurteilung der Luftschadstoffe im Bebauungsplanverfahren wurde eine worst-case Betrachtung hinsichtlich der Anordnung der maßgeblichen nicht verkehrsweggebundenen Emissionsquellen durchgeführt. Da im Plangebiet prinzipiell in allen Baufeldern des SO1-Gebietes die Errichtung von Parkhäusern planungsrechtlich zulässig ist, wurde die Errichtung eines zweiten großen Parkhauses (zusätzlich zum festgesetzten Parkhaus im SO2-Gebiet) mit langen Fahrwegen im Parkhaus in einem geringen Abstand zur nächstgelegenen Baugrenze (Immissionsort) berücksichtigt. Mehrere kleine Parkhäuser verursachen geringere und weniger konzentrierte Emissionen, ähnlich große Parkhäuser an anderer Stelle im Plangebiet, weisen einen größeren Abstand zu den nächstgelegenen Immissionsorten auf. Somit ist bei der Betrachtung des berücksichtigten Parkhauses von den höchsten Emissionen und Immissionen im Nahbereich auszugehen.

Der Jahresmittelwert für Feinstaub ( $PM_{10}$ ) von  $40 \mu g/m^3$  wird in den beiden untersuchten Fällen "Nullfall 2014" und "Planfall 2014" an allen Immissionsorten mit maximal  $26,5 \mu g/m^3$  (Immissionsort 4, Freifläche westlich der A 59) im "Nullfall 2014" und  $25,0 \mu g/m^3$  (Immissionsort 2, Mercatorstraße westlich der A 59) im "Planfall 2014" deutlich eingehalten. Im gesamten Untersuchungsgebiet werden in beiden Untersuchungsfällen Jahresmittelwerte über  $40,0 \mu g/m^3$  ausschließlich im unmittelbaren Nahbereich von Tunnelportalen erreicht. An Gebäudefassaden in der Umgebung des Plangebietes und im Plangebiet treten in beiden Untersuchungsfällen keine Jahresmittelwerte über  $40,0 \mu g/m^3$  auf. Trotz leicht erhöhter Verkehrsmengen im Planfall gegenüber dem Nullfall gehen die Feinstaub- ( $PM_{10}$ )-Immissionen an den meisten der untersuchten Immissionsorte zurück. Dies ist durch die dann auftretenden Windturbulenzen durch die neuen Gebäudekörper bedingt, welche die Luftschadstoffe in Gebäudeeinflussbereich besser durchmischen. Ausgehend von den Erkenntnissen des LANUV NRW, dass es ab  $29 \mu g/m^3$  mit geringer Wahrscheinlichkeit, ab  $32 \mu g/m^3$  mit hoher Wahrscheinlichkeit zu mehr als 35 Überschreitungstagen mit mehr als  $50 \mu g/m^3$  Feinstaub ( $PM_{10}$ ) kommt, ist für alle untersuchten Immissionsorte und Gebäudefassaden innerhalb und außerhalb des Plangebietes für die untersuchten Fälle „Nullfall 2014“ und „Planfall 2014“ mit Immissionen von weni-

ger als  $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$  Feinstaub ( $\text{PM}_{10}$ ) im Jahresmittel von weniger als 35 Überschreitungstagen auszugehen. Lediglich in unmittelbarer Nähe zu den Straßen und Tunnelportalen ist von mehr als 35 Überschreitungstagen auszugehen. Der Jahresmittelwert für Feinstaub ( $\text{PM}_{2,5}$ ) mit Toleranzmarge von  $25,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  im Jahr 2014 wird in den beiden untersuchten Fällen "Nullfall 2014" und "Planfall 2014" an allen Immissionsorten mit maximal  $19,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Immissionsort 4, Freifläche westlich der A 59) im "Nullfall 2014" und  $18,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Immissionsort 2, Mercatorstraße westlich der A 59) im "Planfall 2014" deutlich eingehalten. Auch der ab 2015 geltende Grenzwert von  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wird an allen Immissionsorten und im gesamten Untersuchungsgebiet (mit Ausnahme der unmittelbaren Straßenränder und Tunnelportale) eingehalten. Der Jahresmittelwert für Stickstoffdioxid ( $\text{NO}_2$ ) von  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wird in den beiden untersuchten Fällen "Nullfall 2014" und "Planfall 2014" an Immissionsorten entlang der A59, der Mercatorstraße und im Einflussbereich von Tunnelportalen mit bis zu  $46,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  im "Nullfall 2014" (Immissionsort 4, Freifläche westlich der A 59) und  $42,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  im "Planfall 2014" (Immissionsort 9, Ostfassade P+R Parkhaus) teils deutlich überschritten. Am Immissionsorten 3 und 4 (Freifläche) mit den höchsten Jahresmittelwerten im "Nullfall 2014" von bis zu  $46,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ergibt sich im "Planfall 2014" mit einem Jahresmittelwert von dann bis zu  $34,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$  die höchste Entlastung mit einer dann einhergehenden Einhaltung des Grenzwertes, hervorgerufen durch die dort auftretenden Windturbulenzen durch die neuen Gebäudekörper, welche die Luftschadstoffe in Gebäudeeinflussbereich besser durchmischen. Insgesamt gehen an allen Immissionsorten mit Überschreitungen des Jahresmittelwertes im "Nullfall 2014" die Stickstoffdioxidimmissionen im "Planfall 2014" deutlich zwischen  $9,5$  und  $12,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  zurück. Insgesamt liegen nur im "Nullfall 2014" an zwei Gebäudefassaden des Gebäudes Mercatorstraße 56 Jahresmittelwerte über  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  vor. An den Fassaden der neu geplanten Gebäude im Plangebiet und allen übrigen Fassaden liegen die Jahresmittelwerte, mit Ausnahme der Fassaden der geplanten offenen Parkhäuser, überall unterhalb von  $40,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Hier ist der Jahresmittelwert für Stickstoffdioxid ( $\text{NO}_2$ ) somit eingehalten. Aus den Untersuchungen (Tabelle 7.4 des Gutachtens) geht hervor, dass die Wahrscheinlichkeit, dass das Kurzzeitkriterium der 39. BImSchV nicht eingehalten wird, für die beiden untersuchten Fälle mit bis zu 6,7% im "Nullfall 2014" und bis zu 4,6% im "Planfall 2014" relativ gering ist. Auswertungen von Messergebnissen an Verkehrsmessstationen des LANUV NRW zeigen, dass auch bei  $\text{NO}_2$ -Jahresmittelwerten in einer Größenordnung wie im vorliegenden Fall für die Immissionsorte ermittelt, das Kurzzeitkriterium der 39. BImSchV eingehalten wurde (vgl. Tabelle 7.5 des Gutachtens). Daher kann davon ausgegangen werden, dass in der Realität das Kurzzeitkriterium der 39. BImSchV im gesamten Untersuchungsgebiet eingehalten wird. Der Jahresmittelwert für Benzol ( $\text{C}_6\text{H}_6$ ) von  $5,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$  wird in den beiden untersuchten Fällen "Nullfall 2014" und "Planfall 2014" an allen betrachteten Immissionsorten und im gesamten Untersuchungsgebiet deutlich eingehalten. Der maximale gleitende 8-Stunden-Mittelwert für Kohlenmonoxid ( $\text{CO}$ ) von  $10,0 \text{ mg}/\text{m}^3$  wird in den beiden untersuchten Fällen "Nullfall 2014" und "Planfall 2014" an allen betrachteten Immissionsorten und im gesamten Untersuchungsgebiet deutlich eingehalten.

Die o.g. Überschreitungen (35 Überschreitungstage für Feinstaub / Überschreitung der Werte für Stickstoffdioxid) finden ausschließlich unmittelbar an den Tunnelportalen und an der Fassade des Parkhauses statt. Die 39. BImSchV gilt dort nicht:

Die Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV zum Schutz der menschlichen Gesundheit werden dabei gemäß Anlage 3 Punkt A.2.c der 39. BImSchV an folgenden Orten nicht beurteilt:

- an Orten innerhalb von Bereichen, zu denen die Öffentlichkeit keinen Zugang hat und in denen es keine festen Wohnunterkünfte gibt;
- [...] auf dem Gelände von Arbeitsstätten, für die alle relevanten Bestimmungen über Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz gelten;
- auf den Fahrbahnen der Straßen und, sofern Fußgänger und Fußgängerinnen für gewöhnlich dorthin keinen Zugang haben, auf dem Mittelstreifen der Straßen.

Weiter ist in Anlage 3 der 39. BImSchV unter der Ortsbestimmung für eine Messstelle auch ein Zeitbezug genannt: Punkt B.1.a) der Anlage 3 der 39. BImSchV: „Der Ort von



Probenahmestellen, an denen Messungen zum Schutz der menschlichen Gesundheit vorgenommen werden, ist so zu wählen, dass folgenden Daten gewonnen werden: Daten über Bereiche innerhalb von Gebieten und Ballungsräumen, in denen die höchsten Werte auftreten; denen die Bevölkerung wahrscheinlich direkt oder indirekt über einen Zeitraum ausgesetzt sein wird, der im Vergleich zum Mittelungszeitraum der betreffenden Immissionsgrenzwerte signifikant ist“. Verkehrsmessstationen befinden sich daher an Straßen mit unmittelbar an der Straße vorhandener (Wohn-) Bebauung und nicht an Tunnelportalen oder Parkhäusern, da nur in unmittelbar angrenzenden Gebäuden für Bewohner und Beschäftigte von einer signifikanten Aufenthaltsdauer auszugehen ist.

Die Grenzwerte der 39. BImSchV beziehen sich für Stickstoffdioxid zum einen auf einen Zeitraum von 1 Stunde sowie 1 Jahr und für Feinstaub auf 1 Tag bzw., 1 Jahr. Der 1-Stunden-Mittelwert von  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  für Stickstoffdioxid, welcher 18-mal pro Jahr überschritten werden darf, wird in Deutschland auch an sehr stark befahrenen innerstädtischen Straßen mit ausgeprägten Schluchtsituationen längst nicht überschritten (siehe hierzu langjährige Messwerte des LANUV NRW). Der nächstlängere Zeitraum ist der Überschreitungstag für Feinstaub von  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  im Tagesmittel, welcher nicht mehr als 35-mal überschritten werden darf. Dies ist im vorliegenden Fall im Bereich der Tunnelportale zu erwarten und dies bereits in der Bestandssituation. Eine Überschreitung für den Jahresmittelwert für Stickstoffdioxid von  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  liegt an den Tunnelportalen und an der Fassade des Parkhauses vor. Hier ist davon auszugehen, dass die Verweildauer eines Parkhausbenutzers oder Fußgängers von einigen Minuten gegenüber dem Mittelungszeitraum des Grenzwertes von einem Jahr (selbst bei täglicher Nutzung) nicht signifikant ist, zudem im betreffenden Bereich die entsprechenden Kurzzeitgrenzwerte eingehalten werden.

Weiterhin hat der Bebauungsplan keine Einflussmöglichkeit auf die Luftschadstoffimmissionen am Tunnelportal. Die Immissionen könnten nur durch bauliche Maßnahmen im Tunnel (Be- und Entlüftung) gemindert werden.

Als Fazit kann festgehalten werden, dass die Planung für unmittelbar betroffene Gebäudefassaden schützenswerter Nutzungen im Plangebiet und in der Umgebung keine Überschreitung der Grenzwerte der 39. BImSchV auslöst.

Um sicherzustellen, dass die Grenzwerte der 39. BImSchV auch im Falle der Anlage von Tiefgaragen eingehalten werden, erfolgt im Bebauungsplan eine textliche Festsetzung zur baulichen Ausführung der Tiefgaragenentlüftungen. Zudem wird die Verwendung fester Brennstoffe zur Wärme- und Warmwassererzeugung im Plangebiet über eine textliche Festsetzung ausgeschlossen, da diese Brennstoffe Feinstäube verursachen.

Für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 1170 – Dellviertel – "Duisburger Freiheit Nord" der Stadt Duisburg wurde eine Schalltechnische Untersuchung (Peutz Consult, März 2013) durchgeführt. Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchungen waren die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen auf Grundlage der DIN 18005 zu berechnen und zu beurteilen. Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung wurde für die geplanten Sondergebietsnutzungen die Schutzwürdigkeit entsprechend einem Kerngebiet berücksichtigt.

#### *Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet:*

In weiten Bereichen des Plangebietes werden die schalltechnischen Orientierungswerte für das Kerngebiet überschritten. Hieraus resultieren Festsetzungen bezüglich erforderlicher passiver Schallschutzmaßnahmen innerhalb des Bebauungsplanes. Eine entsprechende Kennzeichnung ist im Lageplan der Anlage 6 des Schallgutachtens dargestellt.

Aufgrund der Verkehrslärmimmissionen im Bebauungsgebiet liegen Anforderungen von maximal Lärmpegelbereich V vor. Schallschutzmaßnahmen sollen vorrangig in Form von aktiven Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzwände) vorgesehen werden, um insbesondere auch die Außenwohnbereiche zu schützen. Sofern aktive Maßnahmen keinen ausreichenden Schallschutz erfüllen können (z.B. bei mehrgeschossigen Gebäuden), technisch nicht realisierbar sind oder der Aufwand für aktive Schallschutzmaßnahmen außer Verhältnis zum objektbezogenen Nutzen (z.B. bei alleinstehenden Gebäuden o-

der kaum Pegelminderung, weil Straße im Einschnitt) steht, ist auf alleinige passive Maßnahmen zurückzugreifen. Diese Vorgehensweise ist zumindest im Planverfahren von Straßen und Schienenwegen konform mit § 41 Abs. 2 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes. Als aktive Schallschutzmaßnahmen entlang eines Verkehrsweges kommen Lärmschutzwände, Lärmschutzwälle sowie Wall- / Wandkombinationen infrage. Da im vorliegenden Fall hier im betrachteten Bereich keine Schallschutzwand baulich umgesetzt werden kann, wird alleiniger passiver Schallschutz für betroffene Gebäude vorgesehen.

#### *Schalltechnische Bewertung Straßenneubau:*

In einem weiteren Untersuchungsschritt wurden die innerhalb der Planung vorgesehenen Straßenbaumaßnahmen als Straßenneubau gemäß 16. BImSchV berechnet und beurteilt. Ergebnis dieser schalltechnischen Prüfung ist, dass durch den Straßenneubau an keinem bestehenden Gebäude und auch am bestehenden Südflügel Hauptbahnhof Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach vorliegt.

#### *Auswirkungen der Planung auf die Verkehrslärmsituation im Umfeld:*

Im nächsten Untersuchungsschritt wurde die Auswirkung der Planung auf die Bebauung im Umfeld untersucht. Hierfür wurde die Verkehrslärsituation für das Prognosejahr 2025 ohne Umsetzung des Bebauungsplanes Prognose "Ohne-Fall" (kein Mehrverkehr durch die Baumaßnahme) verglichen mit der Prognose "Mit-Fall" unter Berücksichtigung der Verkehrssteigerung durch den Neuverkehr innerhalb des Plangebietes sowie abschirmende und reflektierende Effekte durch die geplanten Baukörper.

Hierbei ergaben sich in sehr geringem Maße zum einen Pegelreduzierungen durch Gebäudeabschirmung sowie in Teilbereichen Pegelerhöhungen durch die Verkehrssteigerungen und Reflexionen an geplanten Baukörpern.

Es ist festzustellen, dass Immissionspegel von über 70 dB(A) tags beziehungsweise über 60 dB(A) nachts, die als Schwelle zur beginnenden Gesundheitsgefährdung gelten, bereits ohne die Planung des Sondergebietes im sog. Prognose „Ohne-Fall“ vorliegen. Es bestehen Immissionspegel von bis zu 74 dB(A) tags und bis zu 67 dB(A) nachts. Der Prognose „Mit-Fall“ induziert lediglich Erhöhungen der Immissionspegel im Bereich von bis zu 1 dB(A) (im Bereich Neue Fruchtstraße) sowie auch Minderungen der Immissionspegel von gut 4 dB(A) (Mercatorstraße / Ecke Friedrich-Wilhelm-Straße). Steigerungen von Immissionspegel im Bereich von bis zu 1 dB(A) gelten für Menschen als nicht hörbar. Insofern wurden die Lärmwerte im diesem Bauleitplanverfahren nicht als vorhabenbedingt gewertet. Immerhin induziert die Planung auch Minderungen der Immissionspegel in Höhen, die für Menschen als hörbar eingestuft werden (ab 3 dB(A)).

Im Rahmen der Lärmaktionsplanung der Stadt Duisburg wurde der hier untersuchte Bereich an der Mercatorstraße, der Neudorfer Straße, der Neuen Fruchtstraße sowie der Otto-Keller-Straße bereits als sog. Belastungsschwerpunkt definiert. Die Lärmaktionsplanung der Stadt Duisburg enthält verschiedene Strategien und Maßnahmen zur Reduzierung der Lärmbelastung für die am stärksten betroffenen Belastungsschwerpunkte.

Für die durch die Auswirkungen der Planung auf die Verkehrslärsituation im Umfeld betroffenen Fassaden wurden die passiven Schallschutzmaßnahmen grob abgeschätzt (vgl. Kapitel 7.3 des Schallgutachtens). Für die betroffenen Gebäude wird ein gesonderter Prüfverfahren gemäß 24. BImSchV durchgeführt. Die Beteiligung des Investors an den Kosten der Lärmsanierung wird im Rahmen eines städtebaulichen Vertrages geregelt.

#### *Schalltechnische Bewertung der geplanten Parkhäuser:*

Für die im östlichen Bereich des Plangebietes vorgesehene Errichtung eines P+R-Parkhauses sowie eines Beschäftigten-Parkhauses wurde im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung eine Gewerbelärmabschätzung durchgeführt. Ausgehend von den zur Verfügung gestellten Nutzungsangaben wurden die Schallemissionen und -immissionen auf Grundlage der TA Lärm mithilfe eines schalltechnischen Simulationsmodells berechnet. Die Beurteilung erfolgte gemäß TA Lärm. Bezogen auf das P+R-

Parkhaus wäre auch eine Beurteilung nach 16. BImSchV möglich. Hierfür lägen deutlich höhere zulässige Werte (Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV) vor. Im vorliegenden Fall wurde jedoch die TA Lärm als Beurteilungsgrundlage im Sinne eines „worst-case“-Szenarios gewählt.

In der vorliegenden Betrachtung wird die grundsätzliche Genehmigungsfähigkeit geprüft. Detailbetrachtungen und die konkrete Dimensionierung von ggf. erforderlichen Schallschutzmaßnahmen sind im Rahmen der Bauantragsverfahren erforderlich.

Innerhalb der Fläche SO-2 des Bebauungsplanes ist der Neubau eines P+R Parkhauses geplant. Die Position des Mitarbeiter-/ Kundenparkhauses steht derzeit noch nicht fest. Da im vorliegenden Angebots-Bebauungsplan prinzipiell in allen Baufeldern die Errichtung von Parkhäusern planungsrechtlich zulässig ist, wurde die Errichtung eines zweiten Parkhauses in einem geringen Abstand zur nächstgelegenen Baugrenze (Immissionsort) berücksichtigt. Somit wird die schalltechnische ungünstigste Position für die Baugrenzen innerhalb des Plangebietes berücksichtigt (worst-case Betrachtung). Das bedeutet, dass bei der Betrachtung des berücksichtigten Parkhauses von den höchsten Immissionen im Nahbereich auszugehen ist.

Ergebnis dieser Berechnung ist, dass an allen Immissionsorten im Umfeld des Bebauungsplangebietes die Immissionsrichtwerte der TA Lärm tags und nachts eingehalten werden. Die maximal zulässigen kurzzeitigen Geräuschspitzen werden ebenfalls tags und nachts deutlich unterschritten. Für den Fall, dass zwei Parkhäuser errichtet werden, ergeben sich vor allem im Bereich der direkt gegenüber den/dem geplanten Parkhäusern vorgesehenen Baukörper im Plangebiet Überschreitungen der Richtwerte bis zu 10 dB(A) nachts. Diese relativ hohen Überschreitungen sind am Immissionsort 53/54 jedoch durch die Ausfahrt des südlichen Parkhauses bedingt. Tags werden die Richtwerte eingehalten. In einer Bauantragsplanung sind die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen dimensionieren. Für den Fall, dass nur das P+R-Parkhaus errichtet wird, werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm tags und nachts an allen Immissionsorten innerhalb des Plangebietes eingehalten.

Generell ist davon auszugehen, dass die Parkhäuser eine verträgliche Nutzung darstellen. Es liegen zwar an vereinzelt Fassaden Überschreitungen der Immissionsrichtwerte im Rahmen der hier durchgeführten Berechnungen vor, jedoch lassen sich diese mit geeigneten Maßnahmen an den Parkhäusern in einer Detailplanung z.B. zum Bauantragsverfahren deutlich reduzieren. Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm ist somit mit vertretbarem baulichen Aufwand möglich.

Die Parkflächen, die durch z.B. bei Errichtung nur eines Parkhauses an der Bahnseite entfallen würden, werden dann im Bereich der anderen Baufelder entstehen, z.B. durch Parkplätze oder Tiefgaragen. Die von diesen Parkflächen bzw. Tiefgaragen ausgehenden Schallimmissionen sind prinzipiell mit der Nutzung des Plangebietes verträglich und sollten auch in der Umgebung des Plangebietes nicht zu schädlichen Umwelteinwirkungen gemäß der TA Lärm führen. Dieser Nachweis muss jedoch im Bauantragsverfahren geführt werden, da im Rahmen eines Bebauungsplanverfahren keine konkrete Planung einer Tiefgarage vorliegt. Die Realisierung ist aber aus schalltechnischer Sicht grundsätzlich möglich.

#### *Gesamtlärmbetrachtung*

Weiterhin war in der vorliegenden Untersuchung eine Ermittlung der Schallimmissionen aus Verkehr und Gewerbe durchzuführen. Insgesamt betrachtet liegen schon allein durch die Verkehrslärmimmissionen hohe Beurteilungspegel an den Immissionsorten im Umfeld der Planung vor. Der Gesamtlärm außerhalb des Plangebietes ist überwiegend durch den Verkehrslärm aus Straße und Schiene geprägt, wodurch die Gesamtlärmbetrachtung im Ergebnis vergleichbar mit der Verkehrslärmbetrachtung auf das Umfeld ist. Der Gewerbelärm, der der Planung zuzuordnen wäre, hält die Orientierungswerte ein, ist also in der Gesamtlärmbetrachtung irrelevant.

Allgemein wird davon ausgegangen, dass bei Immissionspegeln von oberhalb 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts eine Gesundheitsgefährdung für Anwohner nicht auszuschließen ist. Sowohl tags als auch nachts liegen in der Summation von Verkehrs- und Ge-

werbelärm an der Bebauung unmittelbar gegenüber der Gleise der Deutschen Bahn und an der Mercatorstraße Beurteilungspegel über 70 dB(A) tags und über 60dB(A) nachts vor, konkret von bis zu 73,4 dB(A) tags und bis zu 64,9 dB(A) nachts. Diese Pegel liegen jedoch schon in der Bestandssituation vor (siehe oben unter Verkehrslärmsituation im Umfeld; es bestehen Immissionspegel von bis zu 74 dB(A) tags und bis zu 67 dB(A) nachts) und bleiben durch das hier zu untersuchende Bauvorhaben weitestgehend unverändert bzw. werden sogar vermindert.

Festzuhalten bleibt, dass eine Beschränkung unvermeidbarer, schädlicher Umwelteinwirkungen durch Geräusche, hier die geplanten Parkhäuser im Bebauungsplangebiet, auf ein Mindestmaß nach dem Stand der Technik stets anzustreben ist.

Die in der vorliegenden Untersuchung bereits durchgeführte Ermittlung der veränderten Verkehrslärmimmissionen zeigt auch eine geringe, für Anwohner kaum hörbare, Veränderung von < 1dB(A) der Verkehrslärmimmissionen auf, so dass auch im Hinblick auf die Gesamtlärmsituation der umliegenden Nutzungen durch Umsetzung des Bauvorhabens von keiner maßgeblichen Zusatzbelastung für die Anwohner auszugehen ist. Für die durch die Auswirkungen der Planung auf die Verkehrslärmsituation im Umfeld betroffenen Fassaden wurden jedoch die passiven Schallschutzmaßnahmen grob abgeschätzt (vgl. Kapitel 7.3 des Schallgutachtens). Für die betroffenen Gebäude wird ein gesonder-tes Prüfverfahren gemäß 24. BImSchV durchgeführt.

Es wurde eine Erschütterungsmessung und -prognose (Peutz Consult, Mai 2012) für die auf das Plangebiet zu erwartenden Erschütterungsimmissionen in den schutzbedürftigen Nutzungen durchgeführt. Ergebnis der Untersuchung ist, dass die Anforderungen der DIN 4150, Teil 2 für Misch- und Kerngebiete in den zum Gleis nächstgelegenen Gebäuden der 1. Baureihe nur bei bestimmten Konstruktionsweisen eingehalten werden. Es sind somit gewisse Einschränkungen zum Schutz vor Erschütterungsimmissionen bei der Gebäudekonstruktion zu berücksichtigen. Erst ab der vom Gleis aus gesehenen 2. Baureihe werden die Anforderungen der DIN 4150, Teil 2 für Misch- und Kerngebiete an den schutzbedürftigen Nutzungen eingehalten. In den Bebauungsplan wird eine entsprechende Festsetzung übernommen.

Der zusammenfassende Abschlussbericht zur Verunreinigungssituation im Plangebiet (Dr. Heckemanns & Partner, Oktober 2011) kommt zu dem Ergebnis, dass im Ganzen das an den Boden gebundene Schadstoffpotenzial als sehr gering anzusehen ist und sich auf für Siedlungsräume typische Hintergrundgehalten an PAK und Schwermetallen beschränkt. Die orientierend heranziehbaren Prüfwerte der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser werden weder überschritten noch erreicht. Im Plangebiet stehen Auffüllungen von Bauschutt in Mächtigkeiten bis zu 11 m an. Die darunter liegenden Böden weisen eine gute bis sehr gute Porendurchlässigkeit auf. Der Grundwasserspiegel liegt ca. 10 bis 14 m unter Gelände.

Aus bodenschutzrechtlicher Sicht ist auf der nach § 9 (5) Nr. 3 BauGB gekennzeichneten Fläche folgende Vorgehensweise notwendig:

1. Die Tiefbau- und insbesondere die Abgrabungsarbeiten im östlichen Plangebiet sind durch einen Sachverständigen, der die fachliche Kompetenz im Sinne von § 18 BBodSchG nachweisen kann, zu begleiten und zu dokumentieren. Im Rahmen der gutachterlichen Begleitung ist insbesondere die Umsetzung folgender Punkte durch den Sachverständigen sicherzustellen:
  - Fachgutachterliche Beurteilung der angetroffenen Bodenmassen im Hinblick auf das Vorhandensein schädlicher Bodenveränderungen - Unterbrechung der Bauarbeiten bis zur abschließenden Klärung der Belastungssituation für den Fall, dass nach gutachterlicher Einschätzung Kontaminationen angetroffen werden
  - Durchführung von Eingrenzungsuntersuchungen beim Antreffen kontaminierter Bodenmassen, sofern diese im Rahmen des Bauvorhabens nicht ausgehoben werden
  - Wand- und Sohlenbeprobungen bei Baugruben, die beim Aushub kontaminierter Bodenmassen entstehen

- Bewertung der Kontaminationen im Hinblick auf eine potentielle Grundwassergefährdung
  - Beprobung der kontaminierten Bodenmassen im Hinblick auf eine ordnungsgemäße Entsorgung gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) in Verbindung mit der Nachweisverordnung (NachwV)
  - Separierung kontaminierter Bodenmassen
  - Gesicherte Bereitstellung kontaminierter Bodenmassen (z. B. geschlossene Container oder auf befestigter Fläche unter wasserundurchlässiger Folienabdeckung). Die Fläche, auf der kontaminierter Bodenaushub zwischengelagert wird, muss so gesichert sein, dass ein Betreten der Fläche durch unbefugte Dritte nicht möglich ist.
  - Verhinderung von Schadstoffverschleppungen durch Gerätschaften oder Personal
  - Dokumentation der Sachverständigentätigkeit
  - Umgehende Benachrichtigung der Stadt Duisburg, Amt für Umwelt und Grün, Untere Bodenschutzbehörde beim Antreffen schädlicher Bodenveränderungen/Altlasten
2. Der Bericht des Sachverständigen ist nach Abschluss der Maßnahme der Unteren Bodenschutzbehörde umgehend und unaufgefordert vorzulegen.
  3. Der Beginn der Tiefbauarbeiten ist der Unteren Bodenschutzbehörde mindestens 10 Werktage vorab schriftlich mitzuteilen.
  4. In öffentlichen und privaten Grünflächen sowie in den unversiegelten Freiflächen sind die anstehenden Böden mit mindestens 0,35 m sauberem, kulturfähigem Boden abzudecken, vgl. Bodengutachten. Der Nachweis über die Qualität der Böden ist der Unteren Bodenschutzbehörde je Herkunftsstelle und je 500 cbm vorzulegen, die Einbauorte der jeweiligen Chargen sind in einem Lageplan zu kartieren. Alternativ besteht die Möglichkeit, durch eine Oberbodenuntersuchung der jeweiligen Fläche nachzuweisen, dass die Prüfwerte der Bundes Bodenschutzverordnung für die jeweilige Nutzung eingehalten werden. Bei Überschreitung der Prüfwerte ist eine Abdeckung/Bodenaustausch in einer Mindestmächtigkeit von 0,35 m in Abstimmung mit der Unteren Bodenschutzbehörde durchzuführen. Es gelten die aufgeführten Nachweis- und Dokumentationspflichten.
  5. Sofern Kinderspielflächen angelegt werden (z.B. im Zusammenhang mit den erwünschten betriebseigenen Kinderbetreuungseinrichtungen oder bei der Anlage eines Spielplatzes), ist in diesen Bereichen eine Grabesperre einzubringen und der aufzubringende Boden muss den Vorsorgewerten der BBodSchV entsprechen. Der analytische Nachweis ist der Unteren Bodenschutzbehörde vorzulegen, der Einbauort der Grabesperre ist in einem Lageplan zu kartieren.

Der Bebauungsplan enthält einen dementsprechenden Hinweis.

Der Artenschutzrechtliche Fachbeitrag (Schnittstelle Ökologie, September 2010) stellt fest, dass die Tier- und Pflanzenwelt zu den Artengruppen Amphibien, Reptilien, Vögel, Fledermäuse, Insekten und Vegetation ein stark eingeschränktes Artenspektrum aufweist. Artenschutzrechtliche Belange nach § 19 (3) und § 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind weder auf dieser Grundlage noch nach Analyse der vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz LANUV (2010) zur Verfügung gestellten Datenbank betroffen. Auch evtl. außerhalb des Gebietes vorhandene Populationen werden durch die Durchführung der Planung nicht dauerhaft in ihrer Überlebensfähigkeit gefährdet, selbst wenn ein vorübergehender oder dauerhafter Verlust von Teilhabitaten bzw. einzelner Individuen der genannten Arten nicht vollkommen auszuschließen wäre. Verbotstatbestände nach § 19 Abs. 3 BNatSchG sind damit nicht erfüllt. Aus diesem Grund ist eine Befreiung nach § 62 BNatSchG von den Verboten des § 44 BNatSchG nicht erforderlich. Ebenso sind keine Maßnahmen des vorgezogenen Artenschutzes erforderlich, da keine streng geschützten Arten in den betroffenen Flächen und deren näheren Umfeld vorkommen.

## 7. Umweltbericht - Kurzfassung

Nach § 2 Abs. 4 BauGB ist für jeden Bebauungsplan eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Der Umweltbericht bildet als Teil B einen gesonderten Teil dieser Begründung. Im Ergebnis der durchgeführten Umweltprüfung ergeben sich keine erheblichen Umweltauswirkungen, die der beabsichtigten Planung entgegenstehen würden.

Tabellarische Zusammenstellung der wesentlichen Auswirkungen und der Minderungs-, Vermeidung sowie Kompensationsmaßnahmen:

Schutzgut	Auswirkungen	Vermeidungs-/Vermin- derungs-/ Kompensati- onsmaßnahmen
<b>Mensch / Wohn-, Erholungsfunktion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- keine wesentliche zusätzliche Belastung für die nächstgelegene Wohnbevölkerung</li> <li>- durch Anlage einer Promenade in der zentralen Grünachse attraktive durchgehende Fuß-/Radwegverbindung</li> </ul>	-
<b>Mensch / Lärm</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- keine erheblichen bauzeitlichen Auswirkungen für die nächstgelegene Wohnbevölkerung</li> <li>- geringe, für Anwohner kaum hörbare Veränderung der Verkehrslärmimmissionen, so dass von keiner maßgeblichen Zusatzbelastung für die Anwohner auszugehen ist; dennoch ergibt sich ein Erfordernis für Schallschutzmaßnahmen, da für 39 Gebäude im Umfeld kritische Beurteilungspegel erstmalig erreicht oder geringfügig weiter erhöht werden</li> <li>- Beeinträchtigungen durch angrenzenden Verkehrslärm (Bahn, Straßen): Festsetzung von Lärmpegelbereichen mit entsprechenden passiven Schallschutzmaßnahmen im Plangebiet</li> <li>- Lärmbelastungen durch geplantes Parkhaus: Bei der Detailplanung sind Schallschutzmaßnahmen vorzusehen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Festsetzung von Lärmpegelbereichen im B-Plan</li> <li>- bauliche Maßnahmen an den Fassaden im B-Plan festgesetzt</li> <li>- passive Schallschutzmaßnahmen im Umfeld</li> </ul>
<b>Mensch / Luft- schadstoffe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nutzung des Plangebiets erzeugt neue Verkehrsbelastungen, zusätzliche Luftschadstoffbelastung aber gering (hoher Anteil an ÖPNV-Nutzern zu erwarten)</li> <li>- Baustruktur hat positive Auswirkung auf die Luftbelastungssituation im Plangebiet</li> <li>- Luftschadstoffbelastungen im Plangebiet nimmt aufgrund von Luftturbulenzen (Durchmischung) durch die Gebäudekörper teilweise ab <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grenzwertüberschreitungen heute und künftig nur in den Straßenrandbereichen und an den Tunnelportalen</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minderungsmaßnahmen gemäß Luftreinhalteplan werden durch die Planung soweit möglich berücksichtigt</li> </ul>

<b>Mensch / Erschütterungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- angrenzende Bahnanlage erzeugt Erschütterungen; Anforderungen der DIN werden teilweise überschritten (insb. nachts)</li> <li>- kurzzeitige Maximalpegel durch primären und sekundären Luftschall (deutlich spürbare Schallereignisse)</li> <li>- Erschütterungen und Geräuschspitzen sind bei der geplanten Büronutzung als hinnehmbar zu betrachten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ggf. Maßnahmen zum Erschütterungsschutz</li> </ul>
<b>Mensch / Elektromagnetische Felder</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektromagn. Felder entstehen durch die Bahnanlagen; keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen zu befürchten</li> </ul>	
<b>Beurteilung Mensch</b>	<b>umweltverträglich (keine bis unerhebliche negative Auswirkungen zu erwarten)</b>	
<b>Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verlust von Vegetationsflächen in geringem Umfang (Biotopfunktion mittlere Bedeutung, als Lebensraum für Tiere geringe Bedeutung)</li> <li>- Verlust von bis zu 24 Einzelbäumen, darunter 3 großkronige Platanen</li> <li>- Bepflanzung des Grünzuges wegen der darunter möglichen Tiefgarage nur eingeschränkt möglich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beachtung der DIN 18920 "Schutz von Bäumen, Pflanzbeständen, Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen"</li> <li>- auch wenn keine Bäume zur Erhaltung festgesetzt werden, nach Möglichkeit Erhalt der Bäume entlang der Mercatorstraße und insbesondere im Hof des Bahnhofssüdflügels</li> <li>- kein naturschutzrechtlicher Eingriff ("Natur auf Zeit")</li> <li>- nach Baumschutzsatzung 84 Ersatzpflanzungen erforderlich</li> </ul>
<b>Beurteilung Tiere, Pflanzen, biol. Vielfalt</b>	<b>bedingt umweltverträglich (geringe negative Auswirkungen zu erwarten)</b>	
<b>Boden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plangebiet schon im Ausgangszustand zu großen Teilen versiegelt oder befestigt (Schottertragschicht)</li> <li>- zusätzliche Neuversiegelung durch Überbauung</li> <li>- keine natürlich gewachsenen Böden betroffen, stark eingeschränkte Bodenfunktionen, Böden zum Teil gering schadstoffbelastet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planung stellt eine Maßnahme zur geordneten Innenentwicklung dar, daher Vermeidung einer baulichen Entwicklung auf unbeeinflussten anderen Standorten</li> <li>- gutachterliche Begleitung bei Bodenbewegungen, Beachtung der Schadstoffbelastungen bei Wiederverwendung bzw. Entsorgung</li> </ul>
<b>Beurteilung Boden</b>	<b>umweltverträglich (geringe negative Auswirkungen zu erwarten)</b>	
<b>Wasser</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verlust von unversiegelten Flächen in geringem Umfang und von offenporigen Schotterflächen in größerem Umfang, dadurch Reduktion der Niederschagsinfiltration</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zweimaliges Monitoring zur Überprüfung der Grundwasserschadstoffssituation</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundwasserneubildung wird nur unwesentlich verändert</li> <li>- keine Auswirkung auf die Schadstoffsituation und das Grundwasser zu erwarten</li> </ul>	
<b>Beurteilung Wasser</b>	<b>bedingt umweltverträglich (keine bis unerhebliche negative Auswirkungen zu erwarten)</b>	
<b>Klima</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verlust von bis zu 24 stadtklimatisch wertvollen Bäumen</li> <li>- Vergrößerung überbauter Flächen mit stadtklimatischen Effekten (Aufheizung, Windfeldveränderung)</li> <li>- Klimamodifikation im Bereich der Bebauung an der Mercatorstraße und im Mündungsbereich Friedrich-Wilhelm-Straße / Portsmouthplatz: stellenweise und kleinflächig Verstärkung der in austauscharmen Sommernächten auftretenden Belastungen und eine Veränderung der Belastungsstufe "günstig" zu "weniger günstig"; die Verhältnisse bleiben aber in einem gegenüber der Kernstadt bioklimatisch günstigeren Niveau.</li> <li>- Auswirkungen bleiben auf benachbarte Areale lokal beschränkt (max.150 m), keine bedeutende Verschlechterung der bioklimatischen Bedingungen im weiteren Umfeld</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anlage einer zentralen Grünachse</li> <li>- Dachbegrünung</li> <li>- hell gestaltete Baumaterialien</li> <li>- nach Möglichkeit Erhalt der vorhandenen Baumreihen im Westen und Südosten entlang des Stiches der Mercatorstraße zum Hauptbahnhof und der großen Platanen im Hof des Bahnhofssüdflügels</li> <li>- Raseneinsaat (Tiefgarage ist ggf. zu beachten) in der geplante Grünachse</li> </ul>
<b>Beurteilung Klima</b>	<b>bedingt umweltverträglich (geringe negative Auswirkungen zu erwarten)</b>	
<b>Landschaft / Erholung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Fläche wirkt derzeit im Stadtbild ungeordnet, die Parkplatzflächen sind als Störfaktor im Stadtbild zu sehen.</li> <li>- Plangebiet hat derzeit keine Erholungsfunktion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stadtgestalterische Aufwertung durch Neugestaltung in einem Gesamtkonzept</li> <li>- durchgehender Grünzug erhöht die Freiraum- und Erholungsqualität</li> </ul>
<b>Beurteilung Landschaft:</b>	<b>umweltverträglich (keine bis unerhebliche negative Auswirkungen zu erwarten)</b>	
<b>Kultur- und Sachgüter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- erhebliche negative Auswirkungen auf Kultur- und Sachgüter sind nicht gegeben</li> </ul>	
<b>Beurteilung Kultur- und Sachgüter</b>	<b>umweltverträglich (keine bis unerhebliche negative Auswirkungen zu erwarten)</b>	
<b>Artenschutzrechtliche Beurteilung</b>	Planungsrelevante geschützte Arten wurden nicht nachgewiesen; Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG sind nicht erfüllt	



## Bodenordnende Maßnahmen

Für die Realisierung von Teilen des Bebauungsplanes ist nach objektiven Gesichtspunkten die Durchführung einer Umlegung gemäß § 45 ff. Baugesetzbuch (BauGB) erforderlich. Die Umlegung wird gemäß § 46 BauGB für den gesamten Planbereich angeordnet. Der Beschluss zur Einleitung der Umlegung U 103 „Duisburger Freiheit Nord“ wurde im Amtsblatt für die Stadt Duisburg Nr. 22 vom 15. Juli 2013 veröffentlicht. Ziel des Umlegungsverfahrens ist es, einen Interessenausgleich zwischen den Eigentümern herzustellen und die Eigentumsverhältnisse so zu ordnen, dass zweckmäßig zugeschnittene Grundstücke entstehen.

## 9 Flächenbilanz

SO1-Gebiet „Dienstleistungs- und Büropark“	24.877 m <sup>2</sup>	53,0 %
SO2-Gebiet „Parkhaus“	3.712 m <sup>2</sup>	8,0 %
Private Grünfläche	3.541 m <sup>2</sup>	7,5 %
Straßenverkehrsfläche	12.385 m <sup>2</sup>	26,5 %
Verkehrsgrün	1.380 m <sup>2</sup>	3,0 %
Bereich für Fußgänger (Brückenfuß A 59)	387 m <sup>2</sup>	0,8 %
Fuß- und Radweg („Velo-Route“)	623 m <sup>2</sup>	1,2 %
<b>Gesamt</b>	<b>46.905 m<sup>2</sup></b>	<b>100 %</b>

## 10 Kosten

Die Kosten für die Herstellung der Erschließungsanlagen und erforderliche Maßnahmen der Bodenaufbereitung werden durch den Vorhabenträger aurelis asset GmbH, vertreten durch die aurelis Real Estate GmbH & Co. KG getragen. Die hierzu erforderlichen Regelungen werden in einem mit der Stadt Duisburg abzuschließenden Erschließungsvertrag getroffen.

Die Kosten des Planverfahrens einschließlich der erforderlichen Fachgutachten und Fachplanungen werden ebenfalls durch den Vorhabenträger getragen.

## 11 Gutachten / DIN-Normen

Der Planung liegen folgende Gutachten zugrunde:

- Dr. Heckemanns & Partner GmbH: Bebauungsplan 1170 Dellviertel Duisburger Freiheit Nord – Verunreinigungssituation Zusammenfassender Abschlussbericht, Essen, 06.10.2011
- GEO-NET Umweltconsulting GmbH: Bebauungsplan Nr. 1170 Duisburger Freiheit Nord / Duisburg – Klimagutachten -, Hannover, Dezember 2011, überarbeitet Juni 2012
- Peutz Consult GmbH: Erschütterungstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 1170 Dellviertel Duisburger Freiheit Nord der Stadt Duisburg, Düsseldorf, 21.05.2012
- Peutz Consult GmbH: Luftschadstoffuntersuchung zum Bebauungsplan Duisburger Freiheit Nord in Duisburg, Dortmund, 18.02.2013
- Peutz Consult GmbH: Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 1170 Dellviertel Duisburger Freiheit Nord der Stadt Duisburg, Düsseldorf, 11.03.2013
- Planersocietät: Verkehrsgutachten zum Parkhausneubau Hauptbahnhof / Duisburger Freiheit, Dortmund, Februar 2011

- Planersocietät: Verkehrsgutachten zur Duisburger Freiheit Quartier I (Bebauungsplan Dellviertel Nr. 1170), Dortmund, Oktober 2011
- Schnittstelle Ökologie: Bebauungsplan „Duisburger Freiheit“ Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag nach § 7 Abs. 2 BNatSchG, Bochum, September 2010
- Stadt + Handel: „Duisburg Quartier 1 - Nutzungsoptionen im Einzelhandel - Herleitung von städtebaulich und raumordnerisch verträglichen sortimentsspezifischen Verkaufsflächengrößenordnungen, Dortmund, Dezember 2012

Alle genannten DIN-Normen können bei der Stadt Duisburg, Abteilung Stadtplanung, eingesehen werden.

## **11 Darstellung des Bauleitplanverfahrens und des Abwägungsprozesses**

### **11.1 Darstellung des Verfahrensablaufes**

Nach Aufstellung eines städtebaulichen Konzepts fand eine frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung gem. § 3 Abs. 1 BauGB am 26.05.2011 statt. Zur Erfassung der umweltrelevanten Auswirkungen des Verfahrens wurde am 15.06.2011 ein Scopingtermin im Sinne des § 4 Abs. 1 BauGB durchgeführt.

Der Rat der Stadt Duisburg hat in seiner Sitzung am 30.01.2012 die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 1170 – Dellviertel – "Duisburger Freiheit Nord" beschlossen.

### **11.2 Zusammenfassung der Ergebnisse der Beteiligungen**

#### **Scoping gem. § 4 Abs. 1 BauGB**

Der Scopingtermin ergab keine Hinweise für erhebliche umweltrelevante Auswirkungen der Planung. Folgende Hinweise wurden vorgebracht und bei der weiteren Bearbeitung beachtet:

- Eine Verkehrsprognose für das Plangebiet ist zu erstellen als Grundlage für weitere Gutachten
- Schallschutzgutachten ist zu erstellen
- Luftschadstoffuntersuchung ist zu erstellen
- Windfelduntersuchung ist zu erstellen
- Bioklimatisch-thermische Beurteilung für den Bereich Bahnhofsvorplatz ist zu erstellen
- Aktualisiertes Altlastengutachten ist zu erstellen
- Klärung der Grundwassersituation
- Erarbeitung eines Grün- und Freiflächenkonzepts mit einheitlichem Bild für die Gesamtfläche der Duisburger Freiheit
- Regenwassermanagementkonzept auf Grundlage des § 55 WHG und § 51a LWG ist zu erstellen
- Hydrogeologischen Gutachtens zur Prüfung der Versickerungsfähigkeit ist zu erstellen
- Verweis auf den Erneuerungsbedarf des Kanals in der Mercatorstraße
- Dämgliche Sicherung dieses Kanals notwendig, falls er zukünftig nicht mehr in öffentlichen Flächen liegen sollte
- Abstimmung mit der Entwässerung des Bahnhofsvorplatzes ist notwendig
- Kein dokumentierter einwirkungsrelevanter Bergbau innerhalb des Plangebietes
- Im Plangebiet liegen Strom- und Fernwärmeleitungen
- Keine konkrete Hinweise auf die Existenz von Bodendenkmälern im Plangebiet
- Verweis auf Bahnhofssüdflügel, der unter Denkmalschutz steht

### **Beteiligung der Öffentlichkeit gem. § 3 Abs. 1 BauGB**

Am 26.05.2011 fand im Rahmen der Sitzung der Bezirksvertretung Mitte als öffentliche Sitzung die Beteiligung der Öffentlichkeit nach § 3 Abs. 1 BauGB statt. Folgende Anregungen wurden vorgetragen:

- Beachtung des bisherigen Parkplatzangebotes auf der Fläche bei der Planung des zukünftigen Parkplatzangebotes
- Beachtung der Auswirkungen der Planung auf den Verkehrsfluss in der, besonders im Bereich Neue Fruchtstraße
- Beachtung des Denkmalschutzes beim Bahnhofssüdflügel

### **Beteiligung der Träger öffentlicher Belange und der Behörden gem. § 4 Abs. 2 BauGB**

Die Trägerbeteiligung fand in der Zeit vom 03.09.2012 bis 09.11.2012 nach § 4 Abs. 2 BauGB statt. Folgende Anregungen wurden vorgetragen:

- Verweis auf die Notwendigkeit, bei einer Bebauung entsprechende Baugrunduntersuchungen zur Art und Mächtigkeit der Auffüllungen und deren Tragfähigkeit durchzuführen.
- Benennung von Gemarkung, Flur und Flurstücksnummern in Bezug auf die Freistellung der Plangebietsflächen von Bahnbetriebszwecken.
- Festsetzungen zu Sortimenten und deren Verkaufsflächenobergrenzen in den SO-Gebieten.
- Nachweis der Unbedenklichkeit der angestrebten Höhenentwicklung der neuen Bebauung in Bezug auf das Baudenkmal Hauptbahnhof.
- Aufnahme eines Hinweises zu Maßnahmen im Bereich der planfestgestellten Flächen sowie Überarbeitung der bedingten Festsetzung dazu.
- Nachweis der Leistungsfähigkeit für das Gesamtverkehrssystem „AS Duisburg Zentrum / Koloniestraße bis zum Knotenpunkt Düsseldorfer Straße“ mittels einer Mikrosimulation.
- Leichte Lageverschiebung des zentralen Fuß- und Radweges.
- Verweis darauf, dass im Falle der Errichtung eines Gebäudes mit besonderen Sicherheits-Anforderungen eine Sicherheitszone auf der privaten Grünfläche planerisch zu berücksichtigen wäre, die dem öffentlichen Charakter der Grünfläche entgegenstehen würde.
- Verweis auf Folgekosten für Erschließungs- und Infrastrukturmaßnahmen im Plangebiet.
- Aufnahme eines Hinweises zu Maßnahmen im Einwirkungsbereich der 110 kV-Bahnstromleitung 0497 Duisburg – Kirchhellen.
- Ergänzungshinweise zum Kapitel 4.4.2 der Begründung „Entwässerung“.
- Aufnahme eines Hinweises zur Löschwasserversorgung im Plangebiet.
- Überprüfung der Ergebnisse des Verkehrsgutachtens.
- Einfügen von Festsetzungen zur Umsetzung des Klimagutachtens.
- Verweis auf Erkenntnisse der auf der Südfläche der Duisburger Freiheit durchgeführten Untersuchungen zur elektromagnetischen Feldstärke in Bezug auf die Bahnstromleitung.
- Einfügen von Festsetzungen zum Schutz vor Erschütterungen.
- Umformulierung der textlichen Festsetzung zur Begrünung des Grünzuges in Bezug auf Tiefgaragenabfahrten.
- Ergänzung von Begründung und Umweltbericht hinsichtlich der Vorgehensweise aus bodenschutzrechtlicher Sicht auf der nach § 9 (5) Nr. 3 BauGB gekennzeichneten Fläche.
- Korrektur der Angaben in Begründung und Umweltbericht zum Versiegelungsgrad der Flächen im Plangebiet.
- Nachweis der Niederschlagsentwässerung nach § 55 WHG und § 51a LWG.

- Verweis auf das Grün- und Freiraumkonzept für die Gesamtfläche Duisburger Freiheit bis zum Bahnhofsvorplatz.

### **Beteiligung der Öffentlichkeit gem. § 3 Abs. 2 BauGB**

Die Offenlage fand in der Zeit vom 10.06.2013 bis 09.07.2013 nach § 3 Abs. 2 BauGB statt. Folgende Anregungen wurden vorgetragen:

- Nachweis der Leistungsfähigkeit für das Gesamtverkehrssystem „AS Duisburg Zentrum / Koloniestraße bis zum Knotenpunkt Düsseldorfer Straße“ mittels einer Mikrosimulation.
- Einrichtung einer Wendemöglichkeit für Kraftfahrzeuge (Anlieferungsverkehre, Müllfahrzeuge) in der Planstraße B.
- Reduzierung der Verkaufsflächenempfehlung für Bekleidung (1.200 qm), Schuhe und Lederwaren (600 qm) und Elektronikartikel (1.000 qm), da sie weder der Fahrgastversorgung dienen noch gehören sie zu den typischen Bahnhofssortimenten.
- Vermeidung wettbewerbsverzerrender Auswirkungen durch Öffnungszeiten an Sonn- und Feiertagen.
- Zulässigkeit von technischen Dachaufbauten im Baufeld 07, die die festgesetzte Gesamthöhe der Gebäude bis zu einer Höhe von 4 m überschreiten dürfen.
- Höhere qualitative Ansprüche an die Ausgestaltung der zentralen Grünfläche.
- Einbeziehung umweltbezogener Ziele der „Strategie für Wohnen und Arbeiten in der Stadt Duisburg“ in die Planung.
- Einrichtung einer Fernwärmeanschlussmöglichkeit im Plangebiet
- Weitergehende Umsetzung der Planungsempfehlungen des Klimagutachtens mittels Festsetzungen im Bebauungsplan
- Ausführlichere Darstellung der Auswirkungen der Planung auf die Verkehrslärm-situation im Umfeld des Plangebietes in der Begründung Teil A und Teil B
- Ausführlichere Darstellung der Gesamtlärmbetrachtung in der Begründung Teil A und Teil B
- Formulierung von entsprechenden Vermeidungs-/Minderungs- oder Ausgleichsmaßnahmen aufgrund der geplanten Neuversiegelung.
- Klarere Darstellung der Auswirkungen auf das Schutzgut Klima in der Umweltbericht - Kurzfassung
- Ergänzung der planungsrelevanten Vorgaben der Fachpläne im Umweltbericht
- Korrektur der Bewertung zum Schutzgut Mensch im Umweltbericht
- Festsetzung von Maßnahmen zur Minderung der allgemeinen Luftbelastungssituation entsprechend den Maßnahmen des Luftreinhalteplans Ruhrgebiet – Teilplan West
- Ausführlichere und korrigierte Darstellungen zum Schutzgut Klima im Umweltbericht
- Ausführlichere Darstellung der Planungsalternativen im Umweltbericht
- Erarbeitung eines Ökologiekonzeptes für das Plangebiet
- Diverse redaktionelle Änderungen und Ergänzungen der Begründung Teil A und Teil B
- Ausführlichere und korrigierte Darstellungen zum Schutzgut Boden im Teil A und Teil B der Begründung
- Einfügen einer textlichen Festsetzung, dass Parkhäuser in den hierfür vorgesehenen Bereichen des Plangebietes zu den nächstgelegenen Immissionsorten im Plangebiet mit einer geschlossenen Fassade zu versehen sind
- Erweiterung der zulässigen Flächen für Einzelhandel in den Baufeldern 05 und 04
- Zum Thema Eisenbahnrechtlicher Fachplanungsvorbehalt: Eintragung nicht freigestellter Teilflächen in den Bebauungsplan

- Verweis auf den Widerspruch zwischen dem geplanten öffentlichen Charakter der Grünfläche im Falle der Errichtung eines Gebäudes mit besonderen Sicherheits-Anforderungen angrenzend an die Grünfläche
- Schaffung eines direkten Zugangs vom Hauptbahnhof in das Plangebiet
- Zulässigkeit der Errichtung einer Mehrzweckhalle als Ersatz für die Rhein-Ruhr-Halle im Plangebiet
- Beachtung gestalterischer Belange bei der Ausführungsplanung für das Parkhochhaus entlang der Gleise

### **Eingeschränkte Beteiligung der Öffentlichkeit gem. § 4a Abs. 3 BauGB**

Die eingeschränkte Beteiligung fand in der Zeit vom 22.07.2013 bis 13.08.2013 nach § 4a Abs. 3 BauGB statt. Folgende Stellungnahme wurde vorgetragen:

- Ausweitung der Zulässigkeit technischer Dachaufbauten mit einer Höhe von bis zu 4 m über die festgesetzte Gesamthöhe der Gebäude auf das gesamte Plangebiet

### **11.3 Darstellung des Abwägungsprozesses**

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen (§ 1 Abs. 7 BauGB). Maßstab dieser Abwägung ist dabei stets das gesetzlich definierte Ziel der Bauleitplanung, eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung und eine dem Wohl der Allgemeinheit entsprechende sozialgerechte Bodennutzung zu gewährleisten und dazu beizutragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln (§ 1 Abs. 5 BauGB). Um dieses abstrakte Planungsziel im jeweiligen Einzelfall umzusetzen, muss ein sachgerechter Ausgleich zwischen den konkret betroffenen Belangen erfolgen.

Die Aufstellung des vorliegenden Bebauungsplans folgt den allgemeinen Zielen einer nachhaltigen Stadtentwicklung, entsprechend der planerischen Zielsetzung vorrangig die Nachverdichtung und Vervollständigung bestehender Siedlungsbereiche vor der Entwicklung neuer Siedlungsflächen zu betreiben. Ziel des Bebauungsplanes „Duisburger Freiheit Nord“ ist es, auf einer Bahnbrache hochwertige Dienstleistungs- und Büronutzungen zu realisieren, die diesen Standort mit seinen herausragenden Lagequalitäten in optimaler Weise nutzen, um damit die regionale Bedeutung Duisburgs als Dienstleistungsstandort nachhaltig zu stärken. Im Rahmen der Abwägung sind diese positiven Aspekte den negativen Auswirkungen auf verschiedene Belange gegenüberzustellen.

Folgende Punkte sind hervorzuheben:

Das Plangebiet ist mit seiner direkten Lage angrenzend an den Duisburger Hauptbahnhof und die A 59 sehr gut an das übergeordnete Straßennetz sowie an den ÖPNV angebunden. Gleichzeitig befindet sich das Plangebiet in nächster Nähe zur Duisburger Innenstadt und ist Bestandteil des zentralen Versorgungsbereichs „Innenstadt Duisburg“. Diese Lagegunst gebietet eine Entwicklung der Flächen in Richtung sinnvoller Ergänzung innenstadttypischer Nutzungen. Seit vielen Jahren ist das Plangebiet geprägt durch leerstehende Bahnnebengebäude, Brachflächen, die als Parkplätze zwischengenutzt werden sowie von Restgrün, das von Sträuchern und Ruderalvegetation bewachsen ist. Einzig ansprechende städtebauliche Elemente stellen der Bahnhofssüdflügel sowie einige großkronige Einzelbäume dar. Daneben hat die brachliegende Fläche aufgrund nur geringfügiger Bebauung die klimatische Funktion als Frischluftschneise.

Mit dem vorliegenden Bebauungsplan sollen nun die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Entwicklung eines hochwertigen Dienstleistungs- und Bürostandortes geschaffen werden und dies auch vor dem Hintergrund, dass die Vorbelastungen im Plangebiet und seiner Umgebung hinsichtlich des Lärms und der Luftschadstoffe keine günstigen Voraussetzungen zur Entwicklung eines Baugebietes bieten. Immissionspegel von über 70 dB(A) tags beziehungsweise über 60 dB(A) nachts, die als Schwelle zur begin-

nenden Gesundheitsgefährdung gelten, liegen bereits in der Bestandssituation vor. Ebenso liegen in unmittelbarer Nähe zu den Straßen und Tunnelportalen Überschreitungstage von mehr als 35 für Feinstaub und Überschreitungen der Werte für Stickstoffdioxid in der Bestandssituation vor. In der Gesamtabwägung waren daher im wesentlichen die stadtentwicklungsplanerischen Zielsetzungen und die Umweltbelange Lärm / Luft / Klima gegeneinander abzuwägen. Die Gesamtplanung „Duisburger Freiheit“, entwickelt aus dem Masterplan Innenstadt des Büros Foster + Partners, stellt wichtige städtebauliche Weichen für die nächsten Jahre, um die regionale Bedeutung Duisburgs als Dienstleistungsstandort nachhaltig zu stärken. Eine Nutzung des Plangebietes als Grünfläche oder als Fläche für Maßnahmen zum Schutz und zur Pflege von Natur und Landschaft kommt aufgrund der strategischen Bedeutung der Fläche als Wirtschaftsstandort nicht infrage. Die vorliegende Planung dient dezidiert dem Ziel, das Plangebiet zu einem hochwertigen Wirtschaftsstandort zu entwickeln.

Dennoch gewährleistet der Bebauungsplan mittels seiner Festsetzungen, dass die Auswirkungen der Planung minimiert werden und gleichzeitig eine deutliche städtebauliche Aufwertung des Bahnhofsumfeldes erfolgt:

- Der Städtebau ist so konzipiert, dass höhere Gebäude entlang der stark befahrenen Straßen und der Bahnlinie positioniert werden, so dass ein möglichst ruhiger Innenbereich im Quartier entstehen kann.
- Es werden öffentliche Straßenverkehrsflächen mit ausreichenden Breiten festgesetzt, die eine Erhaltung der vorhandenen Straßenbäume sowie ergänzende Baumanpflanzungen zulassen.
- Bestehende Barrieren wie die A 59 und die Koloniestraße werden mittels der Anlage von Fußgängerbrücken abgemildert.
- Ein zentraler Grünzug verbindet Duisburg-Wedau und den Rheinpark mit dem Hauptbahnhof / der Innenstadt.
- Dienstleistungs-, Büro- und Einzelhandelsnutzungen im Plangebiet ergänzen die Angebote der Duisburger Innenstadt auf angemessene Art und Weise.
- Eine Sortimentsflächenbegrenzung für Einzelhandel im Plangebiet gewährleistet, dass kein Unverhältnis zwischen den bestehenden Einzelhandelsangeboten in der Innenstadt und den zukünftigen Angeboten im Plangebiet entsteht.
- Eine Begrenzung der Gebäudehöhen im Plangebiet gewährleistet, dass dieses sich in die Umgebung einfügt, besonders auch vor dem Hintergrund des denkmalgeschützten Bahnhofsensembles.
- Gleichzeitig wird ein sinnvolles Maß an verdichteter Bauweise im Plangebiet zugelassen, das Urbanität entstehen lässt.
- Es erfolgt dezidiert Innenentwicklung und Nachverdichtung und damit eine Stärkung vorhandener Infrastruktur in der Duisburger Innenstadt.
- Festgesetzt wird die Begrünung von Stellplatzanlagen, des zentralen Grünzugs, der Dächer und nicht überbauter Tiefgaragen.
- Gestalterische Festsetzungen regeln die Einfriedung der Grundstücke mittels geschnittener Hecken und die Begrünung nicht genutzter Grundstücksflächen mit Wildkräuterwiesen.
- Passive Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor Straßenverkehrslärm werden festgesetzt.
- Eine geregelte Entlüftung von Tiefgaragen zwecks Einhaltung der Grenzwerte der 39. BImSchV wird festgesetzt.
- Entlang der Bahnlinie wird eine Festsetzung zum Schutz vor Erschütterungen durch den Bahnbetrieb getätigt.
- Eine emissionsarme Wärme- und Warmwasserversorgung wird für das Baugebiet festgesetzt.

Der Bebauungsplan enthält in Bezug auf die Ausbauplanung wichtige Hinweise:

- zum Umgang mit Bodendenkmalen und Kampfmitteln sowie zum Bodenschutz und zum Baugrund,
- zur Umsetzung der Baumschutzsatzung,

- zum Umgang mit elektromagnetischen Strahlungen, ausgelöst durch die 110 kV-Bahnstromleitung Duisburg-Kirchhellen,
- einzuhaltenden Maßnahmen im Einwirkungsbereich der 110 kV- Bahnstromleitung Duisburg-Kirchhellen,
- zum Klimaschutz: Verwendung hell gestalteter Baumaterialien / Durchführung von Fassadenbegrünung zur Verringerung der flächeninternen Überwärmungsneigung,
- Schalltechnische Anforderungen zu Lüftungstechnischen Außenaggregaten und zur Dimensionierung notwendiger Schallschutzmaßnahmen für Parkhäuser und Tiefgaragen,

Unter Berücksichtigung der o.g. Minderungsmaßnahmen wurde die Entscheidung zugunsten der Entwicklung eines urbanen Dienstleistungs- und Büroquartiers gefällt.

## **12 Anlagen**

Bebauungsplan





Diese Begründung gehört zum Bebauungsplan Nr. 1170 - Dellviertel - "Duisburger Freiheit Nord".

Die Aufstellungsvermerke auf dem Plan gelten auch für diese Begründung.

Die Übernahme der Absichtsbegründung als Entscheidungsbegründung im Sinne des § 9 (8) Baugesetzbuch wurde am 09.09.2013 vom Rat der Stadt beschlossen.

Duisburg, den

Der Oberbürgermeister

Im Auftrag



**T r a p p m a n n**





# Inhaltsverzeichnis

## Teil B - Umweltbericht

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>3</b>
1.1	Aufgabenstellung	3
1.2	Beschreibung des Standorts	3
1.3	Inhalt und wesentliche Ziele des Bebauungsplans	4
1.4	Beschreibung der Festsetzungen des Bebauungsplans/Bedarf an Grund und Boden	5
1.5	Ziele des Umweltschutzes	6
1.6	Planungsrelevante Vorgaben der Fachpläne	7
1.7	Prüfung der UVP-Pflicht	8
<b>2</b>	<b>Beschreibung der Umweltsituation und Bewertung der Auswirkungen auf die Umwelt</b>	<b>9</b>
2.1	Mensch, seine Gesundheit und die Bevölkerung	9
2.1.1	Beschreibung des Status Quo (aktueller Umweltzustand)	9
2.1.2	Darstellung und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen (Auswirkungsprognose)	11
2.1.3	Maßnahmen zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen	16
2.1.4	Prognose über die Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung	16
2.2	Tiere und Pflanzen, Biologische Vielfalt	16
2.2.1	Beschreibung des Status Quo (aktueller Umweltzustand)	16
2.2.2	Darstellung und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen (Auswirkungsprognose)	22
2.2.3	Maßnahmen zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen	22
2.2.4	Prognose über die Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung	23
2.3	Boden	24
2.3.1	Beschreibung des Status Quo (aktueller Umweltzustand)	24
2.3.2	Darstellung und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen (Auswirkungsprognose)	25
2.3.3	Maßnahmen zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen	26
2.3.4	Prognose über die Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung	27
2.4	Wasser	27
2.4.1	Beschreibung des Status Quo (aktueller Umweltzustand)	27
2.4.2	Darstellung und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen (Auswirkungsprognose)	28
2.4.3	Maßnahmen zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen	29
2.4.4	Prognose über die Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung	29
2.5	Klima	29
2.5.1	Beschreibung des Status Quo (aktueller Umweltzustand)	29
2.5.2	Darstellung und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen (Auswirkungsprognose)	30
2.5.3	Maßnahmen zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen	31
2.5.4	Prognose über die Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung	32
2.6	Stadt- und Landschaftsbild, Erholung	32
2.6.1	Beschreibung des Status Quo (aktueller Umweltzustand)	32
2.6.2	Darstellung und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen (Auswirkungsprognose)	32
2.6.3	Maßnahmen zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen	33
2.6.4	Prognose über die Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung	33
2.7	Kultur- und Sachgüter	34
2.7.1	Beschreibung des Status Quo (aktueller Umweltzustand)	34
2.7.2	Darstellung und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen (Auswirkungsprognose)	34
2.7.3	Maßnahmen zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen	34
2.7.4	Prognose über die Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung	34
2.8	Wechselwirkungen	34
<b>3</b>	<b>Anderweitige Planungsmöglichkeiten</b>	<b>35</b>
<b>4</b>	<b>Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung</b>	<b>35</b>
4.1	Eingriffsregelung "Natur auf Zeit"	35
4.2	Baumschutzsatzung	35
<b>5</b>	<b>Artenschutzrechtliche Beurteilung</b>	<b>36</b>
<b>6</b>	<b>Zusätzliche Angaben</b>	<b>38</b>
6.1	Beschreibung der wichtigsten methodischen Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung	38
6.2	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben	38
6.3	Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen	38
<b>7</b>	<b>Allgemein verständliche Zusammenfassung</b>	<b>39</b>
<b>8</b>	<b>Literatur- und Quellenverzeichnis</b>	<b>39</b>
<b>9</b>	<b>Anlagen</b>	<b>40</b>



## **Teil B – Umweltbericht**

### **1 Einleitung**

#### **1.1 Aufgabenstellung**

Auf einer Brachfläche südlich des Hauptbahnhofs Duisburg zwischen der BAB 59 im Westen und den Gleisanlagen der Strecke Richtung Düsseldorf im Osten ist auf insgesamt ca. 40 ha die Erschließung, Herrichtung und Vermarktung für hochwertige innenstadtnahe Bebauung geplant. Es handelt sich im Kern um die Anlagen des ehemaligen Güterbahnhofs Duisburg mit Postverteilungszentrum sowie um kleinere Gewerbegrundstücke, Parkplätze u. ä.

Für die nördliche, ca. 4,7 ha große Entwicklungsfläche wird der Bebauungsplan Nr. 1170 der Stadt Duisburg – Dellviertel – "Duisburger Freiheit Nord" aufgestellt.

Die Stadt hat im Aufstellungsverfahren dem Entwurf des Bauleitplans eine Begründung beizufügen. In ihr ist entsprechend dem Stand des Verfahrens neben den Zielen, Zwecken und wesentlichen Auswirkungen des Bauleitplans auch ein Umweltbericht nach Anlage 1 zum BauGB darzulegen. Der Umweltbericht bildet einen gesonderten Teil der Begründung. Parallel erfolgt die Änderung des Flächennutzungsplans Nr. 5.54.

Der Umweltbericht gibt eine Darstellung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Bebauungsplans und der FNP-Änderung. Er soll die Grundlage zur Durchführung der Umweltprüfung darstellen, die als integratives Trägerverfahren dient, in dem alle für die Bauleitplanung relevanten Umweltbelange abgearbeitet werden.

Der Umweltbericht wird nach dem Anforderungsprofil des Amtes für Umwelt und Grün der Stadt Duisburg (Stand: 15.09.2009) erstellt.

Aufgrund der früheren Nutzung der Fläche als Bahnanlage bedingt der Bebauungsplan Nr. 1170 Dellviertel eine Ausnahme aus der naturschutzrechtlichen und bauplanungsrechtlichen Eingriffsregelung auf ehemals für bauliche oder verkehrliche Zwecke genutzten Flächen (§ 4 Abs. 3 Nr. 3 LG NW, "Natur auf Zeit"). Eine Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung entfällt daher.

#### **1.2 Beschreibung des Standorts**

Der etwa 4,7 ha große Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 1170 Dellviertel – Duisburger Freiheit Nord liegt im Zentrum der Stadt Duisburg unmittelbar südlich des Hauptbahnhofs.

Das Plangebiet des Bebauungsplans Nr. 1170 wird im Norden begrenzt durch den Hauptbahnhof, im Osten durch die Bahngleise, im Süden durch die Koloniestraße und im Westen durch die derzeit in Ausbau befindliche Autobahn A 59.

Westlich des Plangebiets befindet sich die Trasse der A 59, die zurzeit 6-spurig ausgebaut wird. Im Rahmen des Ausbaus der Autobahn wird auch die Anschlussstelle Duisburg-Zentrum und die Verkehrsanbindung an die Mercatorstraße sowie die Koloniestraße erneuert. Für den derzeit erfolgenden Autobahnausbau wurde ein eigenständiges Planfeststellungsverfahren und auch Änderungsverfahren durchgeführt. Diese Baumaßnahme ist somit planrechtlich abgesichert und wird im Rahmen dieser Untersuchung als Bestandsituation gewertet. Die Abgrenzung des Plangebiets nach Westen richtet sich nach der zuletzt planfestgestellten Grenze der Autobahnflächen.

Bei der Planungsfläche B-Plan Nr. 1170 handelt es sich um eine Teilfläche des ehemaligen Güterbahnhofs. Ein Teil der Gebäude des ehemaligen Postverteilzentrums wurde abgerissen. Schienen und Schwellen wurden im Plangebiet zurückgebaut. Der Gleisschotter ist im östlichen Randbereich auf Teilflächen noch vorhanden.

Das Plangebiet wird heute überwiegend durch Verkehrsflächen (Straßen und Parkplatzflächen als Zwischennutzung) sowie durch eine bauliche Nutzung (Verwaltungs- und Gewerbenutzungen in ehemaligen Postbahngebäuden) bestimmt.

Auf dem Gelände befindet sich ein dem Bahnhof angegliedertes Büro- und Verwaltungsgebäude (Bahnhofssüdflügel, ehem. Postbahnanlagen) mit zugehörigen Stellplatzanlagen sowie ein öffentlicher Parkplatz. Zum Plangebiet gehören außerdem brachliegende Flächen des ehemaligen Güterbahnhofs. Als Zwischennutzung wurden auf den Brachflächen mehrere große Hilfsparkplatzflächen mit Schottertragschicht angelegt.

Das Gelände ist daher teilweise versiegelt und weist umfangreiche befestigte Parkplatzflächen auf.

Zwischen den Straßen- und Parkplatzflächen befinden sich z. T. vegetationsbestandene Geländeböschungen und Brachflächen. Auf den Brach- und Böschungsflächen haben sich vor allem Ruderalfluren, stellenweise auch kleinere Gebüsche und junge Gehölzbestände entwickelt. Teilweise stellen sich die Flächen auch als geschotterte Bereiche (ehem. Bahnschotter) mit nur lückiger Vegetationsbedeckung dar.

Im Umfeld des Bebauungsplangebietes schließt sich nach Westen, jenseits der Autobahn, der Kernbereich der Duisburger Innenstadt an, während im Norden und Osten die Bahn- und Gleisflächen des Hauptbahnhofs folgen. Nach Süden setzt sich die Bahnbrache des ehemaligen Güterbahnhofs fort, sie stellt sich als junge Brachfläche mit geringer Vegetationsbedeckung dar, die aber ebenfalls gewerblich entwickelt werden soll.

Anlage 1 zeigt die wesentlichen Nutzungs- und Biotopstrukturen im Geltungsbereich des Bebauungsplans 1170 im Sommer 2011.

### **1.3 Inhalt und wesentliche Ziele des Bebauungsplans**

Die insgesamt rund 40 Hektar große Entwicklungsfläche des ehemaligen Güterbahnhofs südlich des Hauptbahnhofs wird nicht mehr für Zwecke des Bahnbetriebs benötigt und somit zu einem der wichtigsten Areale für die langfristige wirtschaftliche und städtebauliche Entwicklung der Stadt Duisburg. Die Entwicklungsfläche gehört zu den herausragenden Bausteinen des Urbanisierungskonzepts der Stadt Duisburg. Basis für dieses Konzept ist der vom Büro Foster + Partner erstellte Masterplan für die Duisburger Innenstadt. Unter der Dachmarke "Duisburger Freiheit" soll die planerische Gestaltung und Vermarktung der Fläche vorangetrieben werden.

Aufgrund der exponierten Lage der Fläche direkt am Hauptbahnhof und vis à vis zur Innenstadt soll dieses Quartier mit hochwertigen Büro- und Dienstleistungsnutzungen entwickelt werden. Zur Vermeidung von Monostrukturen der Nutzungen in den Bürogebäuden und zur Erreichung urbaner Qualitäten sowie städtebaulicher Nachhaltigkeit sollen urbane Zusatznutzungen wie Hotel, Gastronomie und kulturelle Nutzungen zulässig sein. Das Plangebiet befindet sich laut Einzelhandels- und Zentrenkonzept der Stadt Duisburg (2010) innerhalb des zentralen Versorgungsbereiches des Hauptzentrums Innenstadt und weist damit eine besondere Eignung für eine solche Nutzungsmischung auf.

Ein weiterer Baustein dieses Konzeptes ist der Ersatz der heute auf dem Gelände befindlichen ebenerdigen Stellplätze und die Errichtung eines Parkhauses für Park & Ride-Kunden.

Die Baufelder im nördlichen, hier zu betrachtenden Teilbereich Dellviertel sind so angeordnet, dass sich ein ruhiger Innenbereich bildet, der – sich in dem nach Süden anschließenden Plangebiet fortsetzend – als langgestreckte Parkanlage wie eine grüne Oase in der Innenstadt wirkt.

Die Baustruktur bildet entlang der Autobahn und der Koloniestraße mit vier bis sechs Geschossen einen geschlossenen Rücken auch als Lärmschutz. Die mittlere Baureihe ist mit vier bis sieben Geschossen vorgesehen, abgestaffelt von der Koloniestraße bis zum Hauptbahnhof. Im Osten entlang der Bahnlinie ist ein weiteres Baufeld mit fünf bis sechs Geschossen sowie ein Parkhaus für Park & Ride-Nutzungen geplant.

## 1.4 Beschreibung der Festsetzungen des Bebauungsplans / Bedarf an Grund und Boden

Im rechtskräftigen Flächennutzungsplan ist das Gebiet derzeit als Bahnanlage, Gemeinbedarfsfläche und Verkehrsfläche dargestellt. Die künftige Darstellung ist Sonderbaufläche "Büro und Dienstleistung" sowie Parkanlage.

Das B-Plangebiet Dellviertel – Duisburger Freiheit Nord umfasst eine Fläche von 4,7 ha. Im Bebauungsplan Nr. 1170 erfolgen Festsetzungen als Sondergebiet (SO), Verkehrsfläche und private Grünfläche.

Unter Sondergebieten sind Gebiete zu verstehen, in denen bestimmte Nutzungen dominieren und die sich von allen anderen Gebietstypen unterscheiden. Im vorliegenden Fall werden die Nutzungen "Dienstleistungs- und Büropark" sowie im Nordosten "Parkhaus" festgesetzt.

Die Dichte innerhalb der Büro- und Dienstleistungsgebiete liegt bei innenstadttypischen Werten mit einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,8.

Die wesentlichen Inhalte des B-Plans sind:

- Art der baulichen Nutzung: Sondergebiet "Dienstleistungs- und Büropark", "Parkhaus"
- Maß der baulichen Nutzung / Bauweise: Grundflächenzahl (GRZ) überwiegend 0,8, Baufelder entlang der Bahn 0,9
- Ausrichtung der Gebäude in Nord-Süd-Richtung
- Höhe der baulichen Anlagen: 4 bis 7 Vollgeschosse (gestaffelt)
- innere Erschließung: U-förmige Erschließung von der Koloniestraße
- ruhender Verkehr: Parkhaus im nordöstlichen Bereich, Tiefgaragen und Parkhäuser zur Stellplatzversorgung des Baugebietes
- Beseitigung von Niederschlagswasser der Dach- und Straßenflächen: Versickerung vor Ort gemäß § 51a Landeswassergesetz (LWG) nicht verträglich; die Entwässerung des Plangebietes erfolgt im Mischsystem.
- private Grünfläche mit Geh- und Fahrrecht zugunsten von Fußgängern und Radfahrern: langgestreckte Parkanlage als zentraler Grünbereich

### Bedarf an Grund und Boden

Städtebauliche Werte (auf Zehner gerundet):

Bauflächen	28.590 m <sup>2</sup>
öffentliche Verkehrsflächen	12.380 m <sup>2</sup>
Fuß- und Radwege	1.010 m <sup>2</sup>
Private Grünflächen	3.540 m <sup>2</sup>
Verkehrsgrün	1.380 m <sup>2</sup>
<b>Summe</b>	<b>46.900 m<sup>2</sup></b>

Bei maximaler Ausnutzung der Bau- und Verkehrsflächen (zulässige Versiegelung der Bauflächen 80 bzw. 90 %) ist eine Versiegelung von maximal 36.630 m<sup>2</sup> möglich. Unter der Grünfläche ist jedoch eine Tiefgarage zulässig, so dass die Grünfläche auch als im Untergrund versiegelte Fläche angesehen werden muss. Die maximal zulässige Versiegelung beträgt damit 40.170 m<sup>2</sup> (86 %).

Eine Zusammenstellung der heutigen anzutreffenden Biotop- und Nutzungstypen findet sich in Kap. 2.2.1. Eine Gegenüberstellung der versiegelten und unversiegelten Flächen im Ausgangs- und Planzustand erfolgt in Kap. 2.3.2 (Boden).

## 1.5 Ziele des Umweltschutzes

Nachfolgend werden die für den Bauungsplan relevanten Ziele des Umweltschutzes der einschlägigen Fachgesetze und Fachpläne zusammengefasst dargestellt.

<b>Schutzgut</b>	<b>Zu berücksichtigende Gesetze und Verordnungen</b>	
<b>Mensch</b>	Baugesetzbuch	Nachhaltige städtebauliche Entwicklung soll Wohl der Allgemeinheit gewährleisten und menschenwürdige Umwelt sichern (Schutz natürlicher Lebensgrundlagen, allgem. Klimaschutz, baukulturelle Entwicklung der städtebaulichen Gestalt und des Orts- und Landschaftsbildes). Das Gebiet soll den allgemeinen Anforderungen an Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse entsprechen.
	Bundesimmissionsschutzgesetz inkl. Verordnungen, DIN 4109, 4150	Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Immissionen) sowie Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens von Immissionen (Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen u. ä.).
	TA Lärm	Schutz der Allgemeinheit und Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie deren Vorsorge.
	DIN 18005	Als Voraussetzung für gesunde Lebensverhältnisse für die Bevölkerung ist ausreichender Schallschutz notwendig.
	Umgebungs-lärmrichtlinie	Aktionspläne zur Regelung von Lärmproblemen und Lärmauswirkungen
	Strategie für Wohnen und Arbeit der Stadt Duisburg	Entwicklung von Wirtschaftsflächen vorrangig auf bestehende räumliche Schwerpunkte von Gewerbe, Industrie und Dienstleistung konzentrieren; Ergänzung des vorhandenen Netzwerkes von Grün und Freiraum, Verbesserung der Durchgängigkeit; öffentliche Räume entsprechend ihrer jeweiligen städtebaulichen Bedeutung als identitätsstiftende Orte für Aufenthalt, Kommunikation und Bewegung sowie als stadtbildprägende Eingänge gestalten und aufwerten
<b>Tiere, Pflanzen, biolog. Vielfalt</b>	Baugesetzbuch	Vermeidung und Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes.
	Bundesnaturschutzgesetz	Die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter Flächen im beplanten und unbeplanten Innenbereich hat Vorrang vor der Inanspruchnahme von Flächen im Außenbereich. Wild lebende Tiere und Pflanzen und ihre Lebensgemeinschaften sind als Teil des Naturhaushalts in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Artenvielfalt zu schützen. Ihre Biotope und ihre sonstigen Lebensbedingungen sind zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln oder wiederherzustellen.
	Landschaftsgesetz NRW	s. Bundesnaturschutzgesetz
	Biodiversitätskonvention	Übereinkommen über die biologische Vielfalt: Schutz und Erhalt der Vielfalt an Lebensformen
<b>Boden</b>	Baugesetzbuch	Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden, Nutzung der Möglichkeiten zur Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung u. a. (Innenentwicklung).
	Bundesbodenschutzgesetz / Landesbodenschutzgesetz	Die Funktionen des Bodens (natürliche Funktionen, Archiv der Natur- und Kulturgeschichte) sind nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen; mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden. Schädliche Bodenveränderungen sind abzuwehren, Altlasten und hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen sind zu sanieren und es ist Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen



<b>Wasser</b>	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 Reinhaltung oberirdischer Gewässer; Erhaltung oder Wiederherstellung der Durchgängigkeit oberirdischer Gewässer; Reinhaltung des Grundwassers
	Landeswassergesetz	Schutz der Gewässer vor vermeidbaren Beeinträchtigungen, sparsame Verwendung des Wassers, Bewirtschaftung von Gewässern zum Wohl der Allgemeinheit. Niederschlagswasser ist zu versickern oder ortsnahe direkt in ein Gewässer einzuleiten
	Wasserrahmenrichtlinie	Vermeidung einer weiteren Verschlechterung sowie Schutz und Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt.
<b>Klima, Luft</b>	Landschaftsgesetz NRW	Beeinträchtigungen des Klimas sind zu vermeiden; Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insb. durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien. Auf den Schutz und die Verbesserung des Klimas, einschließlich des örtlichen Klimas, ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege hinzuwirken. Wald und sonstige Gebiete mit günstiger klimatischer Wirkung sowie Luftaustauschbahnen sind zu erhalten, entwickeln oder wiederherzustellen.
	Bundesimmissionsschutzgesetz	s. o.
	TA Luft	Schutz der Allgemeinheit und Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen sowie deren Vorsorge zur Erzielung eines hohen Schutzniveaus für die gesamte Umwelt.
	Luftqualitäts-Rahmenrichtlinie	Vermeidung oder Verringerung schädlicher Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt durch Festlegung verbindlicher Luftqualitätsziele und dazu erforderlicher Maßnahmen.
	Duales Klimaschutzkonzept	Verringerung des Ausstoßes an Treibhausgasen um 40 % gegenüber 1990; Berücksichtigung von Klimaaspekten bei der Bauleitplanung (z. B. passive solare Aspekte, Energiekonzepte für Baugebiete)
	Luftreinhalteplan Ruhrgebiet – Teilplan West	Vermeidung baulicher Strukturen mit unzureichenden Durchlüftungsbedingungen; Intensivierung der Straßenbegrünung und Pflanzung von Baum- und Straucharten mit optimaler Filterwirkung; Förderung der Dach- und Fassadenbegrünung, Anschluss von Wohngebieten an Fernwärmeversorgung, Ausschluss von Einzelfeuerungsanlagen
<b>Land-schaft</b>	Bundesnaturschutzgesetz	Die Landschaft ist in ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit auch wegen ihrer Bedeutung als Erlebnis- und Erholungsraum des Menschen zu sichern. Ihre charakteristischen Strukturen und Elemente sind zu erhalten oder zu entwickeln. Beeinträchtigungen des Erlebnis- oder Erholungswerts der Landschaft sind zu vermeiden.
	Landschaftsgesetz NRW	s. Bundesnaturschutzgesetz
<b>Kultur- u. Sachgüter</b>	Landesdenkmalgesetz	Denkmäler sind zu schützen, zu pflegen, sinnvoll zu nutzen und wissenschaftlich zu erforschen.
	Baugesetzbuch	Die Bauleitpläne sollen dazu beitragen, die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln.

## 1.6 Planungsrelevante Vorgaben der Fachpläne

Der Regionalplan für den Regierungsbezirk Düsseldorf stellt das Plangebiet als "Allgemeinen Siedlungsbereich" (ASB) dar. Überlagert wird die Darstellung durch Angaben der Verkehrsinfrastruktur. Am östlichen Rand des Plangebiets ist die Darstellung "Schienewege für den Hochgeschwindigkeitsverkehr und sonstigen großräumigen Verkehr" enthalten, am westlichen Rand die Darstellung "Straßen für den vorwiegend großräumigen Verkehr". Die Planung steht damit im Einklang mit den Zielen der Regionalplanung.

Der rechtskräftige Flächennutzungsplan der Stadt Duisburg stellt das Plangebiet als Bahnanlage, Gemeinbedarfsfläche und Verkehrsfläche dar. Es ist eine Änderung des Flächennutzungsplans erforderlich.

Das Plangebiet liegt nicht im Geltungsbereich des Landschaftsplanes der Stadt Duisburg. Schutzgebiete, geschützte Landschaftsbestandteile, Naturdenkmale und schutzwürdige Biotop (Biotopkataster) kommen im Plangebiet und der näheren Umgebung nicht vor. Aus dem Landschaftsplan und Fachinformationssystemen des Naturschutzes gehen somit keine planerischen Vorgaben hervor.

Im Biotopverbundkonzept der Stadt Duisburg wird das Plangebiet aus ökologischer Sicht als Bereich mit Möglichkeiten zur Nachverdichtung eingeordnet. Als Erhaltungsmaßnahme ist die Erhaltung von Kleingehölzen und Grünanlagen formuliert, als Entwicklungsmaßnahme die Entwicklung und Pflege von Ruderalgesellschaften. Beide sind allerdings seit der Anlage temporäre Parkplätze nur noch teilweise vorhanden. Bei den Kleingehölzen erfolgte zudem zwischenzeitlich ein starker Rückschnitt. Aktuell sind nur in geringem Umfang Grünflächen mit nur geringem Gehölzbestand im Plangebiet vorhanden.

Die Karte schutzwürdiger Böden des Geologischen Dienstes weist für das Plangebiet keine schutzwürdigen Böden aus. Im Plangebiet befinden sich 6 Altlastenverdachtsflächen (Heckemanns 2011).

Im Plangebiet kommen keine Oberflächengewässer vor. Wasserschutzgebiete und Überschwemmungsbereiche kommen im Plangebiet und dem näheren Umfeld nicht vor.

Die Klimaanalyse der Stadt Duisburg kennzeichnet das Gebiet als Luftleitbahn in nördliche Richtung, als zum Stadtkern ausgerichtete schmales Gebiet geringer Rauigkeit, die den Luftaustausch begünstigt. Aufgrund ihrer günstigen Ausrichtung zur Innenstadt, der Breite und der geringen Bebauungsstrukturen stellt die Fläche der Duisburger Freiheit die wichtigste Luftleitbahn im Duisburger Innenstadtgebiet dar.

Die planungsrechtlichen Vorgaben zum Klimaschutz (Klimaanalyse, Duales Klimaschutzkonzept, Luftreinhalteplan Ruhrgebiet – Teilplan West) wurden bei der Planung berücksichtigt (vergleiche hierzu Kap. 3.3.3 der Begründung).

Mit den Festsetzungen des vorliegenden Bebauungsplanes zur Entwicklung eines Büro- und Dienstleistungsparks in zentraler Lage orientiert sich dieser an den Zielen der für Duisburg gesetzten „Strategie für Wohnen und Arbeiten“ (vgl. Kap. 3.3.4 der Begründung).

## **1.7 Prüfung der UVP-Pflicht**

Im Zuge der Aufstellung eines Bebauungsplans ist nach BauGB bzw. UVP-Gesetz zu prüfen, ob dieser zum Kreis der UVP-pflichtigen Bebauungspläne gehört oder ob eine Vorprüfung im Einzelfall für die Planung erforderlich ist. Projektbezogene Planungen und städtebauliche Projekte wie Kern-, Gewerbe- oder Wohngebiete werden UVP-pflichtig, sobald die Grenzwerte in Anlage 1 zum UVP-Gesetz (Nr. 18), z. B. für Hotels oder Einzelhandelsbetriebe überschritten werden.

Sofern durch das Vorhaben eine allgemeine oder standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls begründet wird, ist nach § 3c UVPG eine UVP dann durchzuführen, sofern nach einer überschlägigen Prüfung durch die zuständige Behörde unter Berücksichtigung der in Anlage 2 aufgeführten Kriterien die Umsetzung des Vorhabens erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen haben kann.

Gemäß § 17 UVPG sind die Prüfschritte und -inhalte der UVP bzw. der Vorprüfung des Einzelfalls nach Baugesetzbuch zu behandeln und gehen damit in den Darlegungen des Umweltberichtes zum Bebauungsplan auf. Nach § 17 Abs. 1 Satz 2 entfällt auch die vorgeschriebene Vorprüfung des Einzelfalls, wenn für den aufzustellenden Bebauungsplan eine Umweltprüfung nach den Vorschriften des Baugesetzbuchs, das zugleich den Anforderungen an eine UVP entspricht, durchgeführt wird. Die Durchführung der Umweltprüfung erfolgt durch eine schutzgutbezogene Ermittlung planbedingter Auswirkungen auf die Bestandssituation und legt geeignete Maßnahmen zur Vermeidung und Min-

derung von Beeinträchtigungen und ggf. in der Eingriffsregelung zum Ausgleich und Ersatz dar. Dies erfolgt im vorliegenden Umweltbericht.

Der vorliegende Umweltbericht dient der Behörde als fachliche Grundlage zur Umweltprüfung, um festzustellen, ob das Vorhaben erhebliche nachteilige Umweltwirkungen haben kann. Eine Ausarbeitung gesonderter Unterlagen (UVP oder UVP-Vorprüfung) ist damit nicht erforderlich.

## **2 Beschreibung der Umweltsituation und Bewertung der Auswirkungen auf die Umwelt**

Nachfolgend wird – bezogen auf die jeweiligen Schutzgüter – die Beschreibung und Bewertung des Standortes vorgenommen. Daran schließt sich die Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung und bei Nichtdurchführung der Planung an, wobei Maßnahmen zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen berücksichtigt werden. Bei der Auswirkungsprognose bei Durchführung der Planung ist eine Unterscheidung nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen nur dann erforderlich, wenn schutzgutbezogen wesentliche unterschiedliche Auswirkungen zu erwarten sind. Dies ist hier nicht der Fall.

Die Bundesautobahn A 59 wird derzeit im Bereich des Plangebiets nach rechtskräftigem Planfeststellungsbeschluss sechsstreifig ausgebaut. Die Flächen der Autobahn und dem zugehörigen neuen Anschluss im Bereich des zu verlegenden Tunneleingangs Koloniestraße werden bei den nachfolgenden Bewertungen der Auswirkungen nur dann in die Betrachtung einbezogen, wenn sich Summations- oder Wechselwirkungen ergeben.

### **2.1 Mensch, seine Gesundheit und die Bevölkerung**

#### **2.1.1 Beschreibung des Status Quo (aktueller Umweltzustand)**

##### Nutzungen / Bevölkerung

Im Plangebiet befinden sich keine wohnbaulichen Nutzungen. Wohngebiete finden sich nur außerhalb des Bebauungsplanbereichs westlich durch die A 59 und östlich durch die Bahnstrecke Duisburg – Düsseldorf von der geplanten Bebauung getrennt. Vom geplanten Sondergebiet sind die Wohnbauflächen in westlicher Richtung ca. 100 m, in östlicher Richtung ca. 200 m entfernt.

Zwar ist der überwiegende Teil der Vorhabensfläche zugänglich, eine Bedeutung für die wohnungsnaher Erholung ist allerdings nicht gegeben. Ein nutzbares Wegenetz ist nicht vorhanden. Durch die Autobahn im Westen und die Gleisanlagen im Osten ist das Gebiet von den Wohngebieten getrennt und zu Fuß derzeit nur schwer erreichbar.

##### Lärm

Vorbelastung gesunder Wohnverhältnisse der angrenzenden Gebiete ist die aktuell vorhandene erhebliche Lärmbelastung durch den straßen- und schienengebundenen Verkehr. Die Lärmbelastungen breiten sich weitgehend ungehindert in das Plangebiet aus.

Mit Hilfe der europäischen Richtlinie zum Umgebungslärm soll die wachsende Lärmbelastung eingedämmt und deutlich gemindert werden. Umgebungslärm im Sinne der EU-Richtlinie sind belästigende und gesundheitsschädliche Geräusche im Freien, die durch menschliche Aktivitäten verursacht werden und in der Regel von Verkehrsmitteln und Straßenverkehr, Eisenbahnen und Flugzeugen sowie Industriegeländen ausgeht. Hierfür hat das Land Nordrhein-Westfalen landesweite Lärmkarten erstellt.

Danach werden durch den Straßen- und durch den Eisenbahnverkehr im Plangebiet Lärmpegel von tags > 55 bis 70 dB(A) erreicht, entlang der A 59, der Koloniestraße der Mercatorstraße und der Eisenbahn gehen die Werte auch über 70 und 75 dB(A) hinaus. Nachts reichen die Werte von > 50 bis 60 (randlich bis 65) dB(A). Allgemein wird davon

ausgegangen, dass bei Immissionspegeln von oberhalb 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts eine Gesundheitsgefährdung für Anwohner nicht auszuschließen ist.

Die hohe Lärmbelastung im Ausgangszustand wird durch die schalltechnische Untersuchung von Peutz (2013a) bestätigt. Danach ergeben sich im Prognose-Ohne-Fall Beurteilungspegel von 70 dB(A) tags und/oder 60 dB(A) nachts oder höher an den Fassaden einiger Immissionsorte im Umfeld des Plangebiets.

#### Verkehr

Das Planungsgebiet ist durch die nahe Lage am Hauptbahnhof hervorragend an den lokalen und regionalen Nahverkehr sowie den Bahnfernverkehr angeschlossen.

Das Plangebiet wird derzeit zu großen Teilen durch behelfsmäßig angelegte Kfz-Parkplätze mit insgesamt mehreren hundert Stellplätzen genutzt.

Bislang ist das Gebiet für den Straßenverkehr nur über den Kreisverkehr des Knotens Koloniestraße / Mercatorstraße / Autobahnanschlussstelle A 59 erschlossen. Derzeit befindet sich der Knoten in Umbau, die Anschlussstelle wird umgestaltet und weiter nach Süden verlegt.

#### Lufthygiene

Das Plangebiet liegt im Geltungsbereich des Luftreinhalteplanes, Teilplan Ruhrgebiet West, und seit dem 01.01.2012 innerhalb der erweiterten Umweltzone Duisburg. Die Umweltzone Duisburg ist Bestandteil der zusammenhängenden Umweltzone Ruhrgebiet. Die parallel zum Plangebiet verlaufende A 59 ist nicht Bestandteil der Umweltzone.

Aufgrund der innenstadtnahen Lage und der starken verkehrlichen Belastungen ist das Plangebiet und sein näheres Umfeld als lufthygienisch vorbelastet einzustufen. Aus der Luftschadstoffuntersuchung (Peutz 2013b) ist aber ersichtlich, dass sich die Schadstoffbelastungen für Feinstaub, NO<sub>2</sub>, Benzol und Kohlenmonoxid insbesondere in schmalen Streifen entlang der Autobahn, der Koloniestraße und der Mercatorstraße konzentrieren. Für Feinstaub ergeben sich erhöhte Belastungen auch entlang der Bahngleise. Überschreitungen der Jahresmittelgrenzwerte gem. 39. BImSchV für Feinstaub (PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub>) werden aber ausschließlich im unmittelbaren Nahbereich der Tunnelportale (A 59 und Koloniestraße) erreicht. Der Jahresmittelwert für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) von 40 µg/m<sup>3</sup> wird an Immissionsorten entlang der A 59, der Mercatorstraße und im Einflussbereich der Tunnelportale mit bis zu 46,6 µg/m<sup>3</sup> teils deutlich überschritten.

Der größte Teil des Plangebiets ist dagegen nur wenig bis mäßig belastet. Die relevanten Grenzwerte der untersuchten Schadstoffe werden deutlich eingehalten.

#### Geruch

Derzeit bestehen keine relevanten Geruchsbelastungen im Plangebiet und Umfeld.

#### Licht

Die im Plangebiet bestehenden Nutzungen sind nicht auf eine umfassende Beleuchtung ihrer Flächen in den Abend- und Nachtstunden angewiesen, so dass hier keine relevanten, über das übliche Maß hinausgehenden Lichtemissionen hervorgerufen werden.

#### Erschütterungen

Die östlich des Plangebietes verlaufende Bahnlinie ruft durch vorbeifahrende Züge teils spürbare Erschütterungen im nahen Umfeld hervor. Von den derzeit im Plangebiet vorhandenen Nutzungen werden hingegen keine relevanten Erschütterungen ausgelöst.

#### Elektromagnetische Felder

Anwohner von Bahnanlagen sind im Vergleich zur Normalbevölkerung einer höheren Belastung durch niederfrequente elektromagnetische Felder ausgesetzt. Auf der angrenzenden Bahnfläche verläuft zudem auch eine 110-kV/50 Hz-Freileitung. Wohnnutzungen mit Daueraufenthalt von Menschen sind im Plangebiet jedoch nicht vorhanden. Die maximal gemessenen Flussdichten des magnetischen Wechselfeldes in der Umge-

bung von Bahnanlagen liegen zudem in der Regel weit unterhalb der in der 26. BImSchV festgelegten Vorsorge-Grenzwerte.

## 2.1.2 Darstellung und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen (Auswirkungsprognose)

### Nutzungen / Bevölkerung

Das Gebiet ist bereits heute von Verkehrsimmissionen (Lärm, Schadstoffe, Abgase) stark belastet. Insbesondere die an das Plangebiet grenzende A 59 stellt eine hohe Belastungsquelle für die Wohnbevölkerung angrenzender Straßen im Umfeld der Mercatorstraße dar. Die Situation wird sich mit der Planung nicht wesentlich ändern.

Mit der Ausweisung einer Grünfläche als Teil einer Nord – Süd verlaufenden Grünachse wird ein Teil des Gebiets künftig auch für Erholungsnutzungen zur Verfügung stehen.

### Verkehr

Für den Autoverkehr wird das Gebiet künftig über die Koloniestraße und die neue Anschlussstelle Duisburg-Zentrum der A 59 an das städtische und überregionale Straßennetz mit zwei Anschlusspunkten angebunden, die im Plangebiet über eine U-förmige Erschließung miteinander verbunden werden. Zusätzlich ist zur Anbindung an das südlich anschließende Quartier 2 der Duisburger Freiheit (B-Plan Nr. 1129) eine Straßenbrücke über die Koloniestraße unmittelbar benachbart zu den Gleisen der DB AG vorgesehen. Eine neue Brücke über die A 59 schließt das Plangebiet zudem nach Westen an das Dellviertel an.

Der Neubau des Parkhauses wird Zusatzverkehr verursachen. Im Wesentlichen sollen mit dem Parkhaus-Neubau bestehende z. T. provisorische bzw. durch den Umbau des Bahnhofsvorplatzes wegfallende Parkflächen ersetzt werden. Mit Neuverkehr ist durch geplante zusätzliche (Reserve-) Stellplätze zu rechnen bzw. durch die Verlagerung von Verkehren von der Mercatorstraße auf die Anbindungsstelle am Knotenpunkt Koloniestraße. Der durch das Parkhaus verursachte Neuverkehr wird mit ca. 1.340 Kfz am Tag veranschlagt, davon 145 Kfz in der Spitzenstunde. Der Neuverkehr kann hier bei Überlagerung mit dem bestehenden Verkehr (Grundbelastung = 3.200 Kfz am Tag) und einer Gestaltung des Knotenpunktes leistungsfähig abgewickelt werden.

Im Zuge der weiteren Entwicklung des Plangebietes soll zur Unterbringung des ruhenden Verkehrs des Baugebietes ggf. ein zweites Parkhaus gebaut werden. Die Verkehre dieses Parkhauses sind bereits in den Berechnungen des Verkehrsgutachtens zum Quartier 1 enthalten und verursachen damit keinen zusätzlichen Verkehr.

Im Verkehrsgutachten (Planersocietät 2011) wurde die Leistungsfähigkeit der vorhandenen Straßen und Verkehrsknoten in Bezug auf die zusätzlich geplanten Nutzungen im Gesamtgebiet der Duisburger Freiheit überprüft. Unter Beachtung einer Begrenzung der Gesamt-Bruttogeschossflächen für Dienstleistungs- und Büronutzungen ist die Leistungsfähigkeit gegeben. Mit der Bereitstellung eines Parkhauses als Ersatz für die wegfallenden Parkplätze im Gebiet und mit der Zulässigkeit der Anlage weiterer Stellplätze, Tiefgaragen und Parkhäuser werden umfangreiche Kapazitäten zur Unterbringung des ruhenden Verkehrs geschaffen. Die Bedürfnisse des Verkehrs können damit als befriedigt angesehen werden.

Für die nächstgelegene Wohnbebauung an der Mercatorstraße etwa 100 m westlich des Plangebiets stellt die zu erwartende Verkehrszunahme im Plangebiet vor dem Hintergrund der dazwischen liegenden, um ein Vielfaches stärker belasteten Autobahn und Mercatorstraße keine wesentliche zusätzliche Belastung dar.

Durch die Anlage einer Promenade entlang der zentralen Grünachse im Plangebiet entsteht innerhalb des Gebiets eine attraktive autofreie und durchgängige Fuß- und Radwegeverbindung in Nord-Süd-Richtung. Hauptbahnhof und Innenstadt im Norden werden mit dem Plangebiet und dem Süden von Duisburg optimal verbunden. Im Bereich der Querung der Koloniestraße und der Autobahn (in Höhe Güntherstraße) wird diese Wegebeziehung kreuzungsfrei über Fuß- / Radwegebrücken angelegt. Die Überbrückung der Koloniestraße für die Geh- / Radwegachse mittels einer architektonisch anspruchsvollen Brücke bildet aus südlicher Richtung den Auftakt in den inneren Park des

Quartiers 1. In nördliche Richtung schafft er eine Verbindung zu den städtischen Platzflächen im Bereich des Hauptbahnhofs.

### Lärm

Durch die Verkehrslärmimmissionen der A 59 und der Eisenbahn liegen schon im Ausgangszustand hohe Beurteilungspegel an den Immissionsorten im Umfeld der Planung vor. Beurteilungspegel von 70 dB(A) tags und/oder 60 dB(A) nachts oder höher ergeben sich an den Fassaden der Immissionsorte an der Mercatorstraße bereits im Prognose-Nullfall. Diese Pegel liegen schon in der Bestandssituation vor und bleiben durch das hier zu untersuchende Bauvorhaben weitestgehend unverändert. Die in der schalltechnischen Untersuchung (Peutz 2013a) durchgeführte Ermittlung der veränderten Verkehrslärmimmissionen zeigt eine geringe, für Anwohner kaum hörbare Veränderung der Verkehrslärmimmissionen von max. 1 dB(A) auf, so dass auch im Hinblick auf die Gesamtlärmsituation der umliegenden Nutzungen durch Umsetzung des Bauvorhabens von keiner maßgeblichen Zusatzbelastung für die Anwohner auszugehen ist. Dennoch ergibt sich ein Erfordernis für Schallschutzmaßnahmen, da für insgesamt 39 Gebäude im Planzustand die genannten Beurteilungspegel erstmalig erreicht oder geringfügig weiter erhöht werden.

Im Rahmen der Lärmaktionsplanung der Stadt Duisburg wurde der hier untersuchte Bereich an der Mercatorstraße, der Neudorfer Straße, der Neuen Fruchtstraße sowie der Otto-Keller-Straße bereits als sog. Belastungsschwerpunkt definiert. Die Lärmaktionsplanung der Stadt Duisburg enthält verschiedene Strategien und Maßnahmen zur Reduzierung der Lärmbelastung für die am stärksten betroffenen Belastungsschwerpunkte.

Schallschutzmaßnahmen sollen vorrangig in Form von aktiven Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzwände) vorgesehen werden, um insbesondere auch die Außenwohnbereiche zu schützen. Da im vorliegenden Fall im betrachteten Bereich keine Schallschutzwand baulich umgesetzt werden kann, wird passiver Schallschutz für betroffene Gebäude vorgesehen. Für die durch die Auswirkungen der Planung auf die Verkehrslärmsituation im Umfeld betroffenen Fassaden wurden die Gebäude mit Lärmsanierungsbedarf bzw. Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach in der schalltechnischen Untersuchung (Peutz 2013a) identifiziert. Zur Detaillierung dieser passiven Schallschutzmaßnahmen wird anschließend eine genauere Untersuchung gemäß den Vorgaben der 24. BImSchV durchgeführt.

Auch im Plangebiet selbst bestehen hohe Lärmbelastungen. Das städtebauliche Konzept enthält eine Riegelbebauung entlang der Autobahn A 59 und der Eisenbahntrasse, die für die dahinter liegenden Bereiche innerhalb des Plangebietes wie ein aktiver Schallschutz mit einer Abschirmung gegenüber Verkehrslärm wirken. In weiten Bereichen des Plangebietes werden die schalltechnischen Orientierungswerte für das Sondergebiet dennoch überschritten. Hieraus resultieren Festsetzungen bezüglich erforderlicher passiver Schallschutzmaßnahmen innerhalb des Bebauungsplanes. Nach dem in der schalltechnischen Untersuchung (Peutz 2013a) berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel und der hieraus resultierenden Lärmpegelbereiche ergeben sich im Plangebiet Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile der Gebäude entsprechend Lärmpegelbereich III (zurückliegende/ abgewandte Gebäudefassaden) bis Lärmpegelbereich V (Nahbereich A 59). Dabei ist zu beachten, dass die Anforderung bis einschließlich Lärmpegelbereich III bei Wohnräumen und Lärmpegelbereich IV für gewerbliche Nutzungen keine "echten" Anforderungen an die Fassadendämmung darstellen, da diese Anforderung bereits von den heute aus Wärmeschutzgründen erforderlichen Isolierglasfenstern bei ansonsten üblicher Massivbauweise und entsprechendem Flächenverhältnis von Außenwand zu Fenster in der Regel erfüllt wird.

Die vorliegende Planung sieht überwiegend eine Ansiedlung von Gewerbe- und Dienstleistungsbetrieben vor. Hierbei handelt es sich überwiegend um Nutzungen zum Tageszeitraum, sodass hier die Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte zum Nachtzeitraum zudem eine geringere Relevanz besitzen.

Unter Berücksichtigung der Verkehrssteigerung durch den Neuverkehr innerhalb des Plangebietes sowie abschirmende und reflektierende Effekte durch die geplanten Bau-

körper ergeben sich zum einen Pegelreduzierungen durch Gebäudeabschirmung sowie in Teilbereichen Pegelerhöhungen durch die Verkehrssteigerungen und Reflexionen an geplanten Baukörpern.

Für die Errichtung eines P+R-Parkhauses sowie die mögliche weitere Errichtung eines Mitarbeiterparkhauses wurde im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung eine Gewerbelärmabschätzung durchgeführt, wobei für die Lage des zweiten Parkhauses die schalltechnisch ungünstigste Position angenommen wurde. Nach diesen worst-case-Berechnungen liegen zwar an einzelnen Fassaden nachts Überschreitungen der Richtwerte vor, jedoch lassen sich diese mit geeigneten Maßnahmen an den Parkhäusern in der Detailplanung zum Bauantragsverfahren deutlich reduzieren. Generell ist davon auszugehen, dass die Parkhäuser eine verträgliche Nutzung darstellen. Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm ist mit vertretbarem baulichem Aufwand möglich. Bei Errichtung nur eines Parkhauses würden die erforderlichen Parkflächen im Bereich der anderen Baufelder entstehen. Die von diesen Parkflächen bzw. Tiefgaragen ausgehenden Schallimmissionen sind prinzipiell mit der Nutzung des Plangebietes verträglich und sollten auch in der Umgebung des Plangebietes nicht zu schädlichen Umwelteinwirkungen gemäß der TA Lärm führen. Dieser Nachweis muss jedoch im Bauantragsverfahren geführt werden, da im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens keine konkrete Planung einer Tiefgarage vorliegt. Die Realisierung ist aus schalltechnischer Sicht aber grundsätzlich möglich.

Die Abbruch- und Bauphase ist mit Geräusch-, Erschütterungs- und Staubimmissionen verbunden, die zu temporären Belästigungen im Umfeld führen können. Im Hinblick auf die Entfernung der nächstgelegenen Wohngebiete von 100 m bis 200 m mit dazwischen liegender Autobahn bzw. Fernbahnstrecke sind Auswirkungen auf die benachbarte Wohnbevölkerung nicht zu erwarten.

Aus den plangebietsinternen Straßenbaumaßnahmen im Zuge des Bebauungsplanverfahrens kommt es zu keinen Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes.

Die Gesamtlärmbelastung aus Verkehrs- und Gewerbelärm zeigt, dass in den Bereichen, in denen bereits hohe Verkehrslärmimmissionen vorliegen, die Gewerbelärmimmissionen kaum zu einer Erhöhung der Gesamtlärmimmission beitragen. Die Gewerbelärmimmissionen sind den Verkehrslärmimmissionen insgesamt deutlich untergeordnet.

Die durchgeführte Ermittlung der veränderten Verkehrslärmimmissionen zeigt auch eine geringe, für Anwohner kaum hörbare Veränderung der Verkehrslärmimmissionen auf, so dass auch im Hinblick auf die Gesamtlärmsituation der umliegenden Nutzungen durch Umsetzung des Bauvorhabens von keiner maßgeblichen Zusatzbelastung für die Anwohner auszugehen ist. Für die durch die Auswirkungen der Planung auf die Verkehrslärmsituation im Umfeld betroffenen Fassaden wurden die passiven Schallschutzmaßnahmen grob abgeschätzt.

Für Wohngebiete im Umfeld des Plangebiets kommt es insgesamt zu keinen wesentlichen Änderungen der Belastungssituation.

#### Lufthygiene

Eine Verwendung von festen Brennstoffen in den SO-Gebieten ist unzulässig. Aus der künftigen Nutzung in einem bereits belasteten Bereich der Innenstadt resultieren daher keine nennenswerten zusätzlichen Luftschadstoffimmissionen. Die künftige Nutzung des Plangebiets als Büro- und Dienstleistungszentrum wird aber neue Verkehrsbelastungen erzeugen. Durch die günstige Lage am Hauptbahnhof kann von einem hohen Anteil an Nutzern des öffentlichen Personennahverkehrs ausgegangen werden, sodass im Verhältnis zur geplanten Nutzungsdichte hieraus keine wesentliche zusätzliche Luftschadstoffbelastung zu erwarten ist.

Im Rahmen der Luftschadstoffprognose (Peutz 2013b) wurden zum Teil erhebliche Luftschadstoffbelastungen ermittelt. Trotz künftig erhöhter Verkehrsmengen im Plangebiet werden nach dem Luftschadstoffgutachten die Luftschadstoffbelastungen insgesamt zurückgehen. Dies ist durch die dann auftretenden Windturbulenzen durch die neuen Gebäudekörper bedingt, welche die Luftschadstoffe in Gebäudeeinflussbereichen besser

durchmischen. Die Struktur der höheren und dichteren Bauten an den Rändern und des inneren Freiraums in Verbindung mit dem langgestreckten grünen Band in Nord-Süd-Richtung hat eine positive Wirkung auf die Luftbelastungssituation im Plangebiet. Die Bauzeilen wirken als Lärm- und Luftschadstoffpuffer zwischen den Quellen Autobahn und Bahnstrecke für die innere Grünfläche. Durch die Höhenstaffelung der Baukörper, hoch zur Autobahn und Koloniestraße, niedriger zum Park, wird die Besonnung des Parks verbessert und die Belüftung der Baublöcke so gestaltet, dass kaum belastete Luft von der Autobahn in die Innenhöfe einströmt. Nur an den Fassaden der geplanten Parkhäuser erhöhen sich kleinräumig die Luftschadstoffbelastungen gegenüber dem Ausgangszustand.

Die Luftschadstoffuntersuchung (Peutz 2013b) zeigt, dass für Feinstaub ( $PM_{10}$ ) für alle untersuchten Immissionsorte und Gebäudefassaden innerhalb und außerhalb des Plangebietes im Jahresmittel von weniger als 35 Überschreitungstagen mit mehr als  $50 \mu g$  Feinstaub ( $PM_{10}$ ) auszugehen ist. Lediglich in unmittelbarer Nähe zu den Straßen und Tunnelportalen ist auch künftig von mehr als 35 Überschreitungstagen auszugehen.

Der Jahresmittelwert für Feinstaub ( $PM_{2,5}$ ) wird an allen Immissionsorten mit maximal  $18,1 \mu g/m^3$  deutlich eingehalten. Auch der ab 2015 geltende Grenzwert von  $25 \mu g/m^3$  wird an allen Immissionsorten und im gesamten Untersuchungsgebiet mit Ausnahme der unmittelbaren Straßenränder und Tunnelportale eingehalten.

Der Jahresmittelwert für Stickstoffdioxid ( $NO_2$ ) von  $40 \mu g/m^3$  wird auch künftig an Immissionsorten entlang der A 59, der Mercatorstraße und im Einflussbereich der Tunnelportale sowie auch an der Fassade des geplanten P+R-Parkhauses überschritten. An den Immissionsorten zwischen Autobahn und Mercatorstraße mit den höchsten Jahresmittelwerten im Ausgangszustand von bis zu  $46,6 \mu g/m^3$  ergibt sich im Planfall mit einem Jahresmittelwert von dann bis zu  $34,9 \mu g/m^3$  die höchste Entlastung mit einer dann einhergehenden Einhaltung des Grenzwertes, hervorgerufen durch die dort auftretenden Windturbulenzen durch die neuen Gebäudekörper, welche die Luftschadstoffe in Gebäudeeinflussbereich besser durchmischen. Insgesamt gehen an allen Immissionsorten mit bestehenden Überschreitungen des Jahresmittelwertes die Stickstoffdioxidimmissionen im Planfall deutlich zurück. An den Fassaden der neu geplanten Gebäude im Plangebiet und allen übrigen Fassaden liegen die Jahresmittelwerte, mit Ausnahme der Fassaden der geplanten offenen Parkhäuser, überall unterhalb des Jahresmittelwert für Stickstoffdioxid ( $NO_2$ ) von  $40,0 \mu g/m^3$ . Am Immissionsort 9 (Parkhausfassade) ergibt sich mit  $42,5 \mu g/m^3$  eine Überschreitung des Grenzwertes. Dort halten sich aber nicht dauerhaft Menschen auf, sodass dies keine erheblich negative Beeinträchtigung des Schutzgutes darstellt.

Die Wahrscheinlichkeit, dass das Kurzzeitkriterium der 39. BImSchV für  $NO_2$  nicht eingehalten wird, ist mit bis zu 4,6 % im Planfall relativ gering.

Die Jahresmittelwerte für Benzol und Kohlenmonoxid werden auch künftig deutlich eingehalten.

### Erschütterungen

Durch die vorhandene Bahnanlage und den Bahnbetrieb entstehen im Bereich des Plangebietes Erschütterungen. Im Rahmen einer erschütterungstechnischen Untersuchung wurden Erschütterungsmessungen durchgeführt, um die momentan vorhandenen Erschütterungen des Eisenbahnverkehrs zu erfassen und eine Prognose zu den Erschütterungsimmissionen für die geplante Bebauung zu erstellen.

Die Ergebnisse der Erschütterungsprognosen zeigen, dass bei den zum Gleis nächstgelegenen Gebäuden die Anforderungen der DIN 4150 Teil 2 teilweise überschritten werden. Dies gilt besonders für den Nachtzeitraum. Es sind somit ggf. gewisse Einschränkungen zum Schutz vor Erschütterungsimmissionen bei der Gebäudekonstruktion zu berücksichtigten andere Maßnahmen zum Erschütterungsschutz umzusetzen. Entsprechende Vorkehren und Nachweise sind ggf. im Rahmen von Baugenehmigungsverfahren zu treffen. Sollten sich keine Ruheräume oder Schlafräume in den Gebäuden der ersten Baureihe befinden, so kann davon abgesehen werden, den erhöhten Anspruch an die Erschütterungsimmissionen nachts zum Schutz der Nachtruhe wahrzunehmen.



und auch nachts die Anhaltswerte für den Tageszeitraum angesetzt werden. Für die anderen Nutzungen ab der 2. Baureihe, die weiter vom Gleis entfernt sind, werden die Anforderungen an der DIN 4150 Teil 2 tags und nachts eingehalten.

Die Anforderungen an den sekundären Luftschall werden eingehalten. Bei einzelnen Zugvorbeifahrten können jedoch kurzzeitige Maximalpegel von bis zu 34 dB(A) tags entstehen. Dies wird zu deutlich hörbaren Schallereignissen führen. An den zur Bahnstrecke zugewandten Fassaden wird voraussichtlich jedoch auch der primäre Luftschall (über die Fassade in das Gebäude einfallender Schall) vergleichbare und teils höhere kurzzeitige Maximalpegel hervorrufen. An der von der Bahnstrecke abgewandten Fassade wird der sekundäre Luftschall etwa die gleichen Geräuschpegel verursachen wie der primäre Luftschall. Für eine Büronutzung sind diese kurzzeitigen Geräuschspitzen noch als hinnehmbar zu betrachten.

Bei den Gebäuden der 2. Baureihe ist davon auszugehen, dass die Anforderung der DIN auch ohne Beschränkungen bzw. Maßnahmen eingehalten werden. Dennoch ist damit zu rechnen, dass es durch den Schienenverkehr zu wahrnehmbaren Erschütterungen in den Gebäuden kommen kann.

Die Anforderungen an den sekundären Luftschall werden in allen Gebäuden im Plangebiet eingehalten.

Von den im Plangebiet selbst vorgesehenen Nutzungen gehen keine wesentlichen Erschütterungen aus, während der Bauzeit kann es temporär zu baustellentypischen Erschütterungen kommen. Die umgebenden Nutzungen sind hierfür aber unempfindlich, die jenseits der Bahn bzw. der Autobahn nächstgelegenen Wohngebiete sind hiervon nicht betroffen.

#### Elektromagnetische Felder

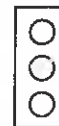
Im Nahbereich der Bahnstromleitungen befinden sich keine schützenswerten Nutzungen. Wohnbauliche Nutzungen sind im Plangebiet nicht vorgesehen. Arbeitsstätten sind gegenüber den Bahnanlagen und die von ihnen ausgehenden niederfrequenten elektromagnetischen Felder teilweise durch das vorgelagerte Parkhaus abgeschirmt.

In der Untersuchung zu den elektromagnetischen Feldern zum südlich angrenzenden Bebauungsplan Nr. 1129 konnte gezeigt werden, dass die Anforderungen der 26. BImSchV in den dort festgelegten Baufeldern deutlich eingehalten werden. Von einer Einhaltung der Anforderungen der 26. BImSchV und auch der zurzeit als Entwurf vorliegenden Neufassung der 26. BImSchV ist aufgrund der guten Übertragbarkeit der Ergebnisse auch im Plangebiet des B-Plans Nr. 1170 auszugehen.

#### Gesamtbewertung Mensch:

##### **bedingt umweltverträglich**

(geringe negative Umweltauswirkungen zu erwarten)



Belastungen bestehen im Wesentlichen durch den Bestand. Die Auswirkungen des Planungsvorhabens auf das Schutzgut Mensch (Lärm, Luftschadstoffe, Erschütterungen) sind als gering einzustufen, aufgrund der hohen Lärmvorbelastung ist allerdings von einer besonderen Empfindlichkeit auszugehen. Das Vorhaben entspricht weitestgehend den Vorgaben der in relevanten Fachgesetze und planerischen Vorgaben, dennoch sind aufgrund der Gesamtbelastung umfangreiche Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Für unmittelbar betroffene Gebäudefassaden schützenswerter Nutzungen im Plangebiet und in der Umgebung löst die Planung keine Überschreitung der Grenzwerte der 39. BImSchV aus. Beeinträchtigungen durch Lärm und Erschütterungen kann durch bauliche Maßnahmen und Vorkehrungen begegnet werden.

Aufgrund der hohen Vorbelastung und der z. T. erst auf der Baugenehmigungsebene zu regelnden möglichen Immissionskonflikte ist die Planung nur als bedingt umweltverträglich für das Schutzgut Mensch einzustufen.

### 2.1.3 Maßnahmen zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen

#### Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Für die Vermeidung der Lärmbelastung durch den Verkehrslärm sind bauliche Maßnahmen an den Fassaden festgesetzt und Maßnahmen zur Optimierung der Grundrissgestaltung empfohlen. Hinsichtlich vorliegender Beeinträchtigungen durch Erschütterungen sind ggf. notwendige bauliche Maßnahmen und Vorkehrungen im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens zu treffen.

Im Bebauungsplan wurden zur Minderung der Auswirkungen auf Klima und Lufthygiene und analog zu den Planungsempfehlungen des Klimagutachtens Begrünungsmaßnahmen festgesetzt. Die Dachflächen im Sondergebiet Dienstleistungs- und Büropark sind extensiv zu begrünen, soweit sie nicht für technische Anlagen benötigt werden. Auf ebenen Stellplatzanlagen ist je vier angelegter Stellplätze ein Laubbaum anzupflanzen. Ebenso sind nicht überbaute Tiefgaragendächer zu begrünen. Außerdem sind Reserve- und ungenutzte Grundstücksflächen mit einer niedrigen Initialvegetation (Wildkräuterwiese) zu begrünen. Die vorhandenen Straßenbäume innerhalb der öffentlichen Verkehrsflächen werden erhalten und ergänzt. Einfriedungen sind innerhalb der Baugebiete nur in Form von geschnittenen Hecken zulässig. Die genannten Maßnahmen dienen der ansprechenden Gestaltung und Durchgrünung des Gebietes und tragen darüber hinaus zur Minderung der Staub- und Lärmbelastung vor Ort bei. Weiterhin wird textlich festgesetzt, dass die Verwendung fester Brennstoffe zur Wärme- und Warmwasserbereitung im Plangebiet nicht zulässig ist. Der Anschluss an das Fernwärmenetz wird ermöglicht. An Gebäuden im Umfeld des Plangebietes, an denen die durch die Bebauung und Nutzung des Plangebietes hervorgerufenen Schallimmissionen die Beurteilungspegel von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) erstmal überschreiten oder weiter erhöhen, werden passive Schallschutzmaßnahmen bzw. Lärmsanierungen vorgenommen.

#### Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)

Für das Schutzgut Mensch sind keine speziellen Monitoringmaßnahmen erforderlich, da keine erheblichen Auswirkungen vorliegen oder diese durch entsprechende Maßnahmen in den Festsetzungen bereits berücksichtigt sind. Die Einhaltung gesetzlicher Normierungen muss nicht durch ein gesondertes Monitoring überprüft werden.

### 2.1.4 Prognose über die Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung käme es zu keinen relevanten Änderungen der heutigen Umweltsituation bezogen auf das Schutzgut Mensch. Die derzeit als Provisorium zu sehenden Parkplatznutzungen blieben auf unbestimmte Zeit weiter bestehen.

## 2.2 Tiere und Pflanzen, Biologische Vielfalt

### 2.2.1 Beschreibung des Status Quo (aktueller Umweltzustand)

#### Potenzielle natürliche Vegetation

Die potenzielle natürliche Vegetation, die sich nach Einstellen der menschlichen Nutzung und Einflussnahme auf den Flächen des Untersuchungsgebietes einstellen würde, ist der Flattergras-Buchenwald. Es handelt sich hierbei um einen Tieflagen-Buchenwald, örtlich mit geringer Beimischung von Stieleiche (und Hainbuche), auf stärker sandigen Böden würde auch die Traubeneiche hinzutreten.

Allerdings handelt es sich bei der Vorhabensfläche um einen stark anthropogen geprägten Standort mit stark veränderten Bodenstrukturen, so dass deutliche Abweichungen hiervon anzunehmen sind. Aktuelle Störungen der Lebensräume bestehen in verkehrlichen Immissionen und der weitestgehend isolierten innerstädtischen Lage.

### Biotoptypen

Die Biotoptypen des Plangebiets sind durch die innerstädtische Lage und die Nutzungsintensität geprägt. Bei der Planungsfläche handelt es sich um den ehemaligen Güterbahnhof Duisburg, der neben einigen noch vorhandenen Bahngebäuden derzeit größtenteils als Hilfsparkplatz genutzt wird. Randlich finden sich einzelne Brachflächen auf Bahnschotter mit geringer Vegetationsentwicklung.

Die Biotoptypen des Plangebiets wurden im Juni 2011 durch Luftbildauswertung und Kartierung vor Ort erhoben. Es wurde der Biotoptypenschlüssel aus der Kartieranleitung des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) des Landes NRW verwendet.

Knapp ein Drittel des Plangebiets (14.120 m<sup>2</sup>) wird von den vollversiegelten Flächen der Koloniestraße und der Stichstraße der Mercatorstraße zum Hauptbahnhof sowie Gebäudeflächen eingenommen. Der größte Teil des Plangebiets (20.380 m<sup>2</sup>) entfällt auf teilversiegelte Verkehrsflächen mit befestigten Schotter-, Pflaster- und Plattenbelägen, insbesondere die großen Stellplatzflächen sowie Gehweg-, Parkplatz- und Hofflächen um den Bahnhofssüdflügel. 5.340 m<sup>2</sup> sind vegetationsarme Brach- und Baustellenflächen, Aufschüttungen und Straßenränder. Vegetationsbedeckte Flächen mit Hochstaudenfluren nehmen ca. 6.660 m<sup>2</sup> ein, auf Gebüsche und Strauchgruppen entfallen nur ca. 540 m<sup>2</sup>. Hinzu kommen insgesamt 18 mittelgroße Platanen und 3 Bergahorne entlang der Mercatorstraße sowie 3 große Platanen im Hof des Bahnhofssüdflügels.

Für die Vermeidung der Lärmbelastung durch den Verkehrslärm sind bauliche Maßnahmen an den Fassaden festgesetzt und Maßnahmen zur Optimierung der Grundrissgestaltung empfohlen. Hinsichtlich vorliegender Beeinträchtigungen durch Erschütterungen sind ggf. notwendige bauliche Maßnahmen und Vorkehrungen im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens zu treffen. Weitere Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sind nicht erforderlich oder bereits in die Planung eingeflossen.

#### Zusammenstellung Biotopbestand:

Gebäude, versiegelte Verkehrsflächen	1,41 ha
befestigte Parkplatzflächen	2,04 ha
Aufschüttungen, Baustellen, Straßenrand	0,10 ha
vegetationsarme Flächen	0,43 ha
Brachen, Hochstauden, ruderae Säume	0,66 ha
Gebüsch	0,05 ha

Im Einzelnen sind folgende Biotop- und Nutzungstypen im Plangebiet zu finden:

#### Überbaute und vollversiegelte Flächen:

##### Codes Biotoptypen:

- HN0 Gebäude
- HN4 Betonfundament
- IF0 Straßen- und Verkehrsflächen
- HT0 Hofplatz

##### Zusatzcodes:

- me1 Pflaster- und Plattenbeläge
- me2 Asphalt- und Betonflächen
- mf1 Bodenbedeckung aus Kies, Grobsand, Schotter, Schlacke

Versiegelte Flächen wie Gebäude und Verkehrsflächen haben überwiegend negative Auswirkungen auf die Flora und Fauna. Sie stellen vegetationsfreie oder zumindest vegetationsarme Barrieren dar und verhindern die Ansiedlung von naturnahen Lebensgemeinschaften. Vielfach erzeugen sie ihrerseits Belastungen bzw. stellen Belastungsfaktoren dar (Schadstoffemissionen, Lärm, Aufheizeffekt etc.). Ihnen kommt aus Sicht des Biotop- und Artenschutzes kein Wert zu. Sie müssen überwiegend als negativ und störend angesehen werden.

Verkehrsflächen mit engfugigen Pflasterbelägen sind zwar begrenzt versickerungsfähig und bieten einzelnen anspruchslosen, trittfesten Pflanzen in weniger begangenen oder befahrenen Bereichen Ansiedlungsmöglichkeiten in Fugen und Ritzen, sind aber dennoch als versiegelte und nahezu vegetationsfreie Flächen anzusehen. Auch ihnen kommt aus ökologischer Sicht kein Wert zu.

Großen Flächen des Plangebiets werden von den vollversiegelten Flächen der der Koloniestraße und der Stichstraße der Mercatorstraße zum Hauptbahnhof sowie Gebäuden eingenommen. Weitere Flächen entfallen auf sonstige versiegelte Verkehrsflächen mit engfugigen Pflaster- und Plattenbelägen, insbesondere die Gehweg-, Platz- und Hofflächen um die an den Bahnhof angeschlossenen ehemaligen Postbahngebäude als Büro- und Verwaltungsgebäude im Nordwesten des Plangebiets (Bahnhofssüdflügel).

Insgesamt entfallen damit etwa 14.120 m<sup>2</sup> des Plangebiets (ca. 30 %) auf vollversiegelte und überbaute Flächen.

Teilversiegelte/befestigte, vegetationsfreie/-arme Flächen:

Codes Biotoptypen:

HV0 Parkplatz, Großparkplatz

HT0 Hofplatz

HD9 Brachfläche der Gleisanlagen, Bahngelände

Zusatzcodes:

mf1 Bodenbedeckung aus Kies, Grobsand, Schotter, Schlacke

Die größten Flächenanteile nehmen im Plangebiet die befestigten Schotterflächen ein. Es handelt sich dabei um die zur Zwischennutzung des ehemaligen Bahngeländes angelegten Hilfsparkplatzflächen mit stark verdichteter Schotterdecke. Die Schotterflächen sind zwar versickerungsfähig und für Bodenorganismen von gewisser Bedeutung, aufgrund des noch jungen Alters und der intensiven Nutzung sind die Schotterflächen aber ebenfalls noch nahezu vegetationsfrei. Als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sind sie daher von sehr geringem Wert.

Weiterhin kommt im nördlichen Bahngebiet eine kleinere Teilfläche als Bahnbrache mit Bahnschotter vor, die ebenfalls noch nahezu vegetationsfrei ist.

Die befestigten oder teilversiegelten Flächen im Plangebiet umfassen in der Summe etwa 20.380 m<sup>2</sup> (ca. 43 %), vegetationsfreie oder vegetationsarme Brachflächen nehmen 5.340 m<sup>2</sup> (11 %) der Gesamtfläche ein.

Begleitgrün:

Codes Biotoptypen:

HC3 Straßenrand, Straßenbegleitgrün

Straßenbegleitgrün kommt im Plangebiet entlang der Autobahn in Form von ruderalen Grünstreifen vor, im Bereich der übrigen Straßen und als Parkplatzabgrenzung in Form von schmalen ruderalen Wiesenstreifen oder auch bepflanzt mit Bodendeckern bzw. niedrigen Ziergehölzen.

In intensiv genutzter Landschaft können ein breite Grünstreifen Tier- und Pflanzenarten als Lebensraum und Rückzugsgebiet dienen. Sie können sich auch entlang dieser Streifen bewegen. In ruderalen Biotopen mit Altgräsern und -kräutern finden insbesondere Wirbellose einen Lebensraum. Innerhalb des Siedlungsbereiches können Flächen mit ruderalem Begleitgrün Trittsteinbiotope darstellen.

Aufgrund der extremen Belastung und Barrierewirkung der Autobahn sind diese Funktionen dort aber sehr stark eingeschränkt. Die übrigen Biotope mit Straßenbegleitgrün sind dagegen nur sehr schmal und kleinflächig und werden vielfach von nicht heimischen Ziergehölzen dominiert. Der ökologische Wert des Begleitgrüns im Plangebiet, das nur etwa 1 % der Gesamtfläche ausmacht, ist sehr gering.

Flächen mit geringer oder lückiger Vegetationsbedeckung:

Codes Biotoptypen:

KB1 Ruderaler trockener Saum bzw. Hochstaudenflur

LB0 Brachfläche der Gleisanlagen, Bahngelände

LB3 Neophytenflur

Zusatzcodes:

mf1 Bodenbedeckung aus Kies, Grobsand, Schotter, Schlacke

Eine etwas höhere Bedeutung besitzen die floristisch artenreicheren Bestände der Brach- und Ruderalflächen. Sie treten als fast vegetationsfreie Lagerflächen, vegetationsarmen Ruderalflächen und ruderale Hochstaudenfluren auf. Da auf diesen nicht oder nur extensiv gepflegten Flächen die Pflanzen bis zur Samen- bzw. Fruchtreife gelangen, sind diese Brachen günstige Habitate insbesondere für Insekten, Spinnentiere und andere Wirbellose.

Ruderales Säume und Hochstaudenfluren kommen vor allem auf den Böschungsflächen, im Bereich abgerissener Gebäude sowie auf den um die Parkplatzflächen noch vorhandenen ehemaligen Bahnflächen vor. Während auf den Böschungen aufgrund des durchwurzelbaren Ausgangssubstrats meist dichte Hochstaudenfluren, zum Teil mit Dominanzbeständen von Neophyten (Japanischer Staudenknöterich, Jakobs-Kreuzkraut, Schmalblättriges Greiskraut, Kanadische Goldrute) und vereinzelt Kleingehölzen aufweisen, sind auf den Bahnbrachen mit grobem Bahnschotter im östlichen Plangebiet lückige Pionier- und Ruderalfluren trockener, nährstoffarmer Standorte ausgebildet. Die Flora setzt sich dort überwiegend aus Arten der Trockenlebensräume zusammen, wie sie häufig an wenig genutzten Bahntrassen vorkommen. Neben einigen Gräsern sind Greiskraut, Kanadische Goldrute, Johanniskraut, Weidenröschen, Ruprechtskraut, Rainfarn, Nachtkerze, Natternkopf und Beifuß typische krautige Vertreter. Zumeist ist die Vegetationsbedeckung auf diesen Flächen aber noch recht gering. Sehr vereinzelt kommt Sommerflieder (Buddleja) als erstes Pioniergehölz auf.

Tagfalter, Hautflügler, Heuschrecken und viele andere Wirbellose, aber auch Kleinsäuger finden in Ruderalfluren und Brachflächen einen Lebensraum und Überwinterungsquartiere. Aufgrund der umgebenden Nutzungen, der meist noch geringen Vegetationsbedeckung und zumeist fehlender Gehölze, die als Nist- und Rastplatz, Versteck etc. für einige angepasste, störungsunempfindliche Arten dienen könnten, ist Bedeutung dieser Flächen für den Biotop- und Artenschutz aber dennoch nur als mäßig einzustufen.

Die mäßig wertvollen Ruderal- und Hochstaudenflächen umfassen ca. 6.660 m<sup>2</sup> und damit etwa 14 % des Plangebiets.

Anklänge von Trockenrasen, wie sie von Hamann & Schulte (2004) für Teilflächen des Gesamtplanungsraumes "Duisburger Freiheit" als dominant beschrieben worden sind, kommen im Plangebiet Nr. 1170 nicht vor. Erst nach mehreren Jahren ungestörter Entwicklung könnten sie sich auf den Brachflächen mit Gleisschotter am östlichen Plangebietsrand "Duisburger Freiheit Nord" potenziell entwickeln.

Kleingehölze und Einzelbäume

Codes Biotoptypen:

BB0 Gebüsch

BD0 Hecke

BF0 Baumgruppe, Baumreihe, Einzelbaum

Vor allem im westlichen Teilbereich des Plangebiets entlang des Stichts der Mercatorstraße zum Hauptbahnhof stehen mehrere Einzelbäume. Es handelt sich hierbei vornehmlich um Platanen als angepflanzte Straßenbäume sowie einige Bergahorne mittleren Alters. Im Hinterhof des Bahnhofssüdflügels befinden sich drei ältere Platanen mit ausladenden Kronen. Insgesamt wurden im Plangebiet 24 Einzelbäume kartiert, davon 3 heimische und 21 nicht heimische.

Aus stadtklimatischer Sicht sind die Einzelbäume im überwiegend versiegelten innerstädtischen Umfeld von hoher Bedeutung. Auch für das Stadtbild spielen die z. T. großkronigen Bäume eine wesentliche Rolle. Aus ökologischer Sicht sind die nicht heimischen Platanen dagegen als geringwertig einzustufen, den wenigen Bergahornen auf einer Verkehrsinsel kommt eine mittlere ökologische Bedeutung zu. Sie bieten nur wenigen anspruchslosen und störungstoleranten baumbewohnenden Tierarten (Vögel, Insekten) einen (Teil-) Lebensraum.

Kleingehölze in Form von Gebüsch, die sich aus Mischgehölzpflanzungen entwickelt haben, kommen nur sehr kleinflächig auf der Verkehrsinsel zwischen Autobahn und Stich Mercatorstraße sowie an der Böschung oberhalb des Tunneleingangs Koloniestraße vor. Aufgrund ihrer Größe, Lage, Struktur und Zusammensetzung sind die für den Biotop- und Artenschutz ebenfalls nur von untergeordneter Bedeutung. Sie nehmen als Biotope mittlerer Wertigkeit zusammen rd. 540 m<sup>2</sup> ein, dies sind nur etwa 1 % des Plangebiets.

#### Bewertung des Biotopbestandes

Zusammengefasst ist festzustellen, dass das Plangebiet von Flächen ohne oder mit sehr geringer ökologischer Bedeutung dominiert wird und nur in geringem Umfang Flächen mit mittlerer Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz vorkommen. Die wenigen Flächen mit geschlossener Vegetationsbedeckung weisen Beeinträchtigungen oder Störwirkungen auf. Die randlichen ruderalen und artenreicheren Brachflächen auf Gleischootern sind im Hinblick auf die Biotopfunktion etwas höher zu bewerten, sie weisen aber größtenteils noch eine sehr lückige Vegetationsbedeckung auf. Kleingehölze mittlerer Wertigkeit sind nur kleinflächig vorzufinden. Der Baumbestand konzentriert sich entlang des Stiches der Mercatorstraße zum Hauptbahnhof. Es handelt sich überwiegend um nicht heimische Platanen, die ökologisch geringwertig einzustufen sind, stadtklimatisch aber wichtige Funktionen ausüben und auch für das Stadtbild von Bedeutung sind. Biotope mit hoher oder sehr hoher Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz kommen im Plangebiet nicht vor.

Eine formelle Bewertung der Biotoptypen erübrigt sich, da keine Eingriffsbilanzierung vorzunehmen ist.

#### Schutzgebiete und -objekte

Die Vorhabensfläche selbst ist weder Natur- noch Landschaftsschutzgebiet. Schutzwürdige oder geschützte Biotope, geschützte Landschaftsbestandteile oder Naturdenkmale sind ebenfalls nicht vorhanden, auch nicht im Umfeld des Plangebiets. FFH- oder Vogelschutzgebiete sind im nahen und weiteren Umfeld ebenfalls nicht vorhanden. Die Fläche liegt nicht im Geltungsbereich des Landschaftsplans der Stadt Duisburg.

#### Fauna

Für das gesamte Entwicklungsgebiet "Duisburger Freiheit" wurden im Vorfeld verschiedene faunistische Erhebungen durchgeführt. Die Erhebungen von Hamann & Schulte aus dem Jahr 2004 erwiesen sich aufgrund der zwischenzeitlich erfolgten Zwischennutzungen als nicht mehr zutreffend. Die damals beschriebenen besonderen Standorte sind großteils aktuell nicht mehr vorhanden. So ist auch im nördlichen Bereich, dem hier betrachteten Plangebiet Nr. 1170, zwischenzeitlich eine großflächige Überformung der Flächen (Gebäudeabrisse, Rodungen, Parkplatznutzungen) erfolgt.

In 2010 wurde daher nochmals eine systematische Erhebung von Brutvögeln, Fledermäusen, Reptilien, Amphibien im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags durch das Büro Schnittstelle Ökologie durchgeführt. Es wurden nur sehr wenige Arten vorgefunden.

Hinsichtlich der Brutvögel konnten danach im Plangebiet 1170 – Dellviertel – "Duisburger Freiheit Nord" praktisch keine Vögel gefunden werden. Die wenigen Sichtungen bezogen sich ausschließlich auf ubiquitäre Arten wie Meisen, Sperlinge und vereinzelte Amseln. Planungsrelevante geschützte Arten wurden in dem Gebiet nicht nachgewiesen.

Fledermäuse können den Raum teilweise als Jagdhabitat nutzen. Im südlichen Planungsgebiet "Duisburger Freiheit" gelangen drei Nachweise von jagenden Fledermäusen, wobei zwei als Breitflügelfledermaus (RL NW 3) identifiziert wurden und die dritte Beobachtung als Großer Abendsegler vermutet wird. Die Breitflügelfledermaus (RL NW 3) ist eine typische Gebäudefledermaus, die vorwiegend im Siedlungs- und siedlungsnahen Bereich vorkommt. Der Abendsegler ist eine Waldfledermaus, die aber auch über beleuchteten Plätzen im Siedlungsbereich jagt. Die Bedeutung der Freiflächen als Jagdhabitat für Fledermäuse ist aufgrund der geringen Vegetationsstrukturen aber gering. Anzeichen für Tagesquartiere konnten in dem Gebiet nicht gefunden werden.

Für Amphibien sind in dem Gebiet keine geeigneten Reproduktionsgewässer vorhanden. Auch als Landhabitat ist das Gebiet weitgehend ungeeignet. So konnten im Planungsgebiet Dellviertel auch keine Amphibiennachweise erbracht werden. Auch die vielfach auf Brachflächen anzutreffende Kreuzkröte wurde nicht vorgefunden. Ebenso konnten in dem Gebiet auch keine Reptiliennachweise erbracht werden.

Für Heuschrecken besitzt das Gebiet der Bahnbrachen ein gewisses Lebensraumpotenzial. Im Gesamtgebiet "Duisburger Freiheit" konnten neben mehreren weit verbreiteten Arten auch einige gefährdete Arten nachgewiesen werden. Das hier zu betrachtende Plangebiet Nord ist jedoch auch für Heuschrecken nur in den randlichen Brachbereichen ein bedingt geeigneter Lebensraum. Nachweise gefährdeter Arten liegen aus diesem Bereich nicht vor.

Insgesamt besitzt das B-Plangebiet Nr. 1170 somit ein sehr geringes faunistisches Lebensraumpotenzial.

#### Biotopverbundkonzept

Die Stadt Duisburg verfügt über ein stadtweites Biotopverbundkonzept (Hamann & Schulte 2005). Dieses sieht für das im besiedelten Bereich liegende Plangebiet aus ökologischer Sicht die Möglichkeit einer Nachverdichtung. Nach dem Verbundkonzept sind dabei die in diesem Bereich kartierten linienhaft ausgebildeten Gehölzbestände und Grünanlagen zu erhalten, da diese mit einer mehr oder weniger hohen Bedeutung für den Artenschutz und als Verbindungsstrukturen im dicht besiedelten Bereich als erhaltenswert und entwicklungsfähig eingestuft wurden.

Die im Verbundkonzept kartierten Gehölzbestände (BB0 – Gebüsche sowie BD3 – Gehölzstreifen) und eine Grünanlage (HM4 – Scherrasenfläche) sind jedoch heute größtenteils nicht mehr vorhanden. Teilweise wurden sie durch Parkplatznutzungen ersetzt. Bei den Kleingehölzen erfolgte zudem ein starker Rückschnitt. Der im Luftbild aus 2003 noch erkennbare umfangreiche Baumbestand war bereits 2005 nicht mehr vorhanden und wurde durch niedrige Gebüsche abgelöst. Aktuell sind nur in geringem Umfang Grünflächen mit nur geringem Gehölzbestand im Plangebiet vorhanden, anstelle von Gehölzstreifen sind heute Hochstaudenfluren und niedrige Gebüsche vorzufinden. Noch erhalten sind die Baumreihen aus Platanen entlang des Stiches der Mercatorstraße zum Hauptbahnhof. Auch eine schmale Verkehrsinsel zwischen Autobahn und dem Stich Mercatorstraße, die zur Erhaltung und Entwicklung festgelegt wurde, besteht noch, auch dort allerdings mit verringertem Gehölzbestand.

Im Biotopverbund spielt die Fläche aktuell nur eine untergeordnete Rolle.

#### Biologische Vielfalt

Bei der Vorhabensfläche handelt es sich um einen Sekundärstandort mit deutlich veränderten Standortverhältnissen und bestehendem Nutzungsdruck durch verkehrliche und Parkplatznutzungen sowie Verwaltungsgebäude. Die wenigen unversiegelten Flächen sind von geringer bis mittlerer ökologischer Wertigkeit. Entsprechend ist die Bedeutung der Vorhabensfläche für die biologische Vielfalt eher nachrangig.

Es finden sich neben ubiquitären Pflanzengesellschaften und Ziergehölzen vor allem Pionier- und Ruderalstrukturen, wie sie im Ruhrgebiet auf den Bahn-, Industrie-, Halden- und anderen Sekundärstandorten weit verbreitet sind. Teilweise sind die vorkommenden Arten nicht heimisch.

Hinsichtlich der Fauna ist festzustellen, dass nur sehr wenige Vogelarten mit Präferenz für Siedlungsbereiche und siedlungsnahen Grünstrukturen im Plangebiet vorkommen. Es handelt sich hierbei um weit verbreitete Arten. Seltene und gefährdete Arten wurden nicht nachgewiesen. Auch für andere Tierartengruppen ist das Gebiet ohne oder von sehr geringer Bedeutung.

## 2.2.2 Darstellung und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen (Auswirkungsprognose)

Mit der Umsetzung des Bebauungsplans sind Verluste von Vegetationsflächen – auch als Lebensraum von Pflanzen und Tieren – in geringem Umfang und Einzelbäumen und von Einzelbäumen in mäßigem Umfang verbunden.

Das Plangebiet weist aktuell bereits einen hohen Versiegelungsgrad auf. Das Baukörpervolumen nimmt mit der geplanten Bebauung deutlich zu. Mit den Festsetzungen des Bebauungsplans kommt es aufgrund der geplanten inneren Durchgrünung nicht zu einer wesentlichen Verringerung des Grünvolumens, auch wenn eine Bepflanzung des Grünzuges wegen der darunter möglichen Tiefgarage nur eingeschränkt möglich ist.

Mit Realisierung der Planung gehen nur kleinflächig bestehende unversiegelte Vegetationsflächen und Einzelbäume verloren. Damit verbunden ist der kleinflächige Verlust von (Teil-) Lebensräumen von Tieren und Pflanzen; sie sind aufgrund ihrer Ausbildung, Lage und Größe allerdings überwiegend geringwertig eingestuft, nur kleinflächig gehen Biotopfunktionen mittlerer Bedeutung verloren. Insgesamt erhöht sich durch die Planung aber der Grünflächenanteil gegenüber dem heutigen Zustand. Im Planzustand werden auch bei Ausnutzung der maximal zulässigen Bebauung mehr Grün- und Vegetationsflächen neu angelegt, als heute vorhanden sind.

Im Plangebiet werden keine Bäume zur Erhaltung und auch keine Neupflanzungen von Bäumen festgesetzt. Es ist aber geplant, möglichst viele Bäume zu erhalten, außerdem sollen neue Straßenbäume angepflanzt werden. Nach den Planausweisungen können aber bis zu 24 Bäume verloren gehen. Die Bäume haben alle einen Stammumfang von mehr als 80 cm und sind danach gemäß Baumschutzsatzung der Stadt Duisburg geschützt. Eine Befreiung von den Verboten der Baumschutzsatzung ist erforderlich.

Bei den entfallenden Bäumen handelt es sich größtenteils um nicht heimische Platanen mittleren Alters. Sie haben eine wichtige stadtklimatische Wirkung, ökologisch sind diese Bäume jedoch als geringwertig einzustufen.

Der mögliche Verlust von bis zu 24 nicht heimischen Bäumen ist aus ökologischer Sicht als gering einzustufen. Tatsächlich ist aber damit zu rechnen, dass die Bestandsbäume größtenteils erhalten bleiben können und entlang der Straßen sowie in dem zentralen Grünzug auch neue Bäume zweiter Ordnung angepflanzt werden können.

Hinsichtlich artenschutzrechtlicher Belange wird auf Kapitel 5 verwiesen.

Gesamtbewertung Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt:

**bedingt umweltverträglich**

(geringe negative Umweltauswirkungen zu erwarten)



Die Auswirkungen des Planungsvorhabens auf das Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sind als gering einzustufen. Das Vorhaben entspricht weitgehend den Vorgaben der Fachgesetze und Fachplanungen.

## 2.2.3 Maßnahmen zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen

Im Bebauungsplan wurden zur Minderung des Eingriffs und analog zu den Planungsempfehlungen des Klimagutachtens Begrünungsmaßnahmen gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB festgesetzt.



#### Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

- Die private Grünfläche wird als Fläche zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern festgesetzt; der Grünzug ist mit einer Raseneinsaat zu begrünen und dauerhaft zu erhalten.
- Die Dachflächen im Sondergebiet Dienstleistungs- und Büropark sind extensiv zu begrünen, soweit sie nicht für technische Anlagen benötigt werden.
- Auf ebenerdigen Stellplatzanlagen ist je vier angelegter Stellplätze ein Laubbaum anzupflanzen
- Nicht überbaute Tiefgaragendächer sind mit mindestens 80 cm Boden zu überdecken und zu begrünen
- Die vorhandenen Straßenbäume innerhalb der öffentlichen Verkehrsflächen werden erhalten und durchgehend ergänzt, so dass die Mercatorstraße sowie die Planstraßen A und C eine Alleenbepflanzung und die Planstraße B eine einseitige Baumreihe erhalten werden
- Einfriedungen sind nur in Form von geschnittenen Hecken zulässig
- Beachtung der DIN 18920 "Schutz von Bäumen, Pflanzbeständen, Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen"

#### Ausgleichsmaßnahmen

Die beschriebenen Auswirkungen der Planung stellen formal keinen Eingriff in den Natur- und Landschaftshaushalt gem. § 14 Abs. 12 BNatSchG dar, da es sich um eine ehemals als Bahnanlage, d. h. eine für verkehrliche Zwecke genutzte Fläche handelt, für die die Wiederaufnahme einer neuen Nutzung geplant ist und somit der § 4 Abs. 3 Nr. 3 zum Tragen kommt (Natur auf Zeit). Ausgleichsmaßnahmen sind daher nicht erforderlich.

Als Ersatz für die ist für jede angefangene 40 cm Stammumfang der entfallenden Bäume ein Baum neu anzupflanzen. Die betroffenen 21 Bäume an der Mercatorstraße weisen Stammumfänge zwischen 100 und 120 cm auf. Die großen Platanen hinter dem Bahnhofssüdflügel haben Stammumfänge von ca. 240 - 270 cm. Somit ist eine Ersatzpflanzung von  $21 \times 3 = 63$  plus  $3 \times 7 = 21$  Bäumen, insgesamt also 84 Bäumen erforderlich. Im Bebauungsplan wird keine Neupflanzung von Bäumen festgesetzt. Somit ist eine Ersatzpflanzung im Plangebiet nicht möglich. Es wird eine Ausgleichszahlung für die Anpflanzung von 84 Bäumen, die durch die Stadt Duisburg an anderer Stelle realisiert wird, erforderlich.

#### Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)

Basierend auf den getroffenen Prognosen sind nur geringe nachteilige Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen zu erwarten. Besondere Maßnahmen zur dauerhaften Überwachung sind daher nicht erforderlich.

#### 2.2.4 Prognose über die Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung ist damit zu rechnen, dass sich die randlichen Pionier- und Ruderalfluren auf Bahnschotter im östlichen Plangebiet zu jungen Brachflächenstadien entwickeln. Da eine Humus- oder Rohbodenaufgabe bislang noch nicht entwickelt ist, ist damit zu rechnen, dass diese Entwicklung zunächst noch sehr langsam voranschreiten wird. Bei ungestörter Entwicklung ist zu erwarten, dass sich auf der Brache mittelfristig eine wertvolle Ruderalvegetation mit ruderalen mageren Wiesen oder Trockenrasenbiotopen einstellen wird. Mit dem Aufkommen von umfangreichen Gehölzstrukturen ist zunächst nicht zu rechnen, da im Umfeld kein entsprechendes Samenpotenzial vorhanden ist. Langfristig werden aber auch die Pionierbiotope durch Gehölzaufkommen verdrängt, wobei am ehesten mit Birkenaufwuchs zu rechnen ist.

Die Entwicklung der übrigen unversiegelten Flächen ist von der Pflegeintensität abhängig. Bei entfallender Pflege werden sich auf den Böschungen schon innerhalb weniger Jahre wieder Gebüsche entwickeln.

Auf den geschotterten Parkplatzflächen werden sich in weniger intensiv genutzten randlichen Bereichen Ruderalpflanzen ausbreiten können.

Ein hohes Entwicklungspotenzial ist somit nur den Brachflächen mit Bahnschotter beizumessen, das sich aber ohne Pflege wieder zu weniger wertvollen Gehölzbiotopen weiterentwickeln wird. Alle anderen Flächen werden ihren heutigen Zustand in etwa beibehalten oder bei unterbleibender Pflege sich stellenweise auch zu Biotopen mittlerer Bedeutung (Kleingehölze) entwickeln.

## 2.3 Boden

### 2.3.1 Beschreibung des Status Quo (aktueller Umweltzustand)

#### Bodentypen und Bodenfunktionen

Ursprünglich waren im Plangebiet Braunerden aus Sand und Kies der Hauptterrasse mit einer Deckschicht aus Sandlöss- oder Geschiebelehm vorhanden. Mit Blick auf die ehemalige Nutzung des Plangebiets als Güterbahnhof sowie die derzeit bestehenden Nutzungsstrukturen ist davon auszugehen, dass sich im Bebauungsplangebiet kein natürlich gewachsener Boden mehr befindet. Vielmehr ist dieser im Laufe von vielen Jahrzehnten nachhaltig gestört und durch Versiegelung, Umlagerungen und Aufschüttungen sowie Stoffeinträge deutlich anthropogen überprägt worden.

Entsprechend ergaben die vorliegenden geologischen Schichtenansprachen aus Standortuntersuchung auf dem Gelände einen bis zu etwa 11 m mächtigen Auffüllungshorizont aus kiesig-schluffigen Sanden und Bauschutt sowie Bergematerial, Schlacken, Bauschutt, Gleisschotter, Glasbruch, Resten von Tennenbelägen u. a.. Darunter folgen kiesig-schluffige Sande als jüngste Hochflutablagerungen des Rheins sowie darunter tertiäre Sedimente aus Feinsanden (vgl. Heckemanns 2011).

Der überwiegende Teil des Plangebietes ist überbaut / vollversiegelt oder teilversiegelt / befestigt (Schottertragschicht, Pflasterflächen), hinzu kommen Restschotterflächen der ehemaligen Bahnanlagen mit lückiger Vegetationsentwicklung, Baustoffaufschüttungen und Baustellenflächen. Unversiegelte Vegetationsflächen sind nur in geringem Umfang auf stark überformten Bodenstandorten vorhanden. Somit werden nur in Teilbereichen stark eingeschränkte Bodenfunktionen im Naturhaushalt wahrgenommen. Bodenschutzwürdigkeiten sind nicht gegeben. Den Böden des Plangebiets kommt aufgrund des hohen Grades der Überformung aus bodenökologischer Sicht eine sehr geringe Bedeutung zu. Aufgrund der Versickerungsfähigkeit der teilversiegelten Flächen ist jedoch eine Rückhaltefunktion für Niederschläge im Plangebiet gegeben (Schutzgut Wasser).

Im aktuellen Zustand sind ca. 1,41 ha (ca. 30 %) des Plangebiets überbaut oder voll versiegelt, weitere 2,04 ha (43 %) entfallen auf geschotterte Parkplatzflächen sowie Flächen mit Bahnschotter und Schotteraufschüttungen, 0,53 ha (11 %) sind vegetationsarme Brach-, Baustellen-, Schotterflächen, Aufschüttungen und Straßensäume. Nur ca. 0,72 ha des Plangebiets (17 %) sind derzeit unversiegelte Vegetationsflächen auf anthropogenen Aufschüttungen.

Den Böden des Plangebiets kommt aufgrund des hohen Grades der Überformung aus bodenökologischer Sicht eine sehr geringe Bedeutung zu. Schutzwürdigkeiten sind nicht gegeben, auch gefährdete Böden (Verschlammungsgefährdung, Erosionsgefährdung) kommen nicht vor. Im Hinblick auf den hohen Versiegelungsgrad im innerstädtischen Raum kommt der Erhaltung von Freiflächen und versickerungsfähigen Substraten jedoch grundsätzlich ein hoher Stellenwert zu.

#### Geomorphologie

Das Vorhabensgebiet ist entsprechend der früheren Nutzungen künstlich reliefiert. Der westliche Teil liegt tiefer als der für die frühere Güterbahnhofnutzung aufgeschüttete östliche Teil. Dieser Bereich entspricht etwa dem ursprünglichen, natürlichen Geländeneiveau. Er fällt nach Süden hin leicht ab. Böschungen und Stützmauern fangen das mehrere Meter höher gelegene östliche Gelände der ehemaligen Gleisanlagen ab. Die Kolo-

niestraße am südlichen Plangebietsrand mündet in einen unter dem ehemaligen Güterbahnhofgelände verlaufenden Tunnel. Die Autobahn am westlichen Plangebietsrand verläuft in Troglage

#### Altlasten

Der überwiegende Teil der Planungsfläche ist im Altlastenverdachtsflächenkataster verzeichnet. Im Einzelnen sind 6 Altlastenverdachtsflächen bekannt. Im Norden grenzt das Gebiet an das Areal einer ehemaligen Tankstelle. Weiterhin stellen die ehemalige Turmwagenhalle, Abfertigungshalle, Laderampe, Schachtgrube, Lokabstellplatz sowie eine Tankstelle für Schienenfahrzeuge Altlastenverdachtsflächen auf dem Gelände dar (Heckemanns 2011). Sanierungsmaßnahmen erfolgten 1993 im Bereich der ehemaligen Tankstelle durch Aushub.

Die auf dem Standort vorliegenden Untergrundverhältnisse sind durch eine Vielzahl an Bohraufschlüssen erfasst. Im Rahmen der Untersuchungen wurden im östlichen Plangebiet hohe Auffüllungsmächtigkeiten von 6 - 11 m ermittelt. Im tiefer gelegenen westlichen Areal liegen 1 - 2 m mächtige Auffüllungen vor.

Nach dem zusammenfassenden Bericht der Verunreinigungssituation im Bereich des Plangebiets Duisburger Freiheit Nord (Heckemanns 2011) zeigt sich, dass das an den Boden gebundene Schadstoffpotenzial in diesem Bereich im Ganzen als sehr gering ist und sich auf für Siedlungsräume typische Hintergrundgehalte an PAK und Schwermetalle beschränkt. Im Bereich der ehemaligen Tankstelle, wo bei Altuntersuchungen stark erhöhte Mineralölkohlenwasserstoffgehalte vorgefunden worden waren, ist bereits 1993 eine Sanierung erfolgt. Es wurden dort keine Hinweise auf eine noch vorhandene Verunreinigung durch Mineralölkohlenwasserstoffe vorgefunden.

Gasförmige und signifikant wasserlösliche Verunreinigungskomponenten bestehen in dem Gebiet nicht.

#### 2.3.2 Darstellung und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen (Auswirkungsprognose)

Mit der Umsetzung der Planung im Rahmen des Bebauungsplans 1170 geht eine dauerhafte Überbauung und Versiegelung großer Teilflächen des Plangebiets einher. Dies führt dazu, dass in den entsprechenden Bereichen die Bodenfunktionen „Wasserspeicher“ und „Filter-, Puffer- und Transformatorfunktion für Schadstoffe“ und „Lebensraum für Pflanzen und Tiere“ entfallen. Allerdings handelt es sich um künstliche Auffüllungen und es sind bereits heute große Teilflächen des Plangebiets versiegelt oder als Schotterflächen befestigt, d. h. teilversiegelt; die genannten Bodenfunktionen können nur in begrenztem Umfang ausgeübt werden.

Die nach den Festsetzungen des Bebauungsplans maximal zulässige Versiegelung umfasst ca. 2,32 ha auf den Bauflächen (GFZ 0,8 bzw. 0,9 = 80 % / 90 % Versiegelung) und 1,34 ha auf den Verkehrsflächen (bei 100 % Flächenversiegelung). Da unter der Grünfläche eine Tiefgarage angelegt werden kann, ist auch diese als Versiegelungsfläche (0,35 ha) anzusehen. Die Gesamtversiegelung im Plangebiet liegt damit bei maximal Ausnutzung der zulässigen Bebauung in der Summe bei 4,02 ha). Betroffen sind dabei ausschließlich anthropogene Böden geringer bodenökologischer Wertigkeit.

	Bestand		Planung	
vollversiegelt / überbaut	14.120 m <sup>2</sup>	30 %	40.170 m <sup>2</sup>	86 %
teilversiegelt / befestigt (Pflaster, Schottertragschicht)	20.380 m <sup>2</sup>	43 %	-	-
Brach-, Baustellenflächen, Aufschüttungen, Straßenränder (Bodenbedeckungen z. T. aus Kies, Grobsand, Schotter, Schlacke)	5.230 m <sup>2</sup>	12 %	-	-
unversiegelt	7.170 m <sup>2</sup>	15 %	6.730 m <sup>2</sup>	14 %

Natürlich gewachsene Böden sind von der Versiegelung und Überbauung des Gebiets nicht betroffen, große Anteile des Plangebiets sind bereits im Ausgangszustand versiegelt oder teilversiegelt (Parkplatzflächen mit Schottertragschicht), die unversiegelten Flächen sind bodenökologisch ebenfalls stark überformt (anthropogene Auffüllungen). Die Rückhaltefunktion von teilversiegelten, befestigten und unversiegelten Böden für Niederschläge geht durch die geplante Überbauung von Flächen jedoch verloren (siehe Schutzgut Wasser).

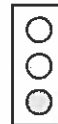
Den Ergebnissen der Altlastenuntersuchung entsprechend geht von der Fläche im derzeitigen Zustand und unter Beibehaltung der aktuellen Nutzung keine Gefährdung aus. Im Falle einer Umwidmung zu einer Gewerbefläche besteht infolge des geringen Schadstoffpotenzials und des dann vorgesehenen Versiegelungsgrades ebenfalls kein Erfordernis für eine kontaminationsbezogene Geländeaufbereitung (z. B. Bodenaustausch, Geländeabdeckung). Auch gegen die Anlage einer Grünfläche bestehen keine hygienischen Bedenken, da die orientierend herangezogenen Prüfwerte der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) für Park- und Freizeitflächen i. d. R. eingehalten werden. Da das vorhandene Substrat für die Herstellung einer Grünfläche nicht geeignet ist, ist aber ohnehin das Aufbringen einer mindestens 35 cm mächtigen Schicht kulturfähigen Bodens vorzusehen. Dieser sollte die Vorsorgewerte der BBodSchV und ergänzend die Werte der LAGA Boden Z0 einhalten (Heckemanns 2011).

Als Projekt der Innenentwicklung auf einem Standort mit künstlichen Auffüllungsböden entspricht das B-Planvorhaben dem Grundsatz des sparsamen und schonenden Umgangs mit Grund und Boden gemäß BauGB und des BBodSchG. Hinsichtlich des Schutzgutes Boden wird das Vorhaben daher als umweltverträglich eingestuft. Der Verlust der Niederschlagsrückhaltefunktion wird unter dem Schutzgut Wasser (Kap. 2.4.2) berücksichtigt.

#### Gesamtbewertung Boden:

#### **umweltverträglich**

(keine bis unerhebliche negative Umweltauswirkungen zu erwarten)



Die Auswirkungen des Planungsvorhabens auf das Schutzgut Boden sind trotz einer hohen Neuversiegelungsrate aufgrund der vorhandenen bodenökologisch geringwertigen Auffüllungsböden als gering einzustufen. Vor dem Hintergrund der Revitalisierung einer innerstädtischen Brachfläche sind diese aber akzeptabel, das Vorhaben entspricht weitgehend den Vorgaben der Fachgesetze zum Schutzgut Boden. Die Planung ist unter dem Aspekt der bestehenden Bodenverhältnisse als umweltverträglich in Bezug auf das Schutzgut Boden und als bedingt umweltverträglich im Hinblick auf die Rückhaltefunktion der Fläche für Niederschläge (Schutzgut Wasser) einzustufen.

### 2.3.3 Maßnahmen zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen

#### Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

- Die Umsetzung der Planung stellt eine Aktivierung und bauliche Entwicklung auf einer derzeit und ehemals bereits baulich / verkehrlich genutzten Fläche dar (Maßnahme zur geordneten Innenentwicklung); entsprechend ist dies die Vermeidung einer baulichen Entwicklung auf derzeit wenig oder unbeeinflussten anderen Standorten
- Bei Bodenbewegungen ist zu prüfen, ob angetroffene Materialien gemäß den abfallrechtlichen Bestimmungen verwertet oder entsorgt werden müssen (gutachterliche Begleitung);
- Aufgrund des künftig tiefer liegenden Planums werden Auffüllungen einer ordnungsgemäßen Verwertung bzw. Entsorgung zugeführt; es verbleiben in sehr viel geringerem Umfang Auffüllungsböden im Plangebiet;
- Der Geltungsbereich enthält eine Kennzeichnung nach § 9 (5) Nr. 3 BauGB als Fläche, dessen Böden durch das Vorhandensein von umweltgefährdenden Substanzen gekennzeichnet sind. Die Tiefbauarbeiten sind durch einen Sachver-

ständigen gemäß § 18 BBodSchG zu begleiten. Sollten sich Hinweise auf schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten ergeben, so ist die Stadt Duisburg, Amt für Umwelt und Grün, Untere Bodenschutzbehörde unverzüglich zu informieren. Die Notwendigkeit von Bodenabdeckungen/-untersuchungen besteht auch für die unversiegelten Freiflächen.

- Die ermittelten Schadstoffbelastungen des vorliegenden Auffüllungsmaterials sind bei Wiederverwendung bzw. Entsorgung des Aushubmaterials zu beachten. Die Verwertung bzw. Deponierung von überschüssigen bzw. nicht für einen Wiedereinbau geeigneten Aushubmassen aus nicht gewachsenem Bodenmaterial erfolgt nach den Bestimmungen des Abfallrechts.
- In öffentlichen und privaten Grünflächen sowie in unversiegelten Freiflächen sind anstehende Böden mit mindestens 0,35 m sauberem, kulturfähigem Boden abzudecken. Der Nachweis über die Qualität der Böden ist der Unteren Bodenschutzbehörde vorzulegen, die Einbauorte der jeweiligen Chargen sind in einem Lageplan zu kartieren. Alternativ besteht die Möglichkeit, durch eine Oberbodenuntersuchung der jeweiligen Fläche nachzuweisen, dass die Prüfwerte der Bundesbodenschutzverordnung für die jeweilige Nutzung eingehalten werden. Bei Überschreitung der Prüfwerte ist eine Abdeckung/Bodenaustausch in einer Mindestmächtigkeit von 0,35 m in Abstimmung mit der Unteren Bodenschutzbehörde durchzuführen. Es gelten die aufgeführten Nachweis- und Dokumentationspflichten.
- Sofern Kinderspielflächen angelegt werden, ist in diesen Bereichen eine Grabesperre einzubringen und der aufzubringende Boden muss den Vorsorgewerten der BBodSchV entsprechen. Der analytische Nachweis ist der Unteren Bodenschutzbehörde vorzulegen, der Einbauort der Grabesperre ist in einem Lageplan zu kartieren.

#### Ausgleichsmaßnahmen

Bodenbezogene Ausgleichsmaßnahmen sind vor dem Hintergrund der geringen bodenökologischen Bedeutung der Auffüllungsböden im Plangebiet nicht erforderlich. Die Beeinträchtigung der stark eingeschränkten Bodenfunktionen der wenigen unversiegelten bzw. unbefestigten Böden wird als unerheblich eingestuft.

#### Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)

Basierend auf den getroffenen Prognosen sind keine erheblich nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten. Besondere Maßnahmen zur dauerhaften Überwachung sind daher nicht erforderlich.

### 2.3.4 Prognose über die Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung ergeben sich keine relevanten Änderungen der heutigen Situation im Hinblick auf das Schutzgut Boden und die genannten Umweltqualitätsziele.

## 2.4 Wasser

### 2.4.1 Beschreibung des Status Quo (aktueller Umweltzustand)

#### Oberflächengewässer

Frei liegende Oberflächengewässer sind im Plangebiet selbst und im unmittelbaren Umfeld nicht vorhanden.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes befinden sich keine Wasserschutzgebiete, Trinkwasserschutzzonen, Poldergebiete oder Überschwemmungsgebiete.

#### Grundwasser

Die quartären Kiese und Sande im Untergrund des Plangebiets bilden den oberflächennahen Grundwasserleiter mit guter bis sehr guter Porendurchlässigkeit. Regional herrscht laut hydrogeologischer Karte eine Grundwasserfließrichtung nach Nordwesten vor, was durch Grundwassergleichenspläne auf dem Gelände auch lokal bestätigt wird. Der Grundwasserspiegel liegt 10 - 14 m unter Gelände (Heckemanns 2011).

Eine Nutzung des Grundwassers findet in diesem Bereich nicht statt. Das Plangebiet befindet sich nicht im Schutzbereich eines Wasserwerks.

Vorbelastungen der Grundwasserneubildung sind versiegelte Flächen, deren Entwässerung an die Kanalisation angeschlossen ist.

Die Altlastengefährdungsabschätzung ergab keine Hinweise auf Schutzgutgefährdungen beim potenziellen Gefährdungspfad Boden → Grundwasser. Das im Boden festgestellte Schadstoffpotenzial und die durchgeführten Eluatuntersuchungen geben keinen Hinweis darauf, dass die orientierend heranziehbaren Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden – Grundwasser erreicht oder überschritten werden könnten. Dies wird auch durch Grundwasseruntersuchungen früherer Jahre bestätigt. Ebenfalls lassen sich im Grundwasser keine bahntypischen Herbizide nachweisen.

#### 2.4.2 Darstellung und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen (Auswirkungsprognose)

Mit der Umsetzung des Bebauungsplans geht ein Verlust von unversiegelten Flächen in geringem Umfang und von versickerungsfähigen offenporigen Flächen in größerem Umfang einher. Hierdurch reduziert sich die Infiltration von Niederschlagswasser in den Boden.

Durch die geplante Bebauung kommt es bei maximaler Ausnutzung der zulässigen Bebauung zu einer Versiegelung im Umfang von ca. 4,0 ha im Plangebiet. Hiervon sind im Ausgangszustand aber schon 1,41 ha versiegelt und 2,04 ha teilversiegelt (Schotterflächen). Die maximal mögliche zusätzliche Versiegelung umfasst somit ca. 0,55 ha.

Mit der Umsetzung der Planung geht ein Verlust von unversiegelten Flächen in geringem Umfang sowie von versickerungsfähigen offenporigen Flächen in größerem Umfang einher. Es können bis zu 2,59 ha derzeit teilversiegelte oder befestigte Flächen künftig überbaut oder versiegelt werden. Hierdurch reduziert sich die Infiltration von Niederschlagswasser in den Boden. Ein Teil der Parkplatzanlagen wird aber schon heute über den städtischen Mischwasserkanal entwässert. Die Verringerung der Grundwasserneubildung im Plangebiet wird aufgrund der bestehenden verdichteten Auffüllungsböden und umfangreichen befestigten Oberflächen als geringe Auswirkung auf das Schutzgut Wasser gewertet.

Die Frage der Versickerung von Regenwasser in dem geplanten Grünzug wurde geprüft und aufgrund einer möglichen Unterbauung durch Tiefgaragen, topographischen Problemen der Fläche sowie der vorhandenen Auffüllungen der Fläche verworfen. Um dennoch den Aspekten der Regenwasserbewirtschaftung Rechnung zu tragen, soll mit der geplanten Dachbegrünung eine Retention der Niederschlagsabflüsse analog einer Versickerungsanlage erreicht werden. Für die Straßenwässer, die Wässer des Parkhauses, die Hofflächen, die Überläufe der Dachflächen sowie die Schmutzwässer wird ein Mischwassersystem mit einem Stauraumkanal zur gedrosselten Ableitung aufgebaut.

Eine Grundwasserhaltung während der Bauzeit ist wegen der Tiefe des Grundwasserspiegels nicht erforderlich.

Durch aktuell bereits hohen GW-Flurabstand ist keine Veränderung der Standortbedingungen für Pflanzen zu erwarten. Trinkwassergewinnungsgebiete befinden sich weder im Untersuchungsgebiet, noch im Bereich der Grundwasserfließrichtung.

Aufgrund des geringen vorgefundenen Schadstoffpotenzials in Boden und Grundwasser ergeben sich durch die geplante Bebauung und teilweise Nutzung als Grünfläche auch keine Auswirkungen hinsichtlich der Schadstoffsituation im Grundwasser (vgl. Heckemanns 2011).

Eine Gefährdung des Grundwassers durch Schadstoffeintrag während der Bauphase ist aufgrund der hohen Grundwasserflurabstände und bei geordneter Baustellenführung als sehr gering anzusehen.

Gesamtbewertung Wasser:

**bedingt umweltverträglich**

(geringe negative Umweltauswirkungen zu erwarten)



Die Planung stellt unter dem Aspekt der bestehenden Oberflächen- und Grundwasser-Verhältnisse eine geringe Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser durch die zusätzliche Überbauung von versickerungsfähigen Flächen dar. Die Auswirkungen der Änderung sind als bedingt umweltverträglich für das Schutzgut Wasser einzustufen.

**2.4.3 Maßnahmen zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen**

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Da keine erheblichen Auswirkungen des Planungsvorhabens auf das Schutzgut Wasser gegeben sind, sind keine Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen erforderlich.

Ausgleichsmaßnahmen

Gewässerökologische Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)

Die Grundwassersituation wurde bereits zweimal überprüft, die Ergebnisse sind in das Bodengutachten eingegangen. Weitere Monitoringmaßnahmen sind nicht erforderlich.

**2.4.4 Prognose über die Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung**

Bei Nichtdurchführung der Planung ergeben sich keine relevanten Änderungen der heutigen Situation im Hinblick auf das Schutzgut Wasser.

**2.5 Klima**

**2.5.1 Beschreibung des Status Quo (aktueller Umweltzustand)**

Die Duisburger Innenstadt ist durch eine dichte Bebauungsstruktur, einen hohen Versiegelungsgrad und eine geringe Grünausstattung gekennzeichnet, was eine hohe Überwärmungsintensität zur Folge hat (Innenstadtklima). In solchen urban geprägten Strukturen ist mit stadtklimatisch und lufthygienisch problematischen Durchlüftungsverhältnissen zu rechnen. Das Baugebiet ist insoweit innerhalb eines bioklimatisch vorbelasteten Umfeldes angesiedelt (geo-net 2011).

Das Vorhabensgebiet wird gemäß Klimaanalyse vom Klima der Gewerbeflächen und Bahnanlagen bestimmt, welches sich durch große Tag-/ Nachtunterschiede bei den Oberflächentemperaturen auszeichnet. In Verbindung mit den umgebenden Strukturen des Hauptbahnhofs ergibt sich in diesem Bereich ein großflächiges Gewerbeklimatop, das stadtklimatisch als ungünstig einzustufen ist. Es ist gekennzeichnet durch eine starke sommerliche Aufheizung und relativ trockene Bioklimate. Die Bahnanlagen wurden nach ihrer Aufgabe durch große geschotterte Parkplatzflächen ersetzt, für die diese Eigenschaften ebenfalls zutreffend sind. Aufgrund des hohen Versiegelungsgrades sind diese Flächen zudem durch eine sommerliche Aufheizung gekennzeichnet. Dies wird durch die im Rahmen des Klimagutachtens (geo-net 2011) durchgeführten Messungen bestätigt.

Die A 59 im Westen zeichnet sich als Hauptverkehrsstraße durch lineare Emissionen von Abgasen sowie Lärmemissionen aus.

Die Bahnflächen sind in der Klimaanalyse als Luftleitbahn in nördliche Richtung, als zum Stadtkern ausgerichtetes schmales Gebiet geringer Rauigkeit gekennzeichnet. Die geringe Rauigkeit der Bahnflächen begünstigt den Luftaustausch mit der Zufuhr frischer Luftmassen von den Kalt- und Frischluftproduktionsflächen im Duisburger Süden.

Aufgrund ihrer günstigen Ausrichtung zur Innenstadt, der Breite und der geringen Bebauungsstrukturen stellt die Bahnbrache der Duisburger Freiheit die wichtigste Luftleitbahn im Duisburger Innenstadtgebiet dar. Das Plangebiet bildet dabei den Übergangsbereich zu den hoch belasteten Innenstadtbereichen, die von der Frischluftzufuhr aus dem Duisburger Süden profitieren.

Die Bedeutung der Gleisflächen und Güterbahnhofsareale für den Transport von Kaltluft in Richtung Innenstadt wird auch aus dem Klimagutachten von geo-net (2011) deutlich. Die Strömungen bewirken in den verkehrlich hoch belasteten Straßenräumen auch eine Durchmischung der Luftmassen und können für eine Verringerung der Luftschadstoffkonzentration und des bioklimatischen Belastungsniveaus sorgen. Die bioklimatischen Bedingungen im Plangebiet werden nach dem Klimagutachten trotz des hohen Versiegelungsgrades als günstig eingestuft.

Die Struktur der höheren und dichteren Bauten an den Rändern und des inneren Frei-raums in Verbindung mit dem langgestreckten grünen Band in Nord-Süd-Richtung hat eine positive Wirkung auf das Kleinklima. Die Bauzeilen wirken als Lärm- und Luftschadstoffpuffer zwischen den Quellen Autobahn und Bahnstrecke für die innere Grünfläche. Durch die Höhenstaffelung der Baukörper, hoch zur Autobahn und Koloniestraße, niedriger zum Park, wird die Besonnung des Parks verbessert und die Belüftung der Baublöcke so gestaltet, dass kaum belastete Luft von der Autobahn in die Innenhöfe einströmt. In der Klimaanalyse der Stadt Duisburg werden als Planungshinweise das Freihalten von Belüftungsbahnen, Entsiegelung und Begrünung nicht gewerblich genutzter Rand- und Freiflächen, Anlage von Gehölzen und Baumreihen an geeigneten Straßen- und Grundstücksgrenzen, Reduzierung des Kfz- und Schwerlastverkehrs formuliert. Als lokale Luftleitbahn sollen in diesem Bereich die Frischluftzufuhr unterstützt und die Luftaustauschbedingungen gefördert werden.

Im Plangebiet befinden sich 24 Straßenbäume, die zwar größtenteils nicht heimisch sind, aber dennoch aufgrund ihrer großkronigen Ausbildung für das Stadtklima wichtige Funktionen ausüben. Stadtbäume wirken temperatursenkend, erhöhen die Luftfeuchtigkeit, liefern Sauerstoff und binden Stäube.

Das Schutzgut Luft wurde bereits unter den lufthygienischen Aspekten im Kapitel "Schutzgut Mensch" (Kap. 2.1) abgehandelt.

## 2.5.2 Darstellung und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen (Auswirkungsprognose)

Der Verlust an Grünsubstanz im Plangebiet beschränkt sich im Wesentlichen auf bis zu 24 Einzelbäume. Auf der zentralen Grünachse können ebenso wie auf den nicht versiegelten Flächen und Innenhöfen des Sondergebiets wieder Sträucher und kleinkronige Bäume angepflanzt werden. Die Vegetationsflächen, die neben den Bäumen derzeit noch durch einen sehr lückigen Vegetationsbestand gekennzeichnet sind, verändern sich im Planzustand mit der Anlage einer Grünachse somit nur unwesentlich.

Veränderungen im Bereich des lokalen Klimas ergeben sich durch vor allem durch die Errichtung von Gebäuden (Barriere, Rauigkeit) innerhalb der Frischluftbahn. Mit Realisierung des geplanten Vorhabens wird sich der Anteil überbauter Flächen erhöhen, was die klimatischen Effekte des Stadt- bzw. Gewerbeklimas (Aufheizung, Windfeldveränderung) verstärken kann. Da aber die grünbestimmten Areale der Fläche im Planzustand gegenüber heute nicht wesentlich verringern, ist damit zu rechnen, dass die oberflächennahen Lufttemperaturen im Plangebiet sich nicht wesentlich verändern.

Abhängig von Umfang, Größe und Ausrichtung der Gebäude kann aber die Luftleitbahn mit der Frischluftzufuhr aus dem südlichen Hinterland in Richtung Stadtzentrum negativ beeinflusst werden. Nach einer Simulation der Strömungssituation im Planzustand (geo-net 2011) bleibt das Ausgleichs-Wirkungsraumgefüge auch nach Realisierung der Bebauung grundsätzlich erhalten. Durch die nach Süden hin mit Grünflächen relativ offen gestaltete Planung kann sich ein Großteil der heute über das Bahngelände fließenden Strömungen weiterhin in Richtung der Innenstadtbauung bewegen. Im zentralen Bereich der Planfläche ergibt sich eine leichte baulich bedingte Reduzierung der Windgeschwindigkeiten, die weitgehend nur gebietsintern wirksam ist. Westlich des Plan-



gebiets ergibt sich dagegen, bedingt durch das zusätzliche Bauvolumen im Plangebiet, entlang der Mercatorstraße eine deutliche Reduktion der Strömungen. Die Eindringtiefe der Kaltluft verringert sich damit um etwa 80 m. Ein Teil der nördlich gerichteten Strömung bleibt erhalten.

Im Plangebiet selbst bleiben die günstigen bioklimatischen Bedingungen weiterhin bestehen. In den nordwestlich anschließenden Flächen treten dagegen durch Veränderungen des Windfeldes lokal Verschlechterungen auf.

Die planbedingte Zunahme des Baukörpervolumens im Geltungsbereich des Bebauungsplans 1170 sowie die geplante Bebauung auf weiteren brach liegenden Flächen südlich des Plangebiets modifiziert die Strömungssituation und vermindert die Wirkung nächtlicher Kaltluftströmungen im Bereich der Bebauung an der Mercatorstraße und im Mündungsbereich Friedrich-Wilhelm-Straße / Portsmouthplatz nordwestlich bis nördlich des Plangebiets. Dort ergibt sich stellenweise und kleinflächig eine Verstärkung der in austauscharmen Sommernächten auftretenden Belastungen und eine Veränderung der Belastungsstufe "günstig" zu "weniger günstig"; die Verhältnisse bleiben aber in einem gegenüber der Kernstadt bioklimatisch günstigeren Niveau.

Für die bioklimatischen Gegebenheiten weiterer Flächen im Umfeld der Gesamtplanungen zur "Duisburger Freiheit" konnten keine bedeutenden Verschlechterungen festgestellt werden. Somit bleiben die durch die Umgestaltung der B-Planflächen verursachten Veränderungen auf benachbarte Areale lokal im Übergangsbereich der Planfläche zu den nördlich angrenzenden Flächen beschränkt (geo-net 2011). Das Innenstadtklima wird durch das Vorhaben nicht wesentlich beeinflusst.

Zusammenfassend lässt sich eine verhältnismäßig geringe planbedingte Beeinträchtigung der umliegenden Nutzungen feststellen. Die Ausgestaltung der Planung mit der nach Süden offen gehaltenen Struktur und der zentralen Achse als Grünfläche wird im Klimagutachten aus klimaökologischer Sicht als günstig beurteilt. Beeinträchtigungen im Umfeld in Form von Verringerungen der Ausgleichsströmungen sind maximal etwa 150 m vom Geltungsbereich in die angrenzenden Straßenbereiche hinein signifikant.

#### Gesamtbewertung Schutzgut Klima:

##### **bedingt umweltverträglich**

(geringe negative Umweltauswirkungen zu erwarten)



Die Auswirkungen des Planungsvorhabens auf das Schutzgut Klima sind als gering und räumlich eng begrenzt einzustufen. Das Vorhaben hält damit die Vorgaben der Fachgesetze und Fachplanungen zum Schutzgut Klima weitgehend ein. Dennoch muss auf diese geringe, aber dennoch erhebliche Auswirkung in der Abwägung näher eingegangen werden.

## 2.5.3 Maßnahmen zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen

#### Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Die im Klimagutachten aufgeführten, in Betracht zu ziehenden Planungsempfehlungen (nach Möglichkeit Vermeidung geschlossener Bauformen, begrünte Abstandsflächen, möglichst geringe Grundflächenzahl mit höheren Gebäuden) sind – soweit städtebaulich vertretbar und umsetzbar – bereits in die Planung eingeflossen.

Der Bebauungsplan enthält darüber hinaus konkrete Festsetzungen und Hinweise, die die Zielsetzung des Duisburger Klimakonzeptes und der städtischen Klimaanalyse unterstützen:

- Schaffung einer Grünverbindung vom Hauptbahnhof bis Duisburg-Wedau
- Die Erschließungsstraßen erhalten einseitige bzw. doppelseitige Baumreihen, vorhandene Bäume werden weitgehend erhalten.
- Auf den privaten Grundstücksflächen sind die nicht bebauten Flächen zu begrünen; auf Stellplatzflächen ist je vier Stellplätze ein Laubbaum zu pflanzen.

- Einfriedungen sind innerhalb der Baugebiete nur in Form von geschnittenen Hecken zulässig.
- Gebäudedächer sind extensiv zu begrünen, nicht überbaute Tiefgaragen sind gärtnerisch zu gestalten.
- Zur Verringerung der flächeninternen Überwärmungsneigung sollen für Gebäude vorzugsweise hell gestalteten Baumaterialien verwendet bzw. Fassadenbegrünungen durchgeführt werden.
- Tiefgaragen sind so zu entlüften, dass die Grenzwerte gemäß 39. Bundes-Immissionsschutz-Verordnung eingehalten werden.
- Die Verwendung von festen Brennstoffen zur Wärme- und Warmwassererzeugung ist unzulässig.

Mit den genannten Maßnahmen wird eine Verbesserung der Klimasituation erreicht und ein positiver Beitrag zur Verbesserung der CO<sub>2</sub>-Bilanz geleistet.

#### Ausgleichsmaßnahmen

Als Ausgleich für den stadtklimatisch wirksamen Verlust von bis zu 24 Einzelbäumen werden gemäß Baumschutzsatzung Ersatzpflanzungen und an anderer Stelle festgelegt (siehe Kap. 2.2.3).

#### Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)

Maßnahmen zur Überwachung im Hinblick auf das Schutzgut Klima sind nicht erforderlich.

### **2.5.4 Prognose über die Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung**

Bei Nichtdurchführung der Planung ergeben sich keine relevanten Änderungen der heutigen Situation im Hinblick auf das Schutzgut Klima. Eine nennenswerte, stadtklimatisch wirksame Vegetationsentwicklung ist auf den wenigen Freiflächen im Plangebiet nicht zu erwarten.

## **2.6 Stadt- und Landschaftsbild, Erholung**

### **2.6.1 Beschreibung des Status Quo (aktueller Umweltzustand)**

Das Landschaftsbild (Stadtbild) des Plangebiets ist durch die innerstädtische Lage und die Nutzungsintensität der Fläche geprägt. Die Fläche wirkt derzeit im Stadtbild ungeordnet. Die ausgedehnten befestigten, gestaltlosen Parkplatzflächen sind als Störfaktor im Stadtbild zu sehen.

Die vorhandene Gebäudesubstanz der ehemaligen Postbahngelände (Bahnhofs-südflügel) wird in Zusammenhang mit dem Gesamtensemble des Bahnhofsgebäudes wahrgenommen.

Hinsichtlich der Erholungsnutzung ist der überwiegende Teil der Vorhabensfläche zwar zugänglich, eine relevante Bedeutung für die wohnungsnahe Erholung ist allerdings nicht gegeben. Von der Ausstattung her ist derzeit auch kein Erholungspotenzial gegeben.

Vorbelastungen des Raumes sind durch Lärmimmissionen durch die Autobahn A 59 und die Bahnlinie gegeben.

### **2.6.2 Darstellung und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen (Auswirkungsprognose)**

Auswirkungen auf die landschaftsgebundene Erholung sind nicht erkennbar, da weder das Plangebiet selbst noch der sich in südlicher Richtung anschließende Freiraum derzeit Erholungsfunktionen aufweisen.

Die Konzentration der Baufelder an die Ränder des Gebiets, die dort auch den Lärmschutz bilden, schafft einen Innenbereich, der als abgeschirmte Parkanlage eine grüne Oase in der Innenstadt bildet. Unter gestalterischen Gesichtspunkten erfährt das Plangebiet durch die in ein Gesamtkonzept eingebundene bauliche Gestaltung eine erhebliche Aufwertung gegenüber dem jetzigen Zustand. Im Bereich des Bahnhofes einschließlich seines Vorplatzes wird das Stadtbild im Rahmen der städtebaulichen Neugestaltung aufgewertet.

Durch die das Plangebiet von Nord nach Süd durchlaufende Grünstruktur erhöht sich die Freiraum- und Erholungsqualität in dem Gebiet. Die ungünstigen äußeren Einflüsse (Lärm, Luftbelastung) der umgebenden Verkehrsbänder werden durch die bauliche Anordnung gemindert, so dass sich ein ruhiger Innenbereich als länggestreckte Parkanlage bildet und das Gebiet eine neue Aufenthaltsqualität erhält. Der Innenstadtbereich mit den städtischen Platzflächen im Bereich des Hauptbahnhofs wird durch eine neue Fuß- und Radwegachse mit den im Süden gelegenen Grün- und Freiflächen vernetzt wird.

Durch die Planung erhält das Gebiet eine städtebauliche Qualität und erlangt erstmalig eine Funktion auch für Freizeitnutzungen. Aus Sicht des Stadtbildes sind die Auswirkungen des Planungsvorhabens klar positiv einzustufen.

Mit der Umsetzung des Bebauungsplans gehen bis zu 24 stadtbild- und raumprägende Bäume entlang des Stiches Mercatorstraße verloren. Durch die Anlage einer zentralen Grünachse, auf der auch Sträucher und kleinkronige Bäume angepflanzt werden können, sowie die Möglichkeit der Bepflanzung unversiegelter Flächen und Innenhöfe des Sondergebiets verändert sich das Grünvolumen im Plangebiet trotzdem nur unwesentlich.

#### Gesamtbewertung Schutzgut Landschaft:

##### **umweltverträglich**

(keine negativen Umweltauswirkungen zu erwarten)



Erhebliche Auswirkungen des Planungsvorhabens auf das Schutzgut Landschaft sind somit nicht gegeben; vielmehr erfolgt durch das Planungsvorhaben eine städtebauliche Aufwertung des Geländes. Das Vorhaben entspricht den Vorgaben der Fachgesetze zum Schutzgut Landschaft.

### 2.6.3 Maßnahmen zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen

#### Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

- nach Möglichkeit Erhalt der vorhandenen Baumreihen entlang des Stiches der Mercatorstraße zum Hauptbahnhof und der großen Platanen im Hof des Bahnhofssüdflügels sowie Anpflanzung neuer Straßenbäume

#### Ausgleichsmaßnahmen

Es sind keine landschaftsästhetischen Kompensationsmaßnahmen erforderlich. Für den Verlust von 24 Einzelbäumen mit ihrer stadtbildaufwertenden Bedeutung wird gemäß Baumschutzsatzung eine Ersatzgeldzahlung für 84 Baumpflanzungen an anderer Stelle festgelegt (siehe Kap. 2.2.3).

#### Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)

Es sind keine besonderen Überwachungsmaßnahmen hinsichtlich des Schutzgutes Landschaft erforderlich.

### 2.6.4 Prognose über die Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung ergeben sich keine relevanten Änderungen der heutigen Situation im Hinblick auf das Schutzgut Landschaft. Die derzeit unbefriedigende städtebauliche Situation bliebe auf unbestimmte Zeit erhalten.

## 2.7 Kultur- und Sachgüter

### 2.7.1 Beschreibung des Status Quo (aktueller Umweltzustand)

Bodendenkmäler sind im Plangebiet nicht bekannt.

Der Bahnhofssüdflügel steht unter Denkmalschutz und bleibt erhalten. Ein Eingreifen in den Wirkungsraum des Baudenkmals und damit eine Beeinträchtigung seines Erscheinungsbildes durch das geplante Baugebiet soll in jedem Fall vermieden werden. Neue Gebäude sind erst in einem gebührenden Abstand zum Baudenkmal und mit gestaffelten Höhen geplant. Die zulässigen Höhen der baulichen Anlagen im Baugebiet werden durch die Festsetzung der Gebäudeoberkante über Normalhöhennull NHN bestimmt und erlauben somit eine eindeutige Höhenbestimmung. Zur Überprüfung der Höhensituation wurde ein Massenmodell erstellt, anhand dessen die städtebauliche Verträglichkeit mit dem Denkmal nachgewiesen werden konnte.

Angrenzend an den Planbereich befinden sich als weitere Baudenkmäler die Industrie- und Handelskammer einschließlich des Brunnens an der Mercatorstraße sowie Hauptbahnhof und Hauptpost. Für weitere denkmalwürdige Objekte in der Nachbarschaft bestehen Anträge zur Unterschutzstellung.

Sachgüter stellen die vorhandenen Ver- und Entsorgungsleitungen, Straßen sowie vorhandene Gebäudesubstanz und Infrastruktur dar.

### 2.7.2 Darstellung und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen (Auswirkungsprognose)

Vorhabenbedingt kommt es nur im Plangebiet selbst zu einer wesentlichen Erhöhung der Verkehrszahlen. Der unter Denkmalschutz stehende Bahnhofssüdflügel bleibt erhalten und wird in die Planung integriert. Die im Umfeld vorhandenen Baudenkmäler und beantragten Baudenkmäler werden durch das Vorhaben nicht negativ beeinflusst.

Die erforderlichen Funktionen der Ver- und Entsorgungsleitungen sowie des Straßennetzes werden erhalten bzw. ergänzt.

Gesamtbewertung Schutzgut Kultur- und Sachgüter:  
**umweltverträglich**

(keine negativen Umweltauswirkungen zu erwarten)



Erhebliche negative Auswirkungen auf Kultur- und Sachgüter sind nicht gegeben. Das Vorhaben entspricht den Vorgaben der Fachgesetze zum Schutzgut Kultur- und Sachgüter.

### 2.7.3 Maßnahmen zur Begegnung nachteiliger Auswirkungen

#### Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Da keine Auswirkungen zu erwarten sind, ergibt sich kein Erfordernis für Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.

#### Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)

Es werden keine besonderen Überwachungsmaßnahmen hinsichtlich der Kultur- und Sachgüter erforderlich.

### 2.7.4 Prognose über die Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung ergeben sich keine relevanten Änderungen der heutigen Situation im Hinblick auf Kultur- und Sachgüter.

## 2.8 Wechselwirkungen

Wechselwirkungen wurden bei der Betrachtung der einzelnen primär betroffenen Schutzgüter durch eine ggf. schutzgutübergreifende Betrachtung und Berücksichtigung beispielsweise von Belastungspfaden (z. B. Boden → Wasser) im Rahmen der vorlie-

genden Erkenntnisse in den Umweltbericht integriert. Durch die Beurteilung schutzgutübergreifender Wirkungsketten ist das Zusammenwirken verschiedener Umweltauswirkungen und schutzgutübergreifender Folgeauswirkungen auf das ökosystemare Wirkungsgefüge im Rahmen der vorhandenen wissenschaftlichen Erkenntnisse hinreichend berücksichtigt, beschrieben und beurteilt. Hinweise auf kumulative oder synergistische Effekte im ökosystemaren Wechselwirkungsgefüge ergaben sich dabei im vorliegenden Fall nicht.

### **3 Anderweitige Planungsmöglichkeiten**

Standortalternativen für die geplante Nutzung kommen aufgrund der frei gewordenen Innenstadtfäche als Brache, die im Sinne des schonenden Umgangs von Grund und Boden einer neuen sinnvollen Nutzung zugeführt werden soll, nicht in Betracht. Es handelt sich hier um einen zentralen Versorgungsbereich und eine stadtplanerische Maßnahme der Innenentwicklung.

Mit der Masterplanung Innenstadt hat die Stadt Duisburg für dieses Gebiet das Entwicklungsziel einer Büro- und Dienstleistungsentwicklung mit ergänzenden Komplementärnutzungen und einer Erhaltung der Durchlüftungsbahn festgelegt. Andere Nutzungsmöglichkeiten (z. B. Wohnen, öffentliche Grünfläche) sind aufgrund der Immissionsbelastungen praktisch nicht realisierbar. Eine Nutzung als Gewerbegebiet ist aufgrund der hohen Wertigkeit der Fläche für die Innenstadtentwicklung abzulehnen.

Die sich aus der Lage und Ausrichtung des Plangebiets, der Durchlüftungsbahn und den infrastrukturellen Rahmenbedingungen ergebenden Restriktionen lassen weiterhin kaum Spielraum zur Modifikation der Planung. Variationen sind in der Höhe und Dichte der Bebauung denkbar. Hier gibt es aber eine Untergrenze der Flächenausnutzung, die aus dem wirtschaftlichen Zwang der Refinanzierung der Erschließungs- und Aufbereitungsmaßnahmen resultiert.

### **4 Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung**

#### **4.1 Eingriffsregelung "Natur auf Zeit"**

§ 4 Abs. 3 Nr. 3 LG NW besagt, dass die Beseitigung von durch Sukzession oder Pflege entstandenen Biotopen oder Veränderungen des Landschaftsbilds auf Flächen, die in der Vergangenheit rechtmäßig baulich oder für verkehrliche Zwecke genutzt waren, bei Wiederaufnahme einer neuen Nutzung nicht als Eingriffe gelten ("Natur auf Zeit"). Die Neuregelung dient dem Ziel, Freiflächen vor einer Inanspruchnahme durch die Siedlungsentwicklung zu schonen.

Aufgrund der früheren Nutzung der Fläche als Bahnanlage (/Verkehrsfläche) bedingt der Bebauungsplan Nr. 1170 Dellviertel eine Ausnahme aus der naturschutzrechtlichen und bauplanungsrechtlichen Eingriffsregelung auf ehemals für bauliche oder verkehrliche Zwecke genutzten Flächen.

Die Anwendung der Eingriffsregelung gemäß § 1 a Abs. 3 Satz 1 BauGB ist daher in diesem Verfahren nicht erforderlich.

#### **4.2 Baumschutzsatzung**

Unberührt von der Regelung des LG NW bleiben die Verpflichtungen zum Ersatz nach Baumschutzsatzung für betroffene Bäume im Innenbereich nach § 34 BauGB.

Nach der Baumschutzsatzung der Stadt Duisburg sind Bäume mit einem Stammumfang von mindestens 80 cm und mehr, gemessen in 1 m Höhe, geschützt. Liegt der Kronenansatz unter dieser Höhe, so ist der Stammumfang unmittelbar unter dem Kronenansatz maßgebend. Mehrstämmige Bäume sind geschützt, wenn die Summe der Stammumfänge 80 cm beträgt und mindestens ein Stamm einen Mindestumfang von 30 cm aufweist. Obstbäume von bewirtschafteten Obstplantagen unterliegen dieser Satzung nicht. Nach der Baumschutzsatzung ist es verboten, geschützte Bäume zu entfernen, zu zerstören, zu schädigen oder ihren Aufbau wesentlich zu verändern. Eine wesentliche Veränderung des Aufbaus liegt vor, wenn an geschützten Bäumen Eingriffe vorgenommen werden, die auf das charakteristische Aussehen erheblich einwirken oder das weitere Wachstum beeinträchtigen. Ebenfalls verboten sind Einwirkungen auf den Wurzel- und Kronenbereich, den geschützte Bäume zur Existenz benötigen und die zur Schädigung oder zum Absterben des Baumes führen oder führen können, insbesondere durch

- Befestigung der Fläche mit einer wasserundurchlässigen Decke (z. B. Asphalt, Beton),
- Abgrabungen, Ausschachtungen (z. B. durch Aushebung von Gräben) oder Aufschüttungen,
- Lagern, Anschütten oder Ausgießen von Salzen, Säuren, Ölen, Laugen, Farben oder Abwässern,
- Austreten von Gasen und anderen schädlichen Stoffen aus Leitungen,
- Anwendung von Unkrautvernichtungsmitteln (Herbizide), soweit sie nicht für die Anwendung unter Gehölzen zugelassen sind,
- Anwendung von Streusalzen, soweit nicht durch die Straßenreinigungs- und Gebäuhrensatzung etwas anderes bestimmt ist,
- Einsatz von schweren Maschinen und Geräten zum Verdichten im Wurzelbereich.

Im Einzelfall können Befreiungen von den Verboten beantragt werden. Wird eine Befreiung erteilt, so ist auf eigene Kosten eine Ersatzpflanzung vorzusehen. Die Ersatzpflanzung bemisst sich nach dem Stammumfang des entfernten Baumes. Für je angefangene 40 cm Stammumfang des entfernten Baumes ist eine Neuanpflanzung vorzunehmen. Bei Ersatzpflanzungen für großkronige Bäume soll der Stammumfang 18 bis 20 cm, bei Ersatzpflanzungen für klein- oder schmalkronige Bäume sowie Kugelformen soll der Stammumfang 16 bis 18 cm betragen.

Als Ersatz für die ist für jede angefangene 40 cm Stammumfang der entfallenden Bäume ein Baum neu anzupflanzen. Die betroffenen 21 Bäume an der Mercatorstraße weisen Stammumfänge zwischen 100 und 120 cm auf. Die großen Platanen hinter dem Bahnhofssüdflügel haben Stammumfänge von ca. 240 - 270 cm.

Somit ist eine Ersatzpflanzung von  $21 \times 3 = 63$  plus  $3 \times 7 = 21$  Bäumen, insgesamt also 84 Bäumen erforderlich.

Im Plangebiet selbst werden keine Neupflanzungen von Bäumen festgesetzt.

Mangels weiterer Festsetzungsmöglichkeiten im Bebauungsplan wird eine Ersatzgeldzahlung für 84 Baumpflanzungen erforderlich.

## **5 Artenschutzrechtliche Beurteilung**

Im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) finden sich an verschiedenen Stellen Vorgaben zum Artenschutzrecht. Die Regelungen zielen darauf ab, Beeinträchtigungen und Gefährdungen der besonders und streng geschützten Arten zu vermeiden. Um dies zu gewährleisten, ist im Falle von Planungen und Vorhaben eine artenschutzrechtliche Prüfung durchzuführen, die die Auswirkungen auf die Arten untersucht und beurteilt.

Auf der Grundlage der durchgeführten faunistischen Erhebungen wurde im September 2010 ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag für den gesamten Planungsraum "Duisbur-

ger Freiheit“ vorgelegt, dessen Ergebnisse nachfolgend bezogen auf das Teilgebiet B-Plan Nr. 1170 – „Dellviertel – Duisburger Freiheit Nord“ zusammengefasst werden.

### Vögel

Im Bereich des Plangebiets Dellviertel wurden praktisch keine Vögel vorgefunden, was außer der isolierten innenstadtnahen Lage mit nur wenigen Biotopstrukturen im Umfeld vor allem auf den hohen Versiegelungs- und Nutzungsgrad, nur kleinflächig vorhandene Vegetationsflächen mit geringem Gehölzanteil und auf hohe Störfwirkungen durch Verkehrsnutzungen zurückzuführen ist.

Die wenigen Sichtungen von Vögeln bezogen sich ausschließlich auf ubiquitäre Arten wie Meisen, Sperlinge und vereinzelte Amseln. Planungsrelevante geschützte Arten wurden in dem Gebiet nicht nachgewiesen.

Gemäß Verwaltungsvorschrift Artenschutz kann im Regelfall bei Allerwärtsarten mit einem landesweit günstigen Erhaltungszustand und einer großen Anpassungsfähigkeit davon ausgegangen werden, dass nicht gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen wird (d. h. keine erhebliche Störung der lokalen Population, keine Beeinträchtigung der ökologischen Funktion ihrer Lebensstätten sowie keine unvermeidbaren Verletzungen oder Tötungen und kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko). Anhaltspunkte, dass im vorliegenden Fall vom Regelfall abgewichen wird, sind nicht ersichtlich.

Dabei wird vorausgesetzt, dass zur Vermeidung und Minimierung der Auswirkungen die Beseitigung von Gehölzen außerhalb der Brutzeit von Vögeln (Mitte März bis Juni) erfolgt.

Weitergehende Untersuchungen und eine vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände in Verbindung mit einer Art-für-Art-Betrachtung einschließlich der Konzeption von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen sowie eines Risikomanagements gemäß der Stufe II der ASP sind in Bezug auf die Avifauna für die Kleinvögel nicht erforderlich.

### Fledermäuse

In Bezug auf die Fledermäuse ergab die Bestandserfassung der Gesamtfläche Duisburger Freiheit Vorkommen der streng geschützten Fledermausarten Breitflügelfledermaus und (vermutlich) Großer Abendsegler. Dabei gelangen nur wenige Einzelnachweise im südlichen Entwicklungsraum „Duisburger Freiheit“ im Bereich von Straßenunterführungen; im vorliegenden Plangebiet Duisburger Freiheit Nord wurden keine Fledermäuse nachgewiesen. Beständige Fledermausvorkommen sind in dem Gebiet nicht zu vermuten, Anzeichen für Tagesquartiere konnten im gesamten Gebiet nicht gefunden werden. Für die in dem Raum vereinzelt vorkommenden Fledermäuse ist das Plangebiet von sehr geringer Bedeutung. Es kommt projektbedingt weder zu einer Beseitigung essentieller Nahrungshabitate der Art noch zu einer Beseitigung von Quartiersplätzen. Auch Flugstraßen der Arten sind vorhabensbedingt nicht betroffen.

Zur Vermeidung und Minimierung der Auswirkungen auf bestehende Funktionen sollen aus Vorsorgegründen dennoch folgende Maßnahmen vorgesehen werden:

- Bäume nach Möglichkeit erhalten und Grünstrukturen im Plangebiet durch Neuanlage ersetzen,
- bei Abrissarbeiten oder Baumfällungen wider Erwarten angetroffene Fledermäuse fachgerecht bergen und in Abstimmung mit der ULB Fledermausexperten bzw. der Biologischen Station übergeben,
- zur Vermeidung von Auswirkungen auf Insekten (und damit auch auf Fledermäuse) für die Beleuchtung im öffentlichen Verkehrsraum Lampen mit einem engen Spektralbereich wie Natriumdampf-Niederdrucklampen (NA) (monochromatische „Gelblichtlampen“) verwenden.

Auf der Grundlage der dargestellten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung werden Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG für Fledermäuse nicht erfüllt.

### Amphibien, Reptilien und andere Artengruppen

Hinweise auf vorkommende planungsrelevante Amphibien- und Reptilienarten konnten im gesamten Gebiet nicht erbracht werden. Somit erübrigen sich für diese Artengruppe

weitergehende Prüfschritte. Auch können planungsrelevante Arten anderer Artengruppen in dem Gebiet ausgeschlossen werden.

Auf der Grundlage der durchgeführten Bestandserfassungen und artenschutzrechtlichen Bewertungen werden für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie europäische Vogelarten gem. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht erfüllt. Es wurde dargelegt, dass als betroffene Arten lediglich Fledermäuse in Frage kommen, die jeweiligen Populationen der betroffenen Arten in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet aber auch bei Durchführung der Planung weiterhin in einem günstigen Erhaltungszustand verweilen.

## 6 Zusätzliche Angaben

### 6.1 Beschreibung der wichtigsten methodischen Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung

#### Bewertung der Vorhabenwirkungen auf die Schutzgüter

Die Bewertung der Umweltauswirkungen der Bebauungsplanung erfolgte verbalargumentativ unter Berücksichtigung der planungsrelevanten Ziele des Umweltschutzes gemäß des Anforderungsprofils für Umweltberichte der Stadt Duisburg (Stadt Duisburg 2009)

#### Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft entfällt

#### Boden- und Bodenluftuntersuchungen

- Fachgutachten zur Verunreinigungssituation (Heckemanns 2011); Methodik und technische Verfahren siehe dort.

#### Klimagutachten

- Methodik und technische Verfahren des herangezogenen Fachgutachtens (geonet Umweltconsulting GmbH 2011) siehe dort.

#### Schalltechnische Untersuchung

- Methodik und technische Verfahren des herangezogenen Fachgutachtens (Peutz 2013a) siehe dort.

#### Luftschadstoffuntersuchung

- Methodik und technische Verfahren des herangezogenen Fachgutachtens (Peutz 2013b) siehe dort.

#### Erschütterungstechnische Untersuchung

- Methodik und technische Verfahren des herangezogenen Fachgutachtens (Peutz 2012) siehe dort.

### 6.2 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Bei der Zusammenstellung der Angaben traten keine besonderen Schwierigkeiten auf.

### 6.3 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen

Gemäß § 4c BauGB sind die erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitplanung eintreten, zu überwachen, um insbesondere unvorher-



gesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Zu diesem Zweck sind die genannten Maßnahmen sowie die Informationen der Behörden nach § 4 Abs. 3 BauGB zu nutzen. Da für alle Schutzgüter nur geringe oder unerhebliche Umweltauswirkungen zu erwarten sind und die Einhaltung gesetzlicher Normierungen nicht gesondert überprüft werden muss, sind spezielle Monitoringmaßnahmen nicht erforderlich.

## **7 Allgemein verständliche Zusammenfassung**

Das Planungsvorhaben Bebauungsplan Nr. 1170 – Dellviertel – "Duisburger Freiheit Nord" ist auch unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen mit Auswirkungen auf Natur und Umwelt verbunden.

Das Vorhaben wird nach den Ergebnissen des Umweltberichtes hinsichtlich der Schutzgüter Mensch, Tiere / Pflanzen / biologische Vielfalt, Wasser und Klima als bedingt umweltverträglich eingestuft. Bezüglich der Schutzgüter Boden, Landschaft sowie Kultur- und Sachgüter ist die Planung als umweltverträglich einzustufen.

Eine schutzgutbezogene tabellarische Zusammenfassung der Einzelbewertungen aus dem Umweltbericht findet sich in Kap. 7 der Begründung (Umweltbericht – Kurzfassung) und wird an dieser Stelle nicht noch einmal wiedergegeben.

## **8 Literatur- und Quellenverzeichnis**

Akademie für Raumforschung und Landesplanung (1972): Deutscher Planungsatlas Band I: Nordrhein-Westfalen Lieferung 3 Vegetation, Hannover 1972.

Akademie für Raumforschung und Landesplanung (1978): Deutscher Planungsatlas Band I: Nordrhein-Westfalen Lieferung 18 Hydrogeologie, Hannover 1978.

Biopace – Büro für Planung, Ökologie & Umwelt (2010): Artenschutzprüfung zum B-Plan 1134 „Heerstraße“ in Duisburg, Münster 2010.

Erstes Gesetz zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 12. Dezember 2007, in Kraft getreten am 18. Dezember 2007

Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen: Informationssystem Bodenkarte, Karte der schutzwürdigen Böden 1:50.000, Krefeld 2004.

geo-net Umweltconsulting GmbH (2011): Bebauungsplan Nr. 1170 "Duisburger Freiheit Nord"/ Duisburg. Klimagutachten. Hannover, Dezember 2011, ergänzt Juni 2012.

Gesetz zur Sicherung des Naturhaushalts und zur Entwicklung der Landschaft – Landschaftsgesetz Nordrhein-Westfalen (LG NW) in der Fassung vom 21. Juli 2000, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 16. März 2010

Hamann & Schulte Umweltplanung (2005): Biotopverbundkonzept der Stadt Duisburg – Duisburg-Süd – November 2005, Gelsenkirchen 2005.

Heckemanns & Partner GmbH (2011): Bebauungsplan 1170 – Dellviertel – Duisburger Freiheit-Nord. Verunreinigungssituation; Zusammenfassender Abschlussbericht. Essen, 06.10.2011.

Kommunalverband Ruhrgebiet, Abteilung Regionalinformation (1999): Klimaanalyse Stadt Duisburg; Essen 1999.

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2008): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW, Stand März 2008.

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2009): Fachinformationssystem, im Internet unter: [www.lanuv.nrw.de/luft/immissionen/aktluftqual](http://www.lanuv.nrw.de/luft/immissionen/aktluftqual), Stand November 2009.

Ministerium für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport; Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (1999): Ausgleich von Eingriffen in Natur und Landschaft – Arbeitshilfe für die Bauleitplanung; Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft – vereinfachtes Bewertungsverfahren NRW (Stand Mai 2001), Düsseldorf 1999.

Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz: Informationssystem zum Umgebungslärm, im Internet unter: [www.umgebungslaerm.nrw.de](http://www.umgebungslaerm.nrw.de), Stand November 2009.

Peutz Consult GmbH (2012): Erschütterungstechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 1170 Dellviertel Duisburger Freiheit Nord der Stadt Duisburg, Düsseldorf, 21.05.2012

Peutz Consult (2013a): Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 1170 – Dellviertel – "Duisburger Freiheit Nord" der Stadt Duisburg, Düsseldorf, 11.03.2013

Peutz Consult (2013b): Luftschadstoffuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 1170 – Dellviertel – "Duisburger Freiheit Nord" der Stadt Duisburg. Vorabzug 18.02.2013.

Planersocietät – Stadtplanung, Verkehrsplanung, Kommunikation Dr.-Ing. Frehn, Steinberg Partnerschaft; Stadt- und Verkehrsplaner (2011): Verkehrsgutachten zur Duisburger Freiheit Quartier I (Bebauungsplan Dellviertel Nr. 1170). Dortmund, Oktober 2011.

Schnittstelle Ökologie: Bebauungsplan „Duisburger Freiheit“ Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag nach § 7 Abs. 2 BNatSchG, Bochum, September 2010

Stadt Duisburg (2001): Satzung zum Schutz des Baumbestandes in der Stadt Duisburg (Baumschutzsatzung) vom 06.08.2001, Duisburg.

Stadt Duisburg (2009): Anforderungsprofil des Amtes für Umwelt und Grün der Stadt Duisburg zur Erstellung eines Umweltberichtes in der Bauleitplanung, Duisburg.

Stadt Duisburg, Amt für Stadtentwicklung und Projektmanagement (2010): Einzelhandels- und Zentrenkonzept der Stadt Duisburg. Erstellt durch Stadt + Handel, Dortmund. Duisburg, Dezember 2010.

## **9 Anlagen**

Bestand Biotoptypen (2011)