

## **Teil B UMWELTBERICHT**

zum Satzungsbeschluss

### **Inhaltsverzeichnis**

1	Einleitung .....	4
1.1	Bauleitplanbezogene Kurzdarstellung .....	4
1.2	Darstellung aller Ziele des Umweltschutzes in Fachgesetzen und Fachplänen5	
	Planerische Vorgaben .....	7
	Regionalplan.....	7
	Landschaftsplan.....	7
	Schutzgebiete auf EU- und nationaler Ebene .....	7
	Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie .....	7
	Flächennutzungsplan.....	7
	Bebauungspläne .....	8
	Biotopverbundkonzept der Stadt Duisburg (2005).....	8
	Kommunale Verbundflächen / Regionaler Grünverbund .....	10
	Luftreinhalteplan Ruhrgebiet 2011 (Teilplan West) .....	10
	Duales Klimakonzept der Stadt Duisburg .....	11
	Klimaanalyse der Stadt Duisburg .....	11
	Stadtentwicklungsstrategie Duisburg2027 .....	11
	Grünordnungs- und Freiraumentwicklungskonzept Duisburg .....	12
	Klimaschutzkonzept Duisburg.Nachhaltig 2018 .....	13
	Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung des Bauleitplans berücksichtigt wurden .....	13
2.	Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen.....	14
2.1	Pflanzen, Tiere und Biologische Vielfalt.....	16
2.1.1	Bestandsaufnahme des aktuellen Umweltzustandes (Basisszenario) 16	
2.1.2	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung .....	18
2.1.3	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung .....	18
2.1.4	Maßnahmen zur Minderung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen .....	19
2.2	Boden / Fläche .....	20
2.2.1	Bestandsaufnahme des aktuellen Umweltzustandes (Basisszenario) 20	

2.2.2	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung .....	21
2.2.3	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung .....	22
2.2.4	Maßnahmen zur Minderung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen .....	24
2.3	Wasser.....	24
2.3.1	Bestandsaufnahme des aktuellen Umweltzustandes (Basisszenario) .....	24
2.3.2	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung .....	26
2.3.3	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung.....	26
2.3.4	Maßnahmen zur Minderung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen .....	27
2.4	Klima / Luft und allgemeiner Klimaschutz .....	27
2.4.1	Bestandsaufnahme des aktuellen Umweltzustandes (Basisszenario) .....	27
2.4.2	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung .....	34
2.4.3	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung .....	34
2.4.4	Maßnahmen zur Minderung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen .....	36
2.5	Landschaftsbild und Erholung .....	36
2.5.1	Bestandsaufnahme des aktuellen Umweltzustandes (Basisszenario) .....	36
2.5.2	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung .....	37
2.5.3	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung .....	37
2.5.4	Maßnahmen zur Minderung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen .....	38
2.6	Menschen, Gesundheit und Bevölkerung .....	38
2.6.1	Bestandsaufnahme des aktuellen Umweltzustandes (Basisszenario) .....	38
2.6.2	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung .....	41
2.6.3	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung .....	41

2.6.4	Maßnahmen zur Minderung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen .....	49
2.7	Kulturgüter und sonstige Sachgüter .....	50
2.7.1	Bestandsaufnahme des aktuellen Umweltzustandes (Basisszenario) .....	50
2.7.2	Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung .....	50
2.7.3	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung .....	50
2.7.4	Maßnahmen zur Minderung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen .....	51
2.8	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern .....	51
2.9	Weitere Einzelbelange des Umweltschutzes .....	51
3.	Planungsalternativen .....	54
4.	Zusätzliche Ausführungen .....	54
4.1	Methodische Merkmale .....	54
4.1.1	Wichtigste Merkmale der verwendeten technischen Verfahren .....	54
4.1.2	Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben .....	55
4.2	Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung .....	55
4.3	Zusammenfassung und Gesamtbewertung .....	55
5.	Literatur- und Quellenverzeichnis .....	61

## **1 Einleitung**

### **1.1 Bauleitplanbezogene Kurzdarstellung**

Das Plangebiet liegt innerhalb des Ortsteils Neumühl im Stadtbezirk Hamborn und ist teilweise mit dem ehemaligen Hospital St. Barbara, einer stationären Pflegeeinrichtung und mit der ehemaligen Adolph-Kolping-Schule inkl. dazugehörender Nebengebäude bebaut. Die Nutzung des im Jahr 1906 in Betrieb genommenen Hospitals wurde im Jahr 2013 aufgegeben, die Gebäude des Hospitals stehen nach einer Zwischennutzung als Flüchtlingsunterkunft leer. Neben dem Krankenhaus steht auch das Schulgebäude leer. Einige zu der Schule gehörenden Nebengebäude (Turnhalle, Umkleiden und Schwimmhalle) wurden bereits abgerissen.

Im Südwesten des Plangebiets befindet sich eine in den 1970er Jahren errichtete stationäre Pflegeeinrichtung. Im Mai 2018 ist diese Pflegeeinrichtung umgezogen in ein neu erstelltes modernes Seniorenzentrum im Osten des Geltungsbereiches. Neben der stationären Pflege werden hier auch Wohngemeinschaften und Wohnungen für Senioren mit Service angeboten. Der Neubau ersetzt somit die bisherige Einrichtung im Südwesten des Geltungsbereiches, die somit seit Kurzem ebenfalls leer steht. Der Neubau wurde bereits auf der Grundlage des geltenden Baurechts im Vorfeld dieses Verfahrens genehmigt.

Die derzeit ungenutzten Flächen westlich des neuen DRK Seniorenzentrums wurden durch die IPG M&V GmbH Berlin erworben, die an dem Standort ein urbanes Quartier, das überwiegend dem Wohnen dient, errichten möchte.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst eine Gesamtfläche von ca. 75.000 m<sup>2</sup>.

Für die Entwicklung der geplanten Gebäude kommt es zu einer Versiegelung von rund 39.000 m<sup>2</sup>, die Anlage der Erschließungsstraßen nimmt eine Fläche von ca. 23.500 m<sup>2</sup> in Anspruch.

Im östlichen Plangebiet ist der Erhalt einer Grünfläche im Flächenumfang von 2.335 m<sup>2</sup> geplant.

Es ist beabsichtigt, das rund 7,5 ha große Areal zwischen Dörnbergstraße im Westen, Bastenstraße/ Schroerstraße im Norden, Obermarxloher Straße im Osten und Gartenstraße im Süden neu zu entwickeln. Hierzu soll das Hauptgebäude des ehemaligen Krankenhausgebäudes erhalten bleiben. Weiterhin soll es durch Anbauten und Neubauten ergänzt werden.

Ziel ist, die von der IPG M&V GmbH, Berlin erworbenen Flächen gemäß dem städtebaulich-freiraumplanerischen Konzept, das in einem Gutachterverfahren zuvor entwickelt wurde, mit nachhaltiger Folgenutzung zu entwickeln, welches die Besonderheiten des Ortes mit den vorhandenen Gebäudestrukturen und Baumbeständen nutzt.

Neben dem ehemaligen Hospital sollte zunächst auch die bestehende Adolph-Kolping-Schule erhalten bleiben. Deren bautechnischer Zustand erlaubte jedoch keinen Erhalt. Eine hier vorgesehene Kita soll nun in einem Neubau entstehen. Des Weiteren soll das Gebiet mit Wegeverbindungen ergänzt werden, um neue Freiraumqualitäten zu entwickeln

## 1.2 Darstellung aller Ziele des Umweltschutzes in Fachgesetzen und Fachplänen

In der Umweltprüfung wird zunächst der derzeitige Umweltzustand, untergliedert in die einzelnen Schutzgüter im Bestand, beschrieben. Darauf aufbauend erfolgt die Beschreibung von möglichen Umweltauswirkungen durch die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 1244 und bei Nichtdurchführung der Planung. In der abschließenden Zusammenfassung werden die wesentlichen Punkte der Umweltprüfung aufgeführt und dargestellt.

Das Baugesetzbuch (BauGB) sieht in seiner aktuellen Fassung vor, dass für die Belange des Umweltschutzes im Rahmen der Aufstellung oder Änderung der Bauleitpläne nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1 a BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen ist, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Dabei werden die in der unten stehenden Tabelle aufgeführten Schutzgüter berücksichtigt.

Im Parallelverfahren gemäß § 8 Abs. 3 BauGB erfolgt mit der Nr. 2.43 -Neumühl- die Änderung des Flächennutzungsplanes zugunsten der Darstellung einer Wohnbaufläche, um auf Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung entsprechende Grundlagen für den Vollzug des Bebauungsplanes Nr. 1244 zu schaffen.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die in Fachgesetzen sowie in Fachplänen festgelegten relevanten Ziele des Umweltschutzes. Für die Umweltprüfung nach Baugesetzbuch ist der Katalog der Umweltbelange des § 1 Abs. 6 Nr. 7 maßgebend.

Schutzgut	Quelle	Zielaussage
Tiere und Pflanzen	Bundesnaturschutzgesetz / Landesnaturschutzgesetz – LNatSchG NRW	<p>Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes,</li><li>• die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,</li><li>• die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie</li><li>• die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft</li></ul>

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

	Schutzgesetz LNatSchG NRW	– auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft.
Mensch	TA Lärm / BImSchG & VO / DIN 18005 / BauGB	Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Immissionen sowie deren Vorsorge.  Als Voraussetzung für gesunde Lebensverhältnisse für die Bevölkerung ist ein ausreichender Schallschutz notwendig, dessen Verringerung insbesondere am Entstehungsort, aber auch durch städtebauliche Maßnahmen in Form von Lärmvorsorge und –minderung bewirkt werden soll.  Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse.
Kultur- und Sachgüter	Baugesetzbuch / Denkmalschutzgesetz NRW	Schutz von Kultur- und sonstigen Sachgütern vor negativen Einflüssen, Überbauung etc.

## Planerische Vorgaben

### Regionalplan

Das Plangebiet wird im Regionalplan Ruhr als Allgemeiner Siedlungsbereich (ASB) dargestellt. Damit ist auf regionalplanerischer Ebene die Voraussetzung für eine wohnbauliche Entwicklung gegeben.

### Landschaftsplan

Das Plangebiet liegt nicht im Geltungsbereich des Landschaftsplanes der Stadt Duisburg.

### Schutzgebiete auf EU- und nationaler Ebene

Nach Recherche in der @LINFOS-Landschaftsinformationssammlung des Landes NRW befindet sich das Plangebiet nicht innerhalb eines FFH-Gebietes oder eines eingetragenen EU- oder nationalen Schutzgebiet bzw. dessen Wirkzone (300 m Abstand).

Im nördlichen Bereich entlang der Bastenstraße sowie im östlichen Bereich entlang der Schroerstraße befinden sich geschützte Alleen, die im Alleenkataster unter der Bezeichnung AL-DU-0137 und AL-DU-0138 geführt. Diese sind nach LNatSchG NRW geschützt.

### Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie

Es ist ein erklärtes Ziel der Bundesregierung seit der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie von 2002, den Flächenverbrauch bis 2020 auf höchstens 30 Hektar pro Tag zu begrenzen. Die geplante Bebauung folgt somit einer nachhaltigen Siedlungsrevitalisierung, die dem Prinzip „Innen- vor Außenentwicklung“ folgt, und den Neubau auf unbebauten Flächen meidet.

### Flächennutzungsplan

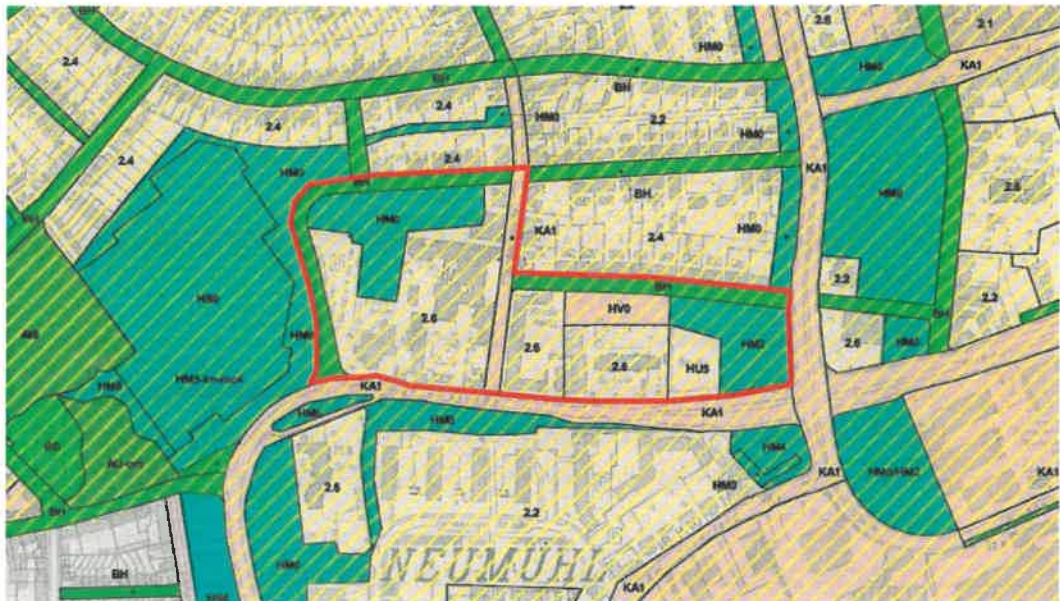
Im wirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Duisburg aus dem Jahr 2004 wird das Plangebiet als Fläche für den Gemeinbedarf bzw. in einem geringen Teil als Grün-

fläche dargestellt. Die geplanten Zielsetzungen des Bebauungsplanes widersprechen den Entwicklungszielen des wirksamen Flächennutzungsplanes. Der Flächennutzungsplan ist entsprechend den planerischen Nutzungszielen des aufzustellenden Bebauungsplanes zu ändern. Die Flächennutzungsplanänderung, zugunsten einer Wohnnutzung, wird dementsprechend gem. § 8 Abs. 3 BauGB im Parallelverfahren durchgeführt. Im Osten, entlang der Obermarxloher Straße, ist weiterhin eine Grünfläche vorgesehen.

## Bebauungspläne

Für das Plangebiet existiert der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 618 -Neumühl- aus dem Jahre 1981, welcher Flächen für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung Krankenhaus, Kinderheim und Schule festsetzt. Im Osten des Geltungsbereiches ist eine Grünfläche festgesetzt.

## Biotopverbundkonzept der Stadt Duisburg (2005)



**Abbildung 1: Biotopverbundkonzept der Stadt Duisburg Blatt m\_5406 Neumühl (Quelle: Stadt Duisburg, 2005)**

Im Biotopverbundkonzept (BVK) der Stadt Duisburg sind in der für das Plangebiet zutreffenden Anlagekarte „Blatt 5406 Neumühl“ folgende Biotoptypen bzw. Erhaltungsmaßnahmen dargestellt und beschrieben:

- 2.6 Öffentliche Gebäude mit Freiflächen
- BH Allee
- HM0 Park, Grünanlage
  - Parks und Grünanlagen, die nicht eindeutig einem der Unterpunkte zuzuordnen sind (zum Beispiel strukturreiche Grünanlagen ohne alten Baumbestand).



- HM2 Strukturarmer Stadtpark, Schlosspark mit altem Baumbestand
- HU5 Spielplatz
  - Erholungsanlagen mit Spielgeräten und (meistens auch) Sandkästen.
- HV0 Großparkplatz, Parkplatz
- KA1 Weg, Straße

#### **Erhaltungsmaßnahmen gem. Biotopverbundkonzept**

Das Biotopverbundkonzept beschreibt für die verschiedenen Flächen verschiedene Erhaltungsmaßnahmen. Die folgenden Maßnahmen stellen nur ausgewählte Aspekte für die einzelnen Bereiche dar. Für den gesamten Umfang ist das Biotopverbundkonzept der Stadt Duisburg Kapitel 6 einzusehen.

#### **Erhaltung und Pflege von Grünanlagen (6.4.1) > HM0, HM2**

Es gilt die Nutzungsansprüche, die Grünanlagen in der Stadt zu erfüllen haben und die Anforderungen des Arten- und Biotopschutzes zu verknüpfen. So wird empfohlen, die nicht als Spiel- oder Liegewiesen genutzten Bereiche durch Extensivierung der Pflege zu Wiesen oder Hochstaudenfluren zu entwickeln.

Durch die Planung werden Teilbereiche auf den westlich und östlich gelegenen Grünanlagen überbaut.

Durch eine extensive Pflege vorhandener Rasenflächen ist nach Möglichkeit eine Entwicklung von arten- und blütenpflanzenreichen Wiesen möglich. Eine Ausmagerung und somit eine Erhöhung der Artenvielfalt ist durch eine Reduzierung der Mahd auf den Parkanlagen zu erzielen.

Nicht heimische Gehölze sind weitestgehend durch standortheimische Arten zu ersetzen. Alte, absterbende und hohle Bäume sollten als wichtige Lebensräume im städtischen Bereich möglichst erhalten bleiben. Die Auswahl dieser Arten soll aufgrund einer Standorterkundung erfolgen. Die für die Grünflächen entwickelten Konzepte sollten die Naturschutzbelange und Ansprüche der Freizeitnutzung integrieren.

#### **Erhaltung von Kleingehölzen (6.2.1) > BH**

Diese Gehölzstrukturen sind besonders in dicht besiedelten Bereichen anzutreffen und sind von hoher Bedeutung als Kleinlebensräume und Vernetzungsstruktur.

Sind Gehölzschnittmaßnahmen erforderlich wird empfohlen, diese zur Sicherung eines Höchstmaßes an Funktionalität nach dem Pflegeeingriff plenterartig (Bäume aller Dimensionen) durchzuführen.

### **Maßnahmen im besiedelten Bereich > 2.6, KA1, HU5, HV0**

Der bebaute Bereich des ehemaligen Krankenhauses sowie der Bereich der ehemaligen Schule mit Parkplatz und Spielplatz (2.6, HU5) werden entsprechend den Biotopklassifizierungen im Biotopverbundkonzept dem Siedlungsbereich zugeordnet. Im Blatt 5406 werden die zuvor genannten Flächen mit einem aus ökologischer Sicht begründeten Nachverdichtungsausschluss beschrieben. Die Fläche in der Barbarastraße (KA1) und des Parkplatzes zwischen der ehemaligen Schule und der Schroerstraße (HV0) werden entsprechend den Biotopklassifizierungen im Biotopverbundkonzept ebenfalls dem Siedlungsbereich zugeordnet. Sie sind aus ökologischer Sicht Bereiche mit Möglichkeit zur Nachverdichtung.

### **Kommunale Verbundflächen / Regionaler Grünverbund**

Das Plangebiet liegt weder in einer noch grenzt es an eine Verbundfläche.

### **Luftreinhalteplan Ruhrgebiet 2011 (Teilplan West)**

Der Projektbereich befindet sich im Gebiet des Luftreinhalteplans Ruhrgebiet. Des Weiteren fällt es in den Bereich der Umweltzone. Für eine umweltgerechte und gesundheitsverträgliche Entwicklung wurden Minderungsmaßnahmen formuliert, die schadhafte und nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft und dessen Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern verhindern sollen:

R.15: Im Rahmen der Bauleitplanung werden folgende Zielsetzungen verstärkt verfolgt:

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

DU.23: Im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung und ergänzt durch bauliche Verträge soll eine Begrenzung der Schadstoffemissionen aus Kleinen und Mittleren Feuerungsanlagen über den Stand der Technik hinaus, sowie eine Umstellung der Energieversorgung auf emissionsarme Energieträger, erfolgen. Durch nachhaltige Energiestandards wird eine Absenkung der Energiebedarfe der baulichen Anlagen über den Stand der Technik hinaus realisiert. Dies wird erreicht über:

- Ausschluss oder die Beschränkung bestimmter luftverunreinigender Stoffe ist nach § 9 Abs. 1 Nr. 23 a) BauGB möglich
- Vorbereitende bauliche Maßnahmen für den Einsatz regenerativer Energien (§ 9 Abs. 1 Nr. 23 b BauGB. Bei der Errichtung von Gebäuden oder bestimmten sonstigen baulichen Anlagen müssen bestimmte bauliche und sonstige technische Maßnahmen für die Erzeugung, Nutzung oder Speiche-

ung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung getroffen werden.

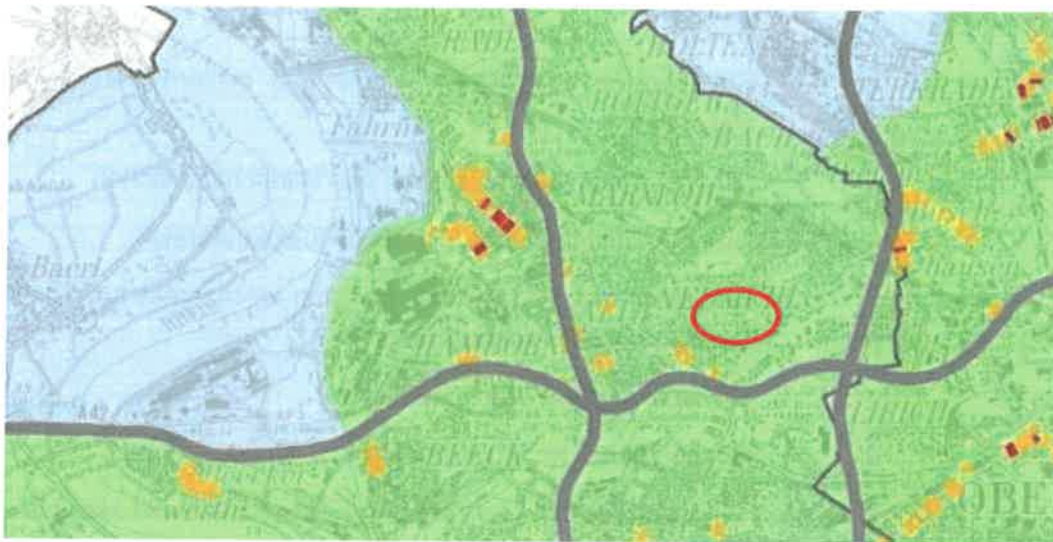


Abbildung 2: Ausschnitt aus dem Luftreinhalteplan Ruhrgebiet 2011(Quelle: Stadt Duisburg, 2011)

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

Die Stadt Duisburg hat im Jahr 2009 das Duale Klimakonzept beschlossen und seitdem stetig fortgeschrieben. Hiermit verpflichtet sich die Stadt Duisburg die Ziele der Bundesregierung auch für Duisburg festzusetzen. Bis 2020 sind danach 30 % der Stromversorgung und 14 % der Wärmeversorgung durch regenerative Energiequellen sicherzustellen.

### **Klimaanalyse der Stadt Duisburg**

In der Stadtklimaanalyse der Stadt Duisburg ist die Klimasituation untersucht. Hieraus wurden Hinweise für die Stadtplanung gegeben. Die Ergebnisse fließen in die Untersuchung ein und werden unter Punkt 2.4 näher erläutert.

### **Stadtentwicklungsstrategie Duisburg 2027**

Die Stadt Duisburg hat die Neuaufstellung des Flächennutzungsplans mit einer Strategie der nachhaltigen Stadtentwicklung verbunden. Es werden unter anderem die strategischen Ziele für die Umweltthemen Freiraum, Stadtklima, Wasser und Bodennutzung formuliert. Das Projekt Duisburg 2027 beinhaltet den Entwurf eines Teilräumlichen Strategiekonzeptes und soll als Grundlage für den neuen Flächennutzungsplan fungieren.

Laut Anlage G, räumliche Handlungsschwerpunkte des Teilräumlichen Strategiekonzeptes der Stadt Duisburg, gibt es für den Bereich Neumühl/Hagenshof folgende Handlungsschwerpunkte:

- **Neue Wirtschaftsbereiche:**
  - Erweiterung des Wirtschaftsbereichs Neumühl nach Süden bis zur BAB42
  - Stärkung als Standort für kleine und mittlere Unternehmen sowie Handwerk
  - Erhöhung des Grünanteils auf den Wirtschaftsflächen
- **Stabilisierungs-, Umstrukturierungs- und Rückbaubereich:**
  - Erstellung eines integrierten Handlungskonzeptes für den Bereich der Großwohnsiedlung Hagenshof
  - Stabilisierung der Nachbarschaft
  - Rückbau und Umstrukturierung des Wohnbestandes

In der integrierten Karte für den Bezirks- und Flächensteckbrief Hamborn des Teilräumlichen Strategiekonzeptes Duisburg 2027 der Stadt Duisburg wird das Plangebiet unter den Flächennummern (Fl.-Nr.): 242-10 und 242-11 als neue Wohnbaufläche dargestellt. Neue Wohnbauflächen sind gem. Bezirks-Steckbrief Hamborn nur vereinzelt im Zusammenhang mit einer Umnutzung oder Ergänzung vorgesehen.

#### **Grünordnungs- und Freiraumentwicklungskonzept Duisburg**

Im Entwicklungskonzept des Ausschnittes Hamborn (vgl. Abb. 3) werden die westlichen und östlichen Teilbereiche innerhalb des Plangebietes als allgemeine öffentliche Grünfläche ausgewiesen. Diese Flächen sind in Teilen von den geplanten Gebäudestrukturen betroffen. Ein Teilstück der östlichen Grünfläche wird unter A11 Grünanlage Schroerstraße mit dem Entwicklungsziel funktionale Aufwertung von Grün- und Freiflächen aufgeführt.

Entlang der Schroerstraße und der Gartenstraße werden Grünverbindungen als Entwicklungsziel genannt. Die vorhandenen Alleen gilt es zu erhalten.



Abbildung 3: Ausschnitt aus dem Grünordnungs- und Freiraumentwicklungskonzept 2012  
(Quelle: Stadt Duisburg)

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

Im Klimaschutzkonzept sind die Stärkung des Klimaschutzes durch mehr Grün in der Kommune, die konzeptionelle Integration von Ökosystemleistungen in die Stadtplanung sowie die Vermeidung von Risiken der lokalen Auswirkungen des Klimawandels als Ziele einer klimagerechten Stadtentwicklung dargestellt.

### **Berücksichtigung der Ziele und der Umweltbelange bei der Aufstellung**

Durch die Aufstellung des Bebauungsplans sind keine der Abwägung nicht zugänglichen Aussagen von Fachplänen betroffen. Die genannten Fachgesetze und Fachpläne liegen auch dem Landschaftspflegerischen Fachbeitrag zugrunde, der den Umgang mit Eingriffen in Natur und Landschaft behandelt.

Für den Bebauungsplan Nr. 1244 wurden die geschützten und planungsrelevanten Tierarten durch ein artenschutzrechtliches Gutachten sowie durch eine Erfassung von Vogelarten und Fledermäusen ermittelt und sind in der Planung zu berücksichtigen. Des Weiteren wurden die Vegetation und die Pflanzenarten berücksichtigt. Die geschützten Alleen entlang der Schroer- und Bastenstraße bleiben bestehen.

Die vorhandenen Böden wurden untersucht. Durch die zunehmende Versiegelung kommt es zum Verlust von Bodenfunktionen. Die Bodenschutzklausel gemäß § 1a Abs. 2 BauGB ist in der vorliegenden Bauleitplanung im Rahmen der Betrachtung anderweitiger Planungsmöglichkeiten berücksichtigt worden. Es werden nur bereits entwickelte Flächen mit aufgegebenen Gemeinbedarfsnutzungen in Anspruch genommen.

Für den vorliegenden Bauleitplan wurde die bestehende Grundwassersituation, ermittelt und berücksichtigt. Zur Retention von Regenwasser sollen, um den Folgen des Klimawandels und um die starke Versiegelung durch Tiefgaragen zu kompensieren, die Dächer der Tiefgaragen genutzt und mit einer Vegetationsschicht begrünt werden. Bei Durchführung der Planung wird sich das Klima im östlichen Plangebiet in Richtung Stadtrandklima verschieben. Zur Verbesserung des Mikroklimas und zur Vermeidung von Aufheizungen werden Flachdächer extensiv begrünt.

Für den vorliegenden Bauleitplan wurden die bestehende Landschaft und das Ortsbild, insbesondere hinsichtlich ihres Wertes als Erholungsraum und im Zusammenhang mit der Zerschneidung von Landschaften ermittelt und bei der Konzeption berücksichtigt. Die Durchführung des Vorhabens steht dem Landschaftsplan nicht entgegen.

Für den vorliegenden Bauleitplan wurden die Geräuscheinwirkungen durch den Straßenlärm sowie durch die vorhandenen gewerblichen Nutzungen durch Fachgutachten ermittelt und in der Planung berücksichtigt.

Die Darstellungen des Luftreinhalteplans werden bei der Umsetzung des Energiekonzepts berücksichtigt, als die Energieversorgung durch Anschluss an das Fernwärmenetz oder durch Blockheizkraftwerke (Energieträger Gas oder Pellets) erfolgen soll.

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

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

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

Die Beschreibung der Umweltauswirkungen (Auswirkungsprognose) umfasst die umweltrelevanten Auswirkungen auf die einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes. Unter Berücksichtigung der Wertigkeit / Empfindlichkeit des betroffenen Aspektes und ggf. der Vorbelastung wird die jeweilige Wirkung hinsichtlich ihrer Intensität, zeitlichen Dauer und räumlichen Reichweite qualitativ und nach Möglichkeit auch quantitativ dargestellt. Entsprechend des Anforderungsprofils zur



Erstellung eines Umweltberichtes in der Bauleitplanung (Stadt Duisburg 2018) werden im Rahmen der Wirkungsprognose drei Phasen bzw. Zustände unterschieden, mit denen Primärwirkungen (Wirkfaktoren) und ggf. Folgewirkungen verbunden sind.

- Baustellenbetrieb:

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

- Errichtung:

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

- Nutzung / Betrieb:

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

Die Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgt unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfungsmethoden. Es wird eingeschätzt, ob mit den prognostizierten Veränderungen erhebliche Umweltauswirkungen verbunden sein könnten. Dabei werden die planungsrelevanten Ziele des Umweltschutzes und weitere Bewertungsmaßstäbe (z. B. Eingriffsregelung des Bundesnaturschutzgesetzes) zugrunde gelegt. Fehlen hinreichend konkrete Maßstäbe, werden die Auswirkungen mit Hilfe von gutachterlichen Erfahrungsgrundsätzen und Analogieschlüssen verbal-argumentativ beurteilt. In die Bewertung fließen die planerisch gesicherten Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung oder Verringerung der Beeinträchtigungen ein. Ebenso werden in der Bewertung die planerisch gesicherten Maßnahmen zum Ausgleich und zur Überwachung berücksichtigt. Nicht planerisch gesicherte Maßnahmen bleiben in der Umwelterheblichkeit unberücksichtigt.

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



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



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



nicht umweltverträglich und abwägungserheblicher Umweltbelang mit besonderem Gewicht, d. h., es sind erheblich negative Umweltauswirkungen zu

erwarten, die aus umweltfachlicher Sicht in der planerischen Abwägung mit besonderem Gewicht behandelt werden müssen.

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

## **2.1 Pflanzen, Tiere und Biologische Vielfalt**

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

#### **Biotoptypen / Vegetation / Flora**

Im Plangebiet finden sich größtenteils Flächen ehemaliger öffentlicher Gebäude sowie öffentliche Grünflächen. Die Grünflächen mit zum Teil parkähnlichem Charakter bestehen aus vereinzelt Bäumen von mittlerer Bedeutung, Scherrasenflächen sowie Kleingehölzstrukturen. Der ehemalige Verlauf der Dörnbergstraße westl. des Krankenhauses wird durch Alleebäume gekennzeichnet, die nach Möglichkeit in die Planung integriert werden.

Entlang der Bastenstraße (*Crataegus spec.*) und der Schroerstraße (*Tilia cordata*) befinden sich nach § 39 LNatSchG geschützte Alleen. Der Straßenbaumbestand der geschützten Alleen ist für das Gebiet wertgebend.

Im Bereich des Krankenhausgebäudes und der ehemaligen Schule haben bereits Rodungen stattgefunden.

#### **Fauna**

Das Plangebiet weist einerseits einen hohen Grünflächenanteil bzw. eine hohe Anzahl von kompakten Gehölzstrukturen auf. Zudem befinden sich im Plangebiet leerstehende Gebäudekörper. Andere Gebäude, wie eine Turnhalle mit Umkleide und ein Schwimmbad, wurden bereits abgerissen. Darüber hinaus grenzen an das Plangebiet im Westen kleine Waldflächen bzw. Kleingärten an. Andererseits befindet sich das Plangebiet im Wirkungsbereich der angrenzenden Siedlungsstrukturen.

Zur Einschätzung des Artenvorkommens erfolgte 2016 eine Artenschutzprüfung der Stufe 1<sup>1</sup>. Durch eine Potenzialanalyse und drei Geländebegehungen (Juni und Juli 2016) konnte eine artenschutzrechtlich relevante Betroffenheit planungsrelevanter Vogel- und Fledermausarten nicht ausgeschlossen werden.



Für eine abschließende Beurteilung wurde das Büro Ökoplan – Bredemann und Fehrmann – mit der Durchführung der Erfassung bzw. der Erstellung der im Ergebnis ggf. erforderlichen ASP Stufe 2<sup>2</sup> beauftragt.

Im Rahmen der ASP 2 konnte eine Zwischenquartiersnutzung der Zwergfledermaus nachgewiesen werden. Auch an anderen Gebäuden konnte eine Quartierfunktion sowohl der Zwergfledermaus als auch der Rauhaufledermaus nicht ausgeschlossen werden.

Im Plangebiet wurden keine planungsrelevanten Vogelarten als Nahrungsgäste oder Brutvögel festgestellt. Das Vorkommen mehrerer Mauerseglerpaare in einem der abzubrechenden Gebäude wurde jedoch nachgewiesen.

Der Teich im Westen des Plangebietes ist mittlerweile stark verlandet. Grünfrösche konnten im Zuge der Begehungen weder gehört noch gesichtet werden, so dass ein Vorkommen des Kleinen Wasserfrosches (*Rana lessonae*) auszuschließen ist. Für die Kreuzkröte (*Epidalea calamita*) bietet das Plangebiet keine geeigneten Lebensraumstrukturen.

Im Plangebiet befinden sich keine geeigneten Habitatstrukturen und Futterpflanzen für den Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*).

### **Biologische Vielfalt**

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

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

Das lokale Biotopgefüge wird primär durch die bestehenden öffentlichen Gebäude sowie die öffentlichen Grünflächen bestimmt. Des Weiteren bestimmen Gehölzstrukturen, welche sich z.B. als kompakte lineare Baum-/Strauchgruppen entlang von Verkehrsflächen (Parkplatz, Wege) sowie an den Flanken der bestehenden Grünanlage befinden, das lokale Biotopgefüge.

Über diese Grünelemente erfolgt eine Vernetzung mit den angrenzenden Grünstrukturen der westlich angrenzenden Kleingartenanlage und dem umliegenden Siedlungsgefüge. Innerhalb der parkähnlichen Grünfläche stocken in den Scherrasenflächen z.T. prägender Altbaumbestand (Platane, Esche, Ahorn).

---

<sup>1</sup> Artenschutzvorprüfung (ASP 1) zur Entwicklung der Grundstücke St. Barbara-Hospital und Adolph-Kolping-Schule in Duisburg Neumühl – September 2016 – ökoplan Bredemann und Fehrmann – Savignystraße in 45147 Essen

<sup>2</sup> Artenschutz Prüfung (ASP Stufe 1 + 2) zur Entwicklung der Grundstücke St. Barbara-Hospital und Adolph-Kolping-Schule in Duisburg Neumühl – Februar 2018 – ökoplan Bredemann und Fehrmann – Savignystraße in 45147 Essen

In Summe stellen sich durch das Wechselspiel aus der intensiv geprägten öffentlichen Grünanlage (Scherrasenflächen, Wege, Straße, Parkplatz im Westen), den öffentlichen Gebäuden und dem solitären Altbaumbestand im Plangebiet Biotopstrukturen mit geringer Naturnähe und großem Versiegelungsanteil dar.

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

Bei Nichtdurchführung der Planung können sich auf den Grünflächen des Plangebietes langfristig höherwertige Biotoptypen entwickeln. Eine Gemeinbedarfsnutzung ist aber jederzeit möglich. Der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 618 lässt bereits eine Bebauung der Fläche zu. Es sind keine Änderungen gegenüber dem Basisszenario zu erwarten.

### **2.1.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung**

#### **Biotoptypen / Biotopverbund**

Mit Durchführung der Planung wird es in Teilen zu einem Verlust von vorwiegend geringen Biotopwerten ohne Schutzstatus sowie von wertgebenden Einzelelementen kommen. Eine Beeinträchtigung der angrenzenden Alleen / Straßenbäume ist nicht zu erwarten.

Eine Verschlechterung der generellen Funktion als Trittsteinbiotop im städtischen Raum ist nicht erkennbar.

#### **Biologische Vielfalt / Tiere / Pflanzen**

Mit Durchführung der Planung bleibt die im Plangebiet befindliche Biotopausstattung (Gebäude- und Grünstrukturen) grundsätzlich in ihrer Vielfalt erhalten. Im Zuge der Artenschutzprüfung konnte belegt werden, dass das Plangebiet vorwiegend Lebensbereich für ubiquitäre Vogelarten ist, die auch nach Durchführung der Baumaßnahmen adäquate Habitatstrukturen vorfinden werden. Für Fledermäuse kann es zu potenziellen Habitatverlusten kommen.

Nach abschließender Artenschutzprüfung der Stufe 1 und 2 ist zu konstatieren, dass unter Einhaltung von Schutz- und Vermeidungs- bzw. vorgezogen und vorsorglichen Ausgleichsmaßnahmen mit der Umsetzung des geplanten Vorhabens artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG ausgeschlossen werden können.

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



#### **Baustellenbetrieb**

Baubedingte Störeffekte (Lärm, Scheuchwirkung, Flächeninanspruchnahme) wirken sich nachteilig, allerdings nur vorübergehend und auf einen begrenzten Teil des Hospitalgeländes, aus. Für potenziell störempfindliche Vogelarten stehen unmittelbar an das Umfeld des Plangebietes angrenzende Rückzugsräume zur Verfügung.



### **Errichtung**

Durch die geplanten Baumaßnahmen werden neben geringwertigen Intensivrasenflächen und einzelnen Altbäumen keine ökologisch höherwertigen Gehölzstrukturen überplant, die zum städtischen und regionalen Grünflächenverbundsystem gehören.



### **Betrieb / Nutzung**

Es ist mit einer unerheblichen Auswirkung auf das Schutzgut zu rechnen, da der genutzte Standort bereits in weiten Teilen versiegelt ist.

Bei Einhaltung von Schutz- und Vermeidungs- bzw. vorgezogenen und vorsorglichen Ausgleichsmaßnahmen mit der Umsetzung des geplanten Vorhabens sind keine Beeinträchtigungen von planungsrelevanten Arten zu erwarten.

Einzelflächenbewertung: gering/mäßig

### **Zusammenfassende Einschätzung der Umweltauswirkungen**

Nach abschließender Artenschutzprüfung der Stufe 1 und 2 ist zu konstatieren, dass unter Einhaltung von Schutz- und Vermeidungs- bzw. vorgezogen und vorsorglichen Ausgleichsmaßnahmen mit der Umsetzung des geplanten Vorhabens artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG ausgeschlossen werden können.

#### **2.1.4 Maßnahmen zur Minderung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen**

Grundlage der folgenden Maßnahmen sind Rechtsvorschriften, Umweltstandards oder gutachterliche Empfehlungen, die im Rahmen der Vergabe von Leistungen zur Bauvorbereitung bzw. Bauausführung zu berücksichtigen sind:

- Allgemeiner Artenschutz gemäß § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG: Kein Rückschnitt oder auf den Stock zu setzen von Gehölzen in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September (Ausnahme: schonende Form- und Pflegeschnitte);
- Zur Vermeidung von Schäden an Bäumen oder Gehölzständen (Baustellenbereich bzw. Zufahrten zum Baugebiet) sind während der Bauzeiten geeignete Schutzmaßnahmen durchzuführen. Grundlage hierfür ist die DIN 18920.
- Installation von Fledermausersatzquartieren
- Installation von Nistkästen für Mauersegler

## 2.2 Boden / Fläche

### 2.2.1 Bestandsaufnahme des aktuellen Umweltzustandes (Basisszenario)



Abb. 5: Bodenkarte im Bereich Duisburg Neumühl (© Geologischer Dienst NRW)

Im Bestand ist der Geltungsbereich derzeit zum Teil durch noch genutzte und leerstehende Gebäude geprägt. Der unversiegelte Flächenanteil steht als Pflanzenstandort zur Verfügung und lässt Versickerung von Niederschlagswasser zu. Ziel ist ein sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden. Die zentrale, teils bebaute und ungenutzte Fläche ist somit nicht ideal genutzt. Zur Minimierung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen sind die Möglichkeiten der Stadtentwicklung, insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und anderen Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen und Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen.

Für das Plangebiet wird gemäß digitaler Bodenkarte NRW (BK50) ein natürliches Bodenvorkommen dargestellt. Für den Großteil des Plangebietes ist hier die Gley-Braunerde (L4506\_G-B721GWA5) eingetragen. Dieser Bodentyp besteht im oberen Horizont aus schwach lehmigem, teils schwach humosem Sand und lehmigem, teils schwach humosem Sand aus jungpleistozänen bis holozänen Hochflutablagerungen. Unter dieser Schicht befindet sich schwach lehmiger und lehmiger Sand auf jungpleistozänen bis holozänen Hochflutablagerungen. Diese Schicht überlagert Sand, schwach tonigen Sand und stellenweise Kies aus jungpleistozänen Terrassenablagerungen. Aufgrund der Vornutzung als Krankenhausstandort und Schrottplatz als Teil des Schachtes Neumühl ist davon auszugehen, dass weite Teile stark anthropogen überformt sind.

Das Plangebiet stellt sich im aktuellen Bestand aus einem Verbund aus unterschiedlichen Befestigungen (Gebäude, Wege, Parkplatzflächen) sowie unversiegelten Flächen mit Rasen und Baumstrukturen dar.

Laut Orientierender Erstbewertung<sup>3</sup> sind die anthropogenen Fremdbestandteile und der Wurzelanteil durch Gras und Baumbestand stellenweise hoch, wodurch sich die aktuell auf dem Grundstück befindlichen oberflächennahen Böden nur bedingt zum Anlegen einer begrünten Freifläche eignen. Die Auffüllungen bestehen aus sandig-kiesigen Materialien mit verschiedenen Schluffanteilen und anthropogenen Fremdbeständen.

Laut Ergebnis des Bodenmanagementkonzeptes<sup>4</sup> wurden Prüfwertüberschreitungen lediglich für die Parameter PCB, Blei und PAK vereinzelt festgestellt (Schnittstelle zum Altstandort im Nordwesten und ehemaliger Schulhof), sodass in der Regel die Prüfwerte für Kinderspielflächen, Wohngebiete bzw. Park-/Freizeitanlagen eingehalten werden. Demnach wären die oberflächennahen Bodenmaterialien in der Regel nach BBodSchV nutzungsspezifisch wieder einbaufähig. Die Eingrenzung der PCB-Belastung im nordwestlichen Planquadranten (Untersuchungsbereich 4) anhand der Einzeluntersuchung konnte aufgrund des fehlenden PCB-Nachweises nicht erfolgen. Jedoch wurde für den Untersuchungsbereich 4 eine PAK-Belastung nachgewiesen. Danach sind die oberflächennahen Bodenmaterialien aus dem Nordwestlichen Bereich nach BBodSchV Wirkungspfad Boden-Mensch nicht wieder einbaufähig und im Zuge der geplanten Baumaßnahmen vollständig auszukoffern und fachgerecht zu entsorgen. Auszukoffern sind auch kleinräumige Belastungen nördlich der ehemaligen Adolph-Kolping-Schule und an der Schnittstelle zum Altstandort. Die oberflächennahen Bodenmaterialien aus dem Bereich an der Bastenstraße/Barbarastraße halten die Prüfwerte für Kinderspielflächen gemäß BBodSchV Wirkungspfad Boden- Mensch ein.

In den Bodenschutzkarten der Stadt Duisburg wird die Klasse der Naturnähe im Plangebiet sehr gering bis mittel dargestellt.

Im Nordwesten des Plangebietes liegt laut Kataster über altlastverdächtige Flächen und Altlasten der Stadt Duisburg unter der Nummer AS 1005 ein Altstandort. Hierbei handelt es sich um den Randbereich der ehemaligen Zeche Neumühl Schacht III. Bei den Untersuchungen zum Bodenmanagementkonzept wurden keine Auffälligkeiten oder schädliche Bodenveränderungen festgestellt. Aufgrund der Randlage und der Historie ist der Flächenausschnitt als unkritisch einzuschätzen, wobei bergbautypische Belastungen nicht ausgeschlossen werden können.

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

Für das Plangebiet existiert der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 618 -Neumühl- aus dem Jahre 1981, welcher Flächen für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung Krankenhaus, Kinderheim und Schule festsetzt. Im Osten des Geltungsbereiches ist eine Grünfläche festgesetzt. Die gesamte Fläche ist zentral gelegen und

---

<sup>3</sup> Orientierende Erstbewertung gemäß BodSchV und Bewertung abfalltechnischer Deklaration gemäß LAGA vom 06.04.2018, Althoff & Lang GbR Baugrund- und Umweltberatung

bereits erschlossen. Dadurch, dass die Nutzung in Teilen bereits aufgegeben wurde und die aktuelle Bebaubarkeit nicht mehr den heutigen Bedürfnissen entspricht, ist ein zunehmender Leerstand zu erwarten.

Es sind keine Änderungen gegenüber dem Basisszenario zu erwarten.

### **2.2.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung**

Mit der Umsetzung der Planung wird eine ergänzende bauliche Entwicklung des Plangebietes vorbereitet. Hiermit sind, bedingt durch die großflächigen Versiegelungen, umfangreiche Eingriffe in das Schutzgut Boden verbunden.

Der Boden verliert grundsätzlich durch die Versiegelung die Funktionsfähigkeit im Naturhaushalt. Er wird aus dem Bodengefüge genommen. Der natürliche Wasserkreislauf wird am Ort der Versiegelung unterbrochen bzw. bei Teilversiegelungen beeinträchtigt, ebenso verliert der Boden seine Funktion als potenzieller Pflanzenstandort.

Durch Versiegelung und Überbauung gehen Bodenflächen mit der Eigenschaft der Speicherung, Versickerung und Verdunstung von Wasser verloren. Das bedeutet, dass ein Teil des im Plangebiet anfallenden Niederschlagswassers nicht mehr direkt den lokalen Bodenbereichen und somit dem örtlichen Grundwasser zur Verfügung steht.

Im Zuge der Baureifmachung und Umgestaltung werden zum Teil oberflächennahe Böden abgetragen, um die Bauarbeiten für die Gebäude und Tiefgaragen vorzubereiten. In den nichtbebauten Randbereichen werden vorrangig versiegelte Parkplatzebenen und Wege geschaffen.

In Teilbereichen wird zur Begrünung, aufgrund der hohen anthropogenen Fremdbestandteile im Boden, eine Abtragung von Bodenmaterial, bzw. ein Neuauftrag von geeignetem, kultivierfähigem Mutterboden nötig sein.

Dem Ziel des BNatSchG (vgl. § 1 Abs. 5) einer erneuten Inanspruchnahme bereits bebauter, überformter oder anderer seitig beeinträchtigter Flächen Vorrang vor der Inanspruchnahme von Flächen im Außenbereich einzuräumen, wird Rechnung getragen.

Aus umwelthygienischer Sicht wurden die oberflächennahen Auffüllungen in Bezug auf die geplante Nutzung (Freizeitanlagen, Wohngebiet, Kinderspielfläche) geprüft. Demnach wären diese Bodenmaterialien nutzungsspezifisch wieder einbaufähig.

Nördlich der ehemaligen Adolph-Kolping-Schule kommt es durch die geplante Neubebauung zur Entfernung von Versiegelungen und Baum- /Strauchstrukturen,

---

<sup>4</sup> Bodenmanagementkonzept zum Änderungsverfahren des Flächennutzungsplans Nr. 2.42 –Neumühl- Bebauungsplan Nr. 1244 –Neumühl St. Barbara, Althoff & Lang GbR Baugrund- und Umweltberatung, Juni 2018



wodurch belastete oberflächennahe Bodenschichten ausgeräumt und entsorgt werden. Dieser Bereich ist bis in den gewachsenen Boden auszukoffern.

Weiterhin wurde ein Bodenmanagementkonzept<sup>5</sup> erstellt, in dem die Wiederverwertung bzw. die Entsorgung der vorhandenen Böden untersucht und festgelegt wird. Die gutachterliche Begleitung der Bodenaushub- und Bodenauftragsarbeiten sowie der externen Entsorgung von Bodenaushub wird darin empfohlen. Die in dem Bodenmanagementkonzept getroffenen Empfehlungen sollen in den städtebaulichen Vertrag aufgenommen und so gesichert werden.

Es wird empfohlen die Tiefbauarbeiten gutachterlich begleiten zu lassen und die verbleibenden Bodenmaßnahmen zu dokumentieren.

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



#### **Baustellenbetrieb**

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



#### **Errichtung**

Die geplante Errichtung der Gebäude und neuer Erschließungsstraßen finden zum Teil in bereits versiegelten Flächen statt. Dennoch kommt es zu umfänglichen Neuversiegelungen von bislang unversiegelten Flächen durch die bauliche Verdichtung im westlichen Teilbereich. Teile der aktuell nicht versiegelten Flächen des Plangebietes sind jedoch als Ablagerungsfläche deklariert und weisen eine langjährige montan geprägte Intensivnutzung (Schacht III) sowie Auffüllungen auf. Insofern wird der Bodenschutzklausel des BauGB weitgehend Rechnung getragen (Verringerung zusätzlicher Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen und die Wiedernutzbarmachung von Flächen). Durch die Entsorgung von teilweise belasteten Böden und die empfohlene Gutachterliche Begleitung werden vorhandene Bodenbelastungen entfernt.



#### **Betrieb / Nutzung**

Aufgrund des geringen Naturnähegrades der Böden im Plangebiet wird es durch die geplanten Baumaßnahmen zu keiner erheblichen Verschlechterung des Status Quo kommen. Hinsichtlich Wohnnutzungen ergeben sich keine Beeinträchtigungen.

---

<sup>5</sup> Bodenmanagementkonzept Büro Althoff & Lang GbR, Projektnr. 17-3771, Juni 2018

### **Zusammenfassende Einschätzung der Umweltauswirkungen**

Die Böden aus dem Untersuchungsbereich 4 des orientierenden Erstbewertung gemäß BBodSchV<sup>6</sup> (nordwestlicher Bereich) sind im Zuge der Baumaßnahmen vollständig auszukoffern und zu entsorgen, darüber hinaus kleinräumige Belastungen. Es wird eine gutachterliche Begleitung der Tiefbauarbeiten einschließlich Dokumentation der verbleibenden Bodenmassen in einem Abschlussbericht empfohlen. Mit der Wiedernutzbarmachung teils brachliegender Gebäudestrukturen entspricht das Vorhaben den Flächensparzielen zur Verringerung zusätzlich Inanspruchnahme von Böden.

#### **2.2.4 Maßnahmen zur Minderung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen**

- Auskoffern und Entsorgung der Böden des Untersuchungsbereiches 4 gemäß orientierender Erstbewertung nach BBodSchV<sup>7</sup> und kleinräumige Belastungen
- Gutachterliche Begleitung der Tiefbauarbeiten
- Dokumentation der verbleibenden Bodenmassen in einem Abschlussbericht
- Für Bodenarbeiten ist die DIN 18915 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau -Bodenarbeiten) einzuhalten
- Nach Möglichkeit: Verbleib des unbelasteten Bodenaushubs im Gebiet, z.B. Zwischenlagerung in Erdmiete
- Bodenverdichtungen im Zuge der Bautätigkeit sind im Sinne eines funktionierenden Bodenhaushaltes durch geeignete Maßnahmen zu beheben (ggf. leichtes Aufreißen und Einsaat). Notwendige Befahrungszeiten durch Baufahrzeuge sollen möglichst zu geeigneten Zeiten (z.B. Bodenfrost; längere Trockenperioden) erfolgen
- Soweit technisch möglich: flächensparende Lagerung von Baustoffen und Erdmaterial; keine Inanspruchnahme von Flächen außerhalb der vorgesehenen Baustelle und Zuwegung.
- Beseitigung aller Anlagen der Baustelleneinrichtung nach Beendigung der Bauphase.

### **2.3 Wasser**

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

Das Plangebiet liegt in keinem festgesetzten Wasserschutzgebiet.

---

<sup>6</sup> Orientierende Erstbewertung gemäß BodSchV und Bewertung abfalltechnischer Deklaration gemäß LAGA vom 06.04.2018, Althoff & Lang GbR Baugrund- und Umweltberatung

<sup>7</sup> Orientierende Erstbewertung gemäß BodSchV und Bewertung abfalltechnischer Deklaration gemäß LAGA vom 06.04.2018, Althoff & Lang GbR Baugrund- und Umweltberatung



Laut Hydrogeologischem Gutachten<sup>8</sup> ist eine Versickerung über das Bodenmaterial (Hochflutsande und Terrassensedimente) generell möglich, jedoch nicht oberflächennah. Tiefe und Größe möglicher Versickerungssysteme sind je nach Lage der Versickerungsanlage und Größe der angeschlossenen Flächen anzupassen.

Es besteht gem. § 44 LWG keine Versickerungspflicht für Gebiete die bereits vor dem 01.01.1996 bebaut, befestigt oder an die öffentliche Kanalisation angeschlossen wurden.

### **Grundwasser**

Während der orientierenden Erstbewertung am 16. und 17.05.2017 konnte Grundwasservorkommen in den offenen Bohrlöchern nachgewiesen werden.

Aussagen über zu erwartende Grundwasserstände und -schwankungen wurden über die Grundwassermessstelle (LGD-Nr.: 040061437), welche ca. 600 m nordwestlich der Untersuchungsfläche in der Kalthoffstraße liegen, getroffen (basierend auf den Daten des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW). Im Messzeitraum 1951 bis 2005 wurde ein maximaler Grundwasserstand von ca. 23,32m ü. NHN mit einem Flurabstand am Messpegel von 4,44m ermittelt. Der minimale Grundwasserspiegel lag in demselben Zeitraum bei 19,36 m ü. NHN. Der mittlere höchste Grundwasserspiegel (MHGW) liegt bei der o.g. Messstelle bei 21,45 m NHN.

### **Oberflächengewässer**

Im Nordwesten des Plangebietes liegt ein, von Fußwegen eingefasster, kleiner Zierteich, welcher zum Grünbereich des ehemaligen Krankenhauses gehört. Dieses, ca. 40 m² kleine Gewässer ist bereits stark verlandet.

### **Entwässerung**

Derzeit erfolgt die Entwässerung im Gebiet über ein Mischsystem aus den Verbandssammlern „Kleine Emscher“ und „Alte Emscher“ zur Kläranlage „Alte Emscher“.

### **Hochwasserrisiko**

Ein kleiner Teil des Planungsgebietes im Bereich der Gartenstraße / Barbarastraße befindet sich gemäß den Darstellungen der Hochwassergefährdungskarten (HWGK) in einem Überschwemmungsbereich bei einem Extremhochwasser (HQ 500) mit einer Überflutungstiefe im südlichen Plangebiet zwischen 0 bis 1,0 m. Bei geringeren Ereignissen liegt das Plangebiet außerhalb von hochwasserbetroffenen Bereichen.

---

<sup>8</sup> Hydrogeologisches Gutachten zur Versickerung von Niederschlagswasser Exemplar: I vom 21.09.2017 – Althoff & Lang GbR Baugrund- und Umweltberatung, 50739 Köln

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

Bei Nichtdurchführung der Planung sind keine Änderungen gegenüber dem Basiszenario zu erwarten.

### **2.3.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung**

#### Entwässerung:

Der innerhalb des Plangebietes liegende private Mischwasserkanal (Dörnbergstraße) wird für die Entwässerung des Plangebietes nicht benötigt und soll vom Entwässerungssystem abgekoppelt bzw. verdämmt (mit Zement verfüllt) werden. Innerhalb des Plangebietes werden Kanäle erstellt, in die die anfallenden Abwässer der Privatgrundstücke, zum Teil gedrosselt, eingeleitet werden. Zur Retention von Regenwasser sollen, um den Folgen des Klimawandels und um die starke Versiegelung durch Tiefgaragen zu kompensieren, die Dächer der Tiefgaragen genutzt und mit einer 0,8 m dicken Vegetationsschicht begrünt werden. Hiervon ausgenommen ist allerdings eine Tiefgarage nördlich des Krankenhauses. Außerdem sollen die jeweils obersten Dächer der geplanten Gebäude mit einer extensiven Vegetation begrünt werden. Die Entwässerung in das Gewässer Kleine Emscher ist mit der Emscher-genossenschaft abgestimmt.

#### Niederschlagswasser

Gemäß § 44 LWG ist Niederschlagswasser von Grundstücken die nach dem 1. Januar 1996 erstmals bebaut, befestigt oder an die öffentliche Kanalisation angeschlossen werden, nach Maßgabe des § 55 Absatz 2 des Wasserhaushaltsgesetzes, zu versickern, zu verrieseln oder ortsnah direkt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer einzuleiten.

Die Flächen des Bebauungsplan Nr. 1244 waren bereits vor dem 01. Januar 1996 nahezu vollständig anschlusswirksam erschlossen, so dass eine Versickerungspflicht des Regenwassers hier nicht vorliegt.

#### Schmutzwasser

Die Schmutzwasserentsorgung wird durch die Ausweitung der vorhandenen Kanäle der Wirtschaftsbetriebe Duisburg erfolgen.

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



#### **Baustellenbetrieb**

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



#### **Errichtung**

Durch den höheren Versiegelungsgrad gehen Bodenflächen mit der Eigenschaft der Speicherung, Versickerung und Verdunstung von Wasser verloren. Das bedeutet, dass ein Teil des anfallenden Niederschlagswassers im Plangebiet nicht mehr versickern kann und damit nicht dem örtlichen Grundwasser zur Verfügung gestellt wird. Hierdurch ergibt sich eine Minderung der Grundwasserneubildungsrate durch die baubedingten Bodenversiegelungen. Die Planung sieht die Standorte der neuen Gebäude jedoch in Bereichen vor, die zu hohen Anteilen bereits teil- oder vollversiegelt und hierdurch bereits vorbelastet sind.



### **Nutzung**

Nachteilige Auswirkungen auf die Qualität des Grund- und Oberflächenwassers sind nicht erkennbar.

### **Zusammenfassende Einschätzung der Umweltauswirkungen**

Aufgrund der Vornutzung als Krankenhaus- und Schulstandort und der damit bestehenden Versiegelung entstehen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser durch den Einbezug bisher nicht versiegelter Flächen. Empfindliche Oberflächengewässer sind von der Planung nicht betroffen.

#### **2.3.4 Maßnahmen zur Minderung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen**

Private Stellplätze sind mit teildurchlässigen Materialien gemäß DIN 1986-100 (Dezember 2016), Tabelle 9 Nr. 2 herzustellen: (z.B. lockerer Kiesbelag, Schotterrassen, Verbundsteine mit Sickerfugen, Sicker-/Drainsteine oder Rasengittersteine).

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

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

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

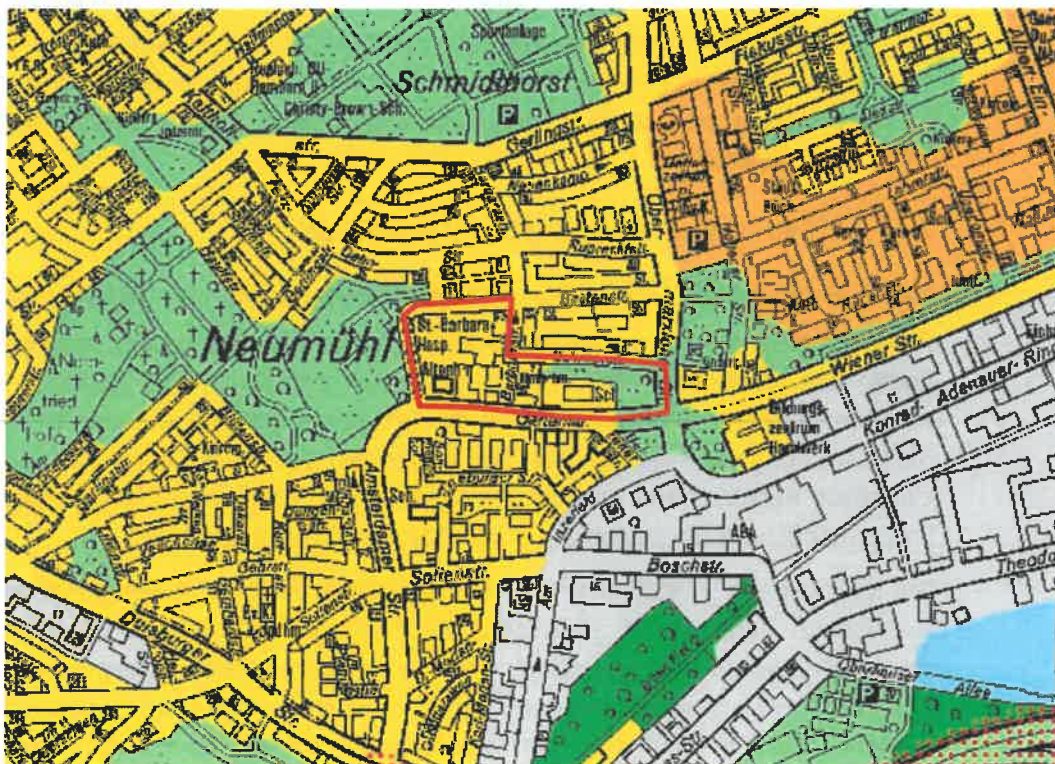
Die klimatischen Verhältnisse im Planungsgebiet sind wie in der gesamten Niederrheinischen Bucht durch ozeanische Einflüsse gekennzeichnet. Die Sommer sind allgemein mäßig warm, die Winter mild. Der mittlere Jahresniederschlag beträgt ca. 710 mm. Duisburg weist eine hohe Durchschnittstemperatur auf. Der Deutsche Wetterdienst (DWD) führt Duisburg zusammen mit Heidelberg als wärmsten Ort Deutschlands auf. Beleg hierfür ist die offiziell gültige Messperiode, die von 1961 bis 1990 dauerte, in der die Durchschnittstemperatur in Duisburg bei 10,9°C lag. Die hohe Temperatur wird zum einen begünstigt durch das Stadtklima und zum anderen durch das milde Winterklima des Niederrheins. Dabei wird das Winterklima des Nie-

der Rheins durch die Nähe zur Nordsee und die atlantischen Tiefdruckgebiete beeinflusst (Deutscher Wetterdienst DWD). Die Hauptwindrichtung der nächst gelegenen Klimastationen des Duisburger Stadtgebietes sind laut Klimaanalyse der Stadt Duisburg Station 1 – Marxloh (Windrichtung Süd/ Ost) und Station 2 - Meiderich-Beeck (West/ Südwest). Durch die Gebäudestrukturen und die Ausrichtung der Straßen treten im Plangebiet deutliche Umlenk- und Leiteffekte auf. Durch den Einfluss der Gebäude wird zudem die Windgeschwindigkeit herabgesetzt.

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

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

Das Plangebiet hat gemäß der „Klimaanalyse Stadt Duisburg“ des Regionalverbands Ruhr (RVR-Klimaserver) Anteil an Stadtrand- und Parkklimatopen. Die einzelnen Klimatopen haben die nachfolgend aufgeführten, spezifischen Gunst- und Ungunstfaktoren.







-  **Parkklima:** Je nach Bewuchs werden die Temperatur- und Strahlungsamplituden mehr oder weniger stark gedämpft. Meist bioklimatisch wertvolle "Klimaoasen" ohne bedeutende Fernwirkung, innerstädtische Kaltluftproduzenten.
-  **Stadttrandklima:** Meist aufgelockerte und durchgrünte Wohnsiedlungen bewirken schwache Wärmeinseln, ausreichenden Luftaustausch und meist gute Bioklimate. Wohnklimatische Gunsträume.

Abb. 6: Synthetische Klimafunktionskarte der Stadt Duisburg, 2010 (Quelle: Stadt Duisburg / RVR)

### Stadttrandklima

Der Großteil des Plangebietes sowie die im Norden und Süden angrenzenden Flächen werden als Stadttrandklimatop dargestellt.

#### Klimatische Gunstfaktoren:

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

#### Klimatische Ungunstfaktoren:

- Natürliche Ungunstlagen, wie Mulden und Senken können lokal zur Erhöhung des bioklimatischen Belastungspotentials beitragen
- Die durch Wohngebiete entstehende Winddämpfung mindert die Belüftung
- Im Bereich von bodennahen Kaltluftströmen oder exponierter Kuppenlagen kommt es zu einem erhöhten Heizenergiebedarf
- Wärmebelastung am Tage können aufgrund fehlender Beschattungsstrukturen erhöht sein (hoher Rasenanteil, geringer Baumbestand)
- Eingeschränkte vertikale Austauschverhältnisse während windschwacher Strahlungswetterlagen können bedingt durch lokale bodennahe Emittenten das Immissionsrisiko erhöhen

### Parkklima

Der östliche Teil des Plangebietes wird als Parkklima dargestellt. Aufgrund des sehr hohen Grünanteils entspricht das Klima in diesem Bereich dem kleinerer Parkanlagen.

Parks und parkähnliche Strukturen sind als innenstadtnahe und wohnumfeldnahe Ausgleichs- und Naherholungsflächen aus bioklimatischer Sicht günstig einzustufen.

Kennzeichnend sind aufgelockerte Vegetationsstrukturen mit Rasenflächen und reich strukturierten lockeren Baumbeständen, die sowohl tagsüber als auch in der Nacht als Kälteinseln hervortreten (Oaseneffekte).

Die klimatischen Verhältnisse bewegen sich zwischen dem Freilandklima und dem Waldklima. Die klimatische Reichweite ist abhängig von der Größe der Parkflächen sowie der Anbindung an die Bebauung. Für kleine isolierte Parkflächen und Grünflächen ohne Reliefunterstützung ist die klimatische Bedeutung häufig auf die Fläche selbst beschränkt. Größere Parkflächen können dagegen insbesondere in Hanglage eine deutliche Auswirkung auf die bebaute Umgebung ausüben.

#### Klimatische Gunstfaktoren:

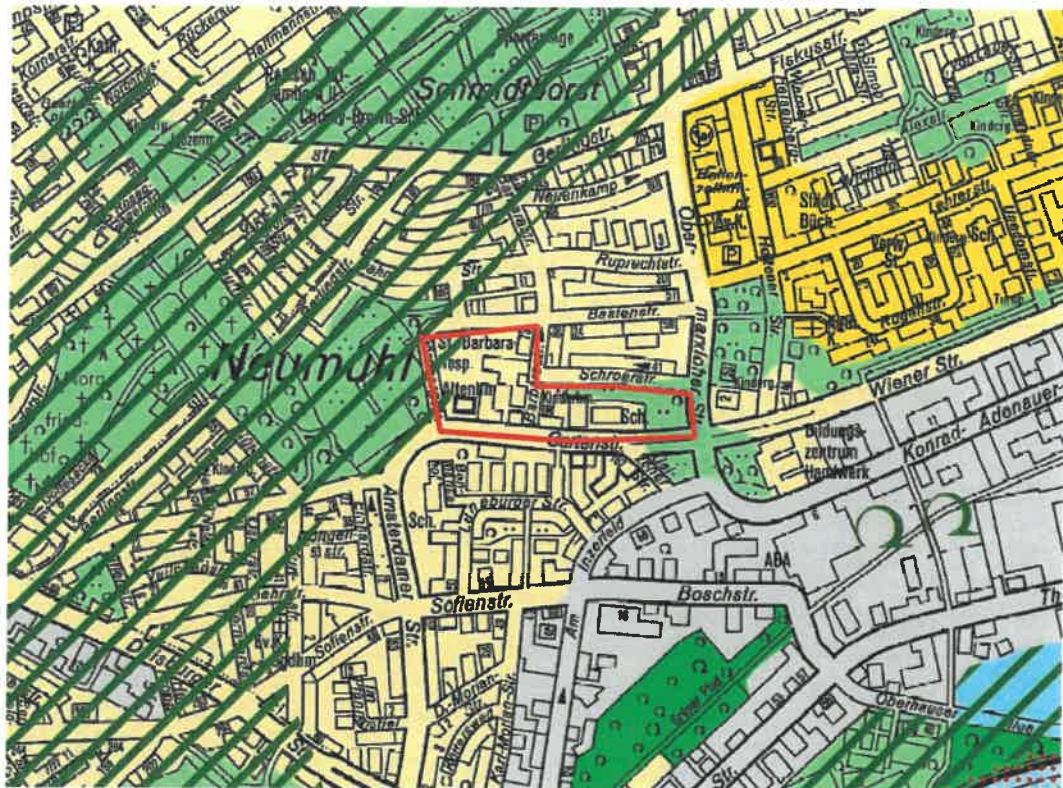
- gedämpfter Tagesgang der Lufttemperaturen und der Windgeschwindigkeiten
- lokale Abkühlungseffekte durch Schattenzonen und erhöhte Verdunstungsraten (Oaseneffekt)
- geringe thermische und bioklimatische Belastung am Tage; bioklimatische Wohlfahrtswirkung
- größere parkartige Grünflächen erweisen sich als innerstädtische Kaltluftproduzenten
- vielfältig variierende Ein- und Ausstrahlungsbedingungen.
- keine Emissionen. Luftverunreinigungen werden durch trockene und nasse Depositionen gebunden
- große parkartige Grünflächen können eine bedeutende Filterfunktion entwickeln

#### Klimatische Ungunstfaktoren:

Das günstige Bioklima ist in der Regel auf die Fläche selbst begrenzt. Keine Fernwirkung ( $\leq 200\text{m}$ ).

#### **Planungshinweiskarte - Stadtbezirke Hamborn**

(Klimaserver RVR, Regionalverband Ruhr)




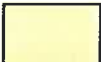

- 
**Städtische Park- und Grünanlagen:** Bioklimatisch wertvoller innerstädtischer Ausgleichsraum. Freihalten von Bebauung oder Versiegelung. Vorhandene Vegetationsstrukturen erhalten und ausbauen. Eine Vernetzung der Grünflächen ist anzustreben. Förderung des Luftaustausches. Bei kleineren Grünanlagen (<1ha) Ränder schließen, größere Parks zu den Rändern hin öffnen. Erhalt und Aufbau vielgestaltiger Gehölzstrukturen, Schaffung differenzierter Mikroklimata. Die Vernetzung mit den direkt anschließenden Siedlungsräumen herstellen.
- 
**Lastraum der überwiegend locker und offen bebauten Wohngebiete:** Bauungsstrukturen und Begrünung sind bioklimatisch positiv zu bewerten. Günstige Bauungsstrukturen erhalten. Reduktion der Verkehrs- und Hausbrandemissionen. Kleinräumige Entsiegelungsmaßnahmen vorsehen. Erhaltung und Aufbau von weiteren Gehölzstrukturen.
- 
**Grünvernetzung:** Vernetzung vorhandener Wald- und Freiflächen durch Grünzüge anstreben. Ausgestaltung als parkartige Flächen zur Unterstützung von Luftregeneration, Filterfunktion und als Pufferwirkung. Keine weitere Bebauung, keine zusätzlichen Emissionen. Ausbau zu parkähnlichen Freiflächen mit Wald-, Gehölz- und Wiesenflächen. Luftleitbahnen beachten. Hausgärten und Innenhöfe mit einbeziehen, für vorhandene Gebäude Dach- und Fassadenbegrünung anstreben.

Abb. 7: Planungshinweiskarte der Stadt Duisburg, 2010 (Quelle: Stadt Duisburg / RVR)

Die Fläche des Stadtbezirks Hamborn ist mit einer bebauten Fläche von ca. 66 % einer der großen Lasträume der Stadt Duisburg. Der Bezirk lässt sich jedoch, aus klimatischer Sicht, in zwei unterschiedliche Gebiete unterteilen. Der Westen weist, durch einen geringen Grünanteil und stark versiegelte Flächen eine hohe klimatische Belastung auf. Der Osten hingegen ist mit seiner Vielzahl an Grün- und Freiflächen gering belastet.



### Karte der Belüftung – Klimanalyse Stadt Duisburg

Gemäß der unten dargestellten Karte der Belüftung verfügt das Plangebiet über eine mittlere Belüftungsfunktion. Grund für die mittlere Belüftungsfunktion sind u.a. die umgebenden kompakten, höheren Siedlungsstrukturen, da sie Strömungshindernisse bilden oder durch ihre größere vertikale Oberflächenrauigkeit zu einer Reduktion der Windgeschwindigkeiten führen. Die Grünanlagen im östlichen Plangebiet stellen einen wertvollen innerstädtischen Ausgleichsraum dar. Vorbelastungen und Randeinflüsse wirken durch die Gartenstraße und die Obermarxloher Straße auf den Bereich.

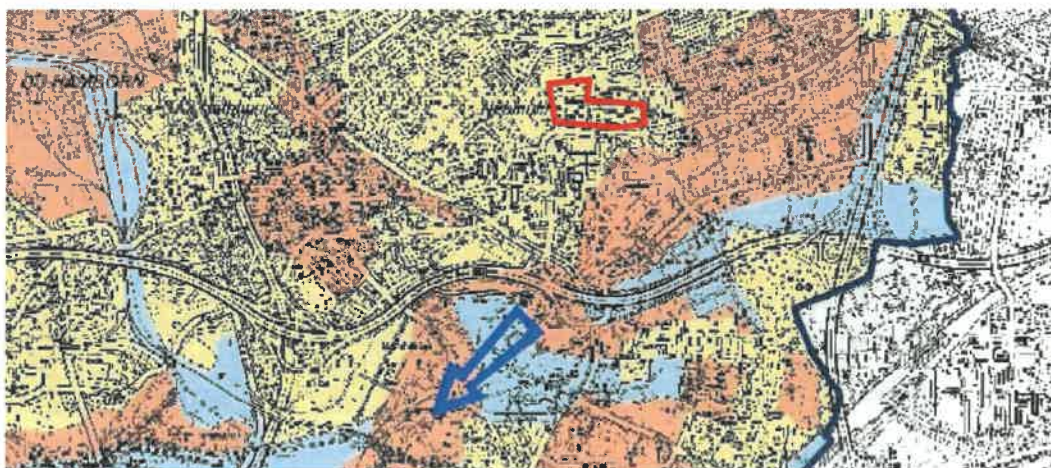


Abb. 8: Karte der Belüftung Stadt Duisburg, 2010 (Quelle: Stadt Duisburg / RVR)

Die westlich angrenzende Grünstruktur wirkt sich positiv auf die Luftaustauschfunktion im Plangebiet aus.

### Luftschadstoffimmissionen

Das Luftqualitätsüberwachungssystem (LUQS) des Landes Nordrhein-Westfalen erfasst und bewertet kontinuierlich die Konzentrationen verschiedener Schadstoffe. Das LUQS-Messsystem bringt bezüglich der Luftschadstoffbelastung im Plangebiet jedoch keine Erkenntnisse.

Des Weiteren wurden die Staubniederschläge (Deposition) für die Beurteilung der Luftgüte im Plangebiet herangezogen und die Messdaten der LANUV-Messstation DUNO 069 (Lage ca. 100 m nördlich des Plangebietes) bewertet (Vgl. Abb. 14). Anhand einer Sachdatenabfrage im Internetportal des LANUV konnten in den Grafiken und Tabellen der Depositionskarten für die Jahre 2010-2015, mit Ausnahme von 2012, jeweils Jahresmittelwerte ermittelt werden. Der Grenzwert der TA-Luft für Staubniederschlag von  $0,35 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$  wurde an dieser Messstelle im betrachteten Zeitraum nicht überschritten.

Auch die Grenzwerte von Blei (IW TA Luft  $100 \text{ } \mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ), Cadmium (IW TA Luft  $2 \text{ } \mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ), Arsen (Immissionsgrenzwerte TA Luft  $4 \text{ } \mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ) und Nickel (IW TA Luft  $15 \text{ } \mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ) wurden nicht überschritten. Zu den Emittenten gehören hier stärker befahrene Verkehrsadern wie die BAB 42 oder innerörtliche Straßen in Hamborn.





Abb. 9: Lageplan Messstation DUNO 069 – rot markiert (LANUV)

Messung von Metallen im Staubbiederschlag (SN)											
Jahresmittelwerte 2010 - 2014											
Jahr	Station	SN	Blei	Cadmium	Arsen	Nickel	Chrom	Kupfer	Zink	Eisen	Bemerkung
		g/(m³·d)	µg/(m³·d)	µg/(m³·d)	µg/(m³·d)	µg/(m³·d)	µg/(m³·d)	µg/(m³·d)	µg/(m³·d)	µg/(m³·d)	Auffälligkeiten
	IW TA Lu	0,35	180	2	4	15					
	N > IW TA	0	0	0	0	0					
2015	DUNO 069	0,123	22,0	0,4	0,9	10,2	28,3				
2014	DUNO 069	0,110	16,9	0,3	0,9	9,9					
2013	DUNO 069	0,132	20,9	0,3	1,0	13,6					
2012	DUNO 069	für 2012 keine Informationen abrufbar									
2011	DUNO 069	0,176	11,5	0,2	0,6	5,9		10	89	6200	
2010	DUNO 069	0,156	25,6	0,4	1,0	11,6		28,8	160,8	6482,7	

Abb. 10: Jahresmittelwerte 2010 - 2015 der Messstation DUNO 069 (LANUV)

Das Amt für Umwelt und Grün der Stadt Duisburg hat zusätzlich überschlägige Screening-Rechnungen durchgeführt. Diese ergaben Vorbelastungswerte von 23 µg/m³ für PM<sub>10</sub> und 24 µg/m³ für den Parameter NO<sub>2</sub>. Unter Berücksichtigung der verkehrlichen Emissionen werden vor Umsetzung der Planung, Konzentrationen von 23 µg/m³ für PM<sub>10</sub> bzw. 25 µg/m³ für NO<sub>2</sub> erreicht. Somit ist nicht davon auszugehen, dass die Grenzwerte der 39. BImSchV durch die Umsetzung der Planung überschritten werden. Eine detailliertere Immissionsschutzprognose ist somit nicht erforderlich.

### Luftreinhalteplanung

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

Im Luftreinhalteplan (LRP) Ruhrgebiet 2011 – Teilplan West - 15.10.2011 i.d.F. vom 30.09.2011 wurden regionalwirksame und stadtgebundene Minderungsmaßnahmen verfasst.

Prägendes Instrument zur Reduzierung der lokalen verkehrsbedingten Feinstaub- und Stickstoffdioxidbelastung ist die Ausweisung von Umweltzonen. Das Plangebiet

befindet sich gemäß der Duisburger Karte der Umweltzone (Stand: 10.10.2011) innerhalb der 01.10.2008 in Kraft getretenen Umweltzone der Stadt Duisburg. Somit gelten für das Plangebiet bereits Restriktionen für die Nutzung von Fahrzeugen (Umweltplaketten).

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

Regionale Maßnahme R15 (Bauleitplanung)

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

Stadtbezogene Maßnahme DU.23

- Begrenzung kleiner und mittlerer Feuerungsanlagen im Rahmen von Bebauungsplänen

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

Es sind keine Änderungen gegenüber dem Basisszenario zu erwarten.

**2.4.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung**

Durch das geplante Vorhaben kommt es zu einer baulichen Verdichtung im gesamten Plangebiet und zum Verlust von Grünstrukturen, wodurch es dort zu einer Ausprägung von Wärmeinseln und eingeschränkten Luftaustauschbedingungen kommen kann.

Die Revitalisierung des Standortes sowie der Bau neuer Wohneinheiten im Plangebiet sind grundsätzlich mit einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens verbunden, wodurch auch die verkehrsbedingten Luftschadstoffbelastungen ansteigen werden. Da zusätzlich Gehölzbestände mit kleinklimatischen Ausgleichs- und Pufferfunktionen beansprucht werden könnten, ist von einer mäßigen Auswirkung auf das Schutzgut auszugehen.

Bei Durchführung der Planung wird sich das Parkklima im östlichen Plangebiet in Richtung Stadtrandklima ausdehnen. Die Grünfläche im östlichen Plangebiet bleibt jedoch größtenteils erhalten. Somit ist der tatsächliche Verlust an Parkklima gering.

Das großvolumige Hospitalgebäude stellt bereits heute eine potenzielle Lenk-, Stör- und Barrierewirkung bzgl. der Luftaustauschfunktionen im lokalen Windsystem dar, welche sich mit dem Bau ähnlicher Gebäudestrukturen tendenziell nicht verändern werden.

Um den ehemaligen Krankenhauskomplex sollen Teile der Grünanlagen inkl. der Alleebäume im Bereich der ehemaligen Dörnbergstraße erhalten werden. Die kompakte Gehölzstruktur hat einen direkten Einfluss auf das lokale Klima und die Luft-hygiene, da sie Kalt- und Frischluft produziert und als natürlicher Windschutz sowie lokaler Staub- und Schadstofffilter fungiert.

Bei Neubauten sind die Anforderungen der EnEV (Energieeinsparverordnung) sowie des Erneuerbaren-Energien-Wärmegesetzes (EEG) zu berücksichtigen.

Neben den allgemein zugänglichen Grünflächen sind auch die Blockinnenbereiche und die Vorgärten nach Möglichkeit Grün zu gestalten. Des Weiteren werden die Dächer der Tiefgaragen begrünt. Außerdem werden die Vorgaben des Luftreinhalteplanes bei der Umsetzung des Energiekonzeptes berücksichtigt. Vorgesehen ist eine Energieversorgung entweder durch Anschluss an das Fernwärmenetz oder über Blockheizkraftwerke (Energieträger Gas oder Pellets).

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



##### **Baustellenbetrieb**

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



##### **Errichtung**

Die Gehölzräumungen im Plangebiet wirken sich grundsätzlich beeinträchtigend auf die lokale Lufthygiene und das Kleinklima aus. Die zusätzliche Versiegelung und eine steigende Wärmespeicherkapazität begünstigen den sog. Wärmeinseleffekt und lokale Hotspots bei längerer Hitzeeinwirkung. Durch die Rodung von Einzelbäumen werden wichtige klimatische Ausgleichsräume reduziert. Die Durchlüftung wird sich durch die neu geplanten großvolumigen Baukörper verschlechtern. In Teilen des nördlichen- und östlichen Plangebietes kann eine Verschiebung der Klimatope, vom Park- zum Stadtrandklima hin nicht ausgeschlossen werden.



##### **Nutzung**

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

gung entweder durch Anschluss an das Fernwärmenetz oder über Blockheizkraftwerke (Energieträger Gas oder Pellets).

### **Zusammenfassende Einschätzung der Umweltauswirkungen**

Es sind Beeinträchtigungen für das Schutzgut Luft / Klima zu erwarten.

#### **2.4.4 Maßnahmen zur Minderung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen**

- Installation von Dachbegrünungssystemen zur vorteilhaften Gebäudeklimabilanz sowie zum verzögerten Regenwasserabfluss in Bezug auf Starkregenereignisse.
- Die Vorgaben des Luftreinhalteplanes werden bei der Umsetzung des Energiekonzeptes berücksichtigt indem die Energieversorgung entweder durch Anschluss an das Fernwärmenetz oder über Blockheizkraftwerke (Energieträger Gas oder Pellets) vorgesehen ist. Der Einbau von Kleinfeuerungsanlagen (z.B. Kamine) ist nicht auszuschließen und würde eine zusätzliche Belastung darstellen. Die Bundesregierung hat jedoch bereits im Jahr 2010 die Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen (1. BImSchV) novelliert und anspruchsvolle Emissionsgrenzwerte festgelegt. Seit 1. Januar 2015 müssen neu installierte Feuerungsanlagen den deutlich reduzierten Staub-Emissionsgrenzwert der Stufe 2 von 0,02 g/m<sup>3</sup> einhalten. Dies ist ein wichtiger Schritt, um die Erfolge bei der Reduzierung der Feinstaubbelastung nicht zu gefährden.

## **2.5 Landschaftsbild und Erholung**

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

Das Plangebiet liegt im Stadtteil Hamborn, im Siedlungsbereich, im Übergang zu Freiraum- und Grünstrukturen (parkähnliche öffentliche Grünfläche, Kleingärten). Es liegt unmittelbar am Rande von Siedlungsstrukturen aus der Zeit des Bergbaus, die teilweise unter Denkmalschutz stehen.

Prägender Bestandteil des Plangebietes ist das über 100 Jahre alte Backsteingebäude des ehemaligen St. Barbara-Hospitals inkl. des ehemaligen Krankenhausparks, in dem sich teilweise alter Baumbestand befindet. Der Baumbestand zeigt heute noch den ursprünglichen Verlauf der Dörnbergstraße. Das Krankenhaus ist aufgrund der zahlreichen Nebengebäude von der Gartenstraße aus nicht sichtbar, es orientiert sich zur Barbarastraße/Schroerstraße.

Weitere Baumstandorte auf den umliegenden Grünflächen im Osten des Plangebietes wirken auflockernd und schaffen einen großzügigen Rahmen der Siedlungsstrukturen. Dieser Rahmen wird verstärkt durch die geschützten Alleen in der Schroer- und Bastenstraße.

Der lange Leerstand der Schule mit ihren Nebengebäuden hat inzwischen zu Vandalismus geführt. Derzeit wird geprüft, ob der Umbau und Erhalt der Schule möglich ist.

Das Plangebiet ist derzeit nur in Teilen zugänglich. Eine Durchquerung ist nicht möglich.

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

Es sind keine Änderungen gegenüber dem Basisszenario zu erwarten. Durch den Leerstand der Gebäude wird es voraussichtlich zu weiterem Vandalismus kommen. Der Zustand der Gebäude würde sich weiter verschlechtern, so dass eine negative städtebauliche Prägung entstehen kann.

### **2.5.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung**

Durch die geplanten baulichen Maßnahmen werden sich vorrangig folgende Orts-/Landschaftsbildeinheiten des Plangebietes verändern.

- St. Barbara Hospital: Die geplanten Neubauten bzw. Gebäudeergänzungen werden sich in nicht optisch aufdrängender Weise in das Gefüge der Bestandsbauten einfügen. Durch die klare Definition und Neugestaltung der Ostansicht erfährt dieser Bereich durch moderne Elemente der Architektur und Landschaftsarchitektur eine optische Aufwertung gegenüber dem Bestand.
- Grünfläche: Durch die Teilversiegelung der östlichen Grünfläche zu Gunsten der geplanten Wohnbebauung rücken aus Sicht der nördlich angrenzenden Wohnsiedlung die Neubauten und deren vorgelagerte Parkplätze verstärkt ins Blickfeld. Die Alleebäume entlang der Basten-, Barbara- und Schroerstraße sowie einzelne Straßenbäume im Plangebiet und an der Dörnbergstraße können erhalten bleiben

## **Darstellung der zu erwartenden Auswirkungen**



### **Baustellenbetrieb**

Die zwei Landschaftsbildeinheiten bleiben in weiten Teilen bei Durchführung der Planung erhalten. Durch die erforderlichen Gehölzrodungen und den Baustelleneinrichtungen (Baukräne, Maschinen, Container etc.) entstehen Beeinträchtigungen in unterschiedlicher Intensitäten.



### **Errichtung**

Die geplante Errichtung ist mit Rodungen der dort teilweise befindlichen Gehölzstrukturen verbunden. Statt der bis dahin vorherrschenden Grünkulisse, im Westen des Plangebietes, treten neue Gebäudekomplexe verstärkt ins Blickfeld der nördlich

angrenzenden Siedlung. Zwar bleibt die Allee zwischen dem neuen Gebäudekomplex und der nördlichen Plangebietsgrenze erhalten, jedoch werden ergänzende Pflanzungen erst mit fortschreitenden Wuchshöhen eine gewünschte Wirkung auf das Ortsbild haben.



#### **Betrieb**

Das Plangebiet unterliegt auch optischen Einflüssen, die sich aus der Umstrukturierung ergeben. So ist mit Durchführung der Planung und Umsetzung der Baumaßnahmen z.B. die Innenbeleuchtung der Neubauten in den angrenzenden Wohnbereichen wahrzunehmen. Zudem ist die Wohnnutzung mit den Silhouetten von fahrenden und parkenden Autos verbunden.

#### **Zusammenfassende Einschätzung der Umweltauswirkungen**

Durch die Planung wird der Teil einer Grünfläche mit siedlungsgliedernder Funktion beansprucht. Es ist mit geringen Auswirkungen auf das Schutzgut zu rechnen, da keine besonderen Stadtbildqualitäten oder öffentlich nutzbare Erholungsmöglichkeiten zerstört werden. Der überwiegende Teil der Grünfläche bleibt erhalten und wird auch in Zukunft das Bild auf der Ostseite des Geltungsbereiches prägen.

#### **2.5.4 Maßnahmen zur Minderung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen**

Zur Minderung potentieller Eingriffe sollten die Grünstrukturen an den Rändern erhalten bleiben.

#### **2.6 Menschen, Gesundheit und Bevölkerung**

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

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

##### Wohnnutzung

Innerhalb des Geltungsbereichs befindet sich aktuell keine Wohnnutzung.

##### Freizeit- / Erholungsnutzung

Das Plangebiet besitzt im Bestand eine gute Freiraumversorgung mit einer Parkanlage im Osten und weiteren Grünstrukturen im Osten und im Westen. Die Grünfläche im Nordwesten des Plangebietes ist durch kleine Wege erschlossen, aber nicht öffentlich zugänglich.

##### Gefahrenschutz / Risiken / Katastrophenschutz:

Das Plangebiet liegt über dem auf Steinkohle verliehenen Bergwerksfeld „Neumühl 1“ sowie über der auf Kohlewasserstoffe erteilten Bewilligung „Reinphan“ Eigentümer des Bergwerksfeldes „Neumühl1“ ist die RAG Aktiengesellschaft, Herne. Inhaber der Bewilligung „Reinphan“ ist die A-TEC Anlagentechnik, Alpen. Nach den der-



zeit vorliegenden Unterlagen ist im Planungsbereich kein heute noch einwirkungsrelevanter Bergbau verzeichnet. Mit bergbaulichen Einwirkungen ist danach nicht zu rechnen. In diesem Bereich fand Tiefenbergbau >100 m Teufe durch das Bergwerk Neumühl statt. Nach allgemeiner Lehrmeinung sind die Bodenbewegungen spätestens nach 5 Jahren abgeklungen.

Eine Luftbildauswertung des Kampfmittelbeseitigungsdienstes hat ergeben, dass in dem Plangebiet vermehrte Bombenabwürfe in der Zeit 1939 – 1945 stattgefunden haben. Das Vorhandensein von Kampfmitteln kann daher nicht ausgeschlossen werden. Für einen Teilbereich im Süden des Plangebietes hat bereits eine Auswertung stattgefunden. Hier konnten keine Hinweise auf das Vorhandensein von Kampfmitteln gefunden werden. Auch in dem östlichen Bereich des Geltungsbereiches, der bereits durch das Seniorenzentrum der DRK bebaut wurde, wurden im Rahmen der Baumaßnahme keine Kampfmittel gefunden. Das Vorhandensein von Kampfmitteln kann dennoch nicht ausgeschlossen werden.

Das Plangebiet befindet sich gemäß kartographischen Abbildungen von Betriebsbereichen und Anlagen nach Störfall-Verordnung (KABAS) des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV NRW) nicht innerhalb eines Achtungsabstandes eines Betriebsbereiches nach 12. BImSchV.

Gemäß den Darstellungen der Hochwassergefährdungskarten (HWGK) befindet sich das Plangebiet in einem Überschwemmungsbereich bei einem Extremhochwasser (HQ 500) mit einer Überflutungstiefe im südlichen Plangebiet zwischen 0 bis 1,0 m. Bei geringeren Ereignissen liegt das Plangebiet außerhalb von hochwasserbetroffenen Bereichen.



HQ 500 (HQ extrem)

Abb. 11: Hochwassergefahrenkarten HWGK (Quelle: MKLNV)

Legende Hochwassergefahrenkarten (HWGK):

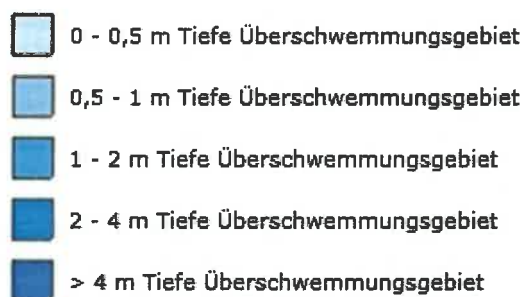


Abb. 12: Legende der Hochwassergefahrenkarte der Bezirksregierung Düsseldorf (Quelle: MKLNV)

Die von der Bezirksregierung Düsseldorf erarbeiteten Gefahrenkarten wurden auf der Internetseite des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen unter

<https://www.flussgebiete.nrw.de/hochwassergefahrenkarten-und-hochwasserrisikokarten-194>

zur Verfügung gestellt. Hier sind unter anderem Informationen für die Aufstellung von Verhaltensregeln bei Hochwasser sowie Maßnahmen zum Objektschutz und zur baulichen Vorsorge verfügbar.

#### Schallimmissionen / Lärm

In einer Schalltechnischen Untersuchung<sup>9</sup> wurden die einwirkenden Verkehrsimmissionen im Plangebiet ermittelt:

##### *Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet*

Die Orientierungswerte der DIN 18005 von 45 dB(A), werden im Nachtzeitraum an den zu den Straßen orientierenden Fassaden, insbesondere an den Fassaden zur Gartenstraße, um mehr als 10 dB(A) überschritten. Entlang der Bastenstraße und der Barbarastraße werden die Orientierungswerte eingehalten, bzw. um wenige dB(A) überschritten.

Im Bestand kommt es im Plangebiet zu Verkehrslärm durch die vorhandenen Nutzungen und durch die umliegende Wohnbebauung.

Die schalltechnische Untersuchung zeigt im Isophonenlageplan für die Freiflächen (ohne Abschirmung geplanter Gebäude, Tageszeitraum) Beurteilungspegel von bis zu 70 dB(A) unmittelbar an der Gartenstraße und der Obermarxloher Straße in zwei Meter Höhe. Im Nachtzeitraum werden Beurteilungspegel bis ca. 65 dB(A) direkt an der Gartenstraße und der Obermarxloher Straße beschrieben.

Betroffene Bereiche sind somit solche, welche im rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 618 als Gemeinbedarfsnutzung festgesetzt sind. Für Gemeinbedarfsflächen liegen keine Orientierungswerte vor.

<sup>9</sup> Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren Nr. 1244 „St. Barbara“ in Duisburg-Neumühl, Peutz Consult GmbH, 10.04.2018



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

Es sind keine Änderungen gegenüber dem Basisszenario zu erwarten

### **2.6.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung**

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

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

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

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

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

Die durch den Bebauungsplan vorbereitete Bebauung lässt nicht erwarten, dass Staub, Gerüche, Erschütterungen, oder Strahlungen in prüfungsrelevantem Umfang auftreten. Die Errichtung wird jedoch eine Erhöhung der Menge des künstlichen Lichts bei Nacht sowie eine Erhöhung der Temperatur aufgrund von Flächenneuversiegelungen mit sich bringen.

#### **Verkehrslärm**

Die Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen wird auf Grundlage der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ durchgeführt. Für das Urbane Gebiet werden (einem Mischgebiet entsprechend) als schalltechnische Orientierungswerte 60 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht berücksichtigt, für die allgemeinen Wohngebiete 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht.

Als Ergebnis der schalltechnischen Untersuchung wirken auf die Bebauung Verkehrslärmimmissionen ein, die zum Teil deutlich oberhalb der genannten Orientierungswerte liegen.

Bei Annahme freier Schallausbreitung ergeben sich bei den an der Gartenstraße gelegenen Gebieten WA 1 und WA 4.1 bis 4.3 sowie WA 5 die höchsten Beurteilungspegel. Die errechneten Beurteilungspegel sind auch abhängig von der Höhen-

lage. Der höchste Wert ergibt sich auf der Höhe des 1. Obergeschosses an der südlichen Baugrenze des Gebiets WA 1 mit 69 dB(A) tags und 61 dB(A) nachts. Hier liegt eine Überschreitung der Orientierungswerte um 14 dB(A) im Tageszeitraum und 16 dB(A) im Nachtzeitraum vor. Die Überschreitungen an den Baugrenzen der Gebiete WA 4.1 bis 4.3 betragen bei freier Schallausbreitung:

- im Gebiet WA 4.1 maximal 13 dB(A) tags und 15 dB(A) nachts,
- im Gebiet WA 4.2 maximal 13 dB(A) tags und 14 dB(A) nachts und
- im Gebiet WA 4.3 maximal 11 dB(A) tags und 13 dB(A) nachts.

Hinsichtlich der Festsetzung von Allgemeinen Wohngebieten in den Bereichen mit Überschreitung der Orientierungswerte ist in Rechnung zu stellen, dass es sich um eine innerstädtische und vorbelastete Situation handelt, die zudem räumlich beschränkt und nicht etwa flächendeckend ist. Ein Abrücken der entlang der Gartenstraße geplanten Bebauung von der Straße entspräche nicht den Zielsetzungen der Entwicklung im Innenbereich und des sparsamen Umgangs mit Flächen.

Mit zunehmender Entfernung von der Garten- und Obermarxloher Straße werden die Orientierungswerte eingehalten bzw. gehen deutlich zurück. Der höchste Beurteilungspegel liegt im Norden der Barbarastraße mit 58 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts vor. Die Überschreitung beträgt hier somit maximal 3 dB(A) tags und 5 dB(A) nachts. Entlang der Schroer- und Bastenstraße sowie im Bereich der nördlichen Baugrenzen der WA 3.1 bis 3.3, werden die Orientierungswerte eingehalten.

Die schalltechnische Untersuchung weist nach, dass durch die geplante Blockbebauung im Innern des Gebiets geringere Verkehrslärmimmissionen als entlang der Straßen aufgrund von Schallabschirmung vorliegen. In den innen liegenden Bereichen wird daher zum Teil der schalltechnische Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete auf 2 m Höhe (Höhe Erdgeschoss) eingehalten. In einigen Bereichen werden bei Berücksichtigung der schallabschirmenden Wirkung die Orientierungswerte um wenige dB überschritten, erreichen jedoch nicht 60 dB(A) tags. In den oberen Geschossen liegen die Beurteilungspegel etwas höher als im Erdgeschoss, bleiben jedoch in den geschützten Innenbereichen ebenfalls unter 60 dB(A). Die Berechnungen des Schallschutzgutachters an den Gebädefassaden unter Berücksichtigung der schallabschirmenden Wirkung zeigen insbesondere auf der schallabgewandten Seite der stark belasteten Gebiete WA 1 und WA 4.1 bis 4.3, dass die Orientierungswerte hier eingehalten bzw. geringfügig überschritten werden. Z.B. liegt an der nördlichen Fassade des WA 4.2 ein Beurteilungspegel von maximal 54 dB(A) tags und 47 dB(A) nachts vor.

Durch die Umsetzung einer geschlossenen Bebauung entlang der öffentlichen Verkehrsflächen, insbesondere entlang der Gartenstraße, können demnach in den Innenbereichen ruhige Freibereiche entstehen und die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse hinsichtlich der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen gewährleistet werden.

Beurteilungspegel für den Verkehrslärm oberhalb der "enteignungsrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle" für Verkehrsimmissionen in Wohngebieten angesehenen Pegel von 70 dB(A) im Tages- und 60 dB(A) im Nachtzeitraum liegen laut Gutachten nur punktuell vor. Rein rechnerisch ergibt sich unter den getroffenen Annahmen an

einem Immissionspunkt im 1. Obergeschoss des WA 1 eine Überschreitung des Wertes von 60 dB(A) zur Nachtzeit. Das Gutachten zeigt jedoch insgesamt, dass auch für die sehr schallbelasteten Bereiche auf der lärmabgewandten Seite ruhige Aufenthaltsbereiche geschaffen werden können.

Der überwiegende Anteil der möglichen Fenster im gesamten Plangebiet weist gemäß der Berechnungen des Schallgutachters an den geplanten Fassaden trotz der hier berücksichtigten Abschirmung in der Summe Beurteilungspegel > 45 dB(A) nachts auf. Lediglich an einigen rückwärtigen Fassaden im Innenbereich herrschen geringere Beurteilungspegel.

Aufgrund der Überschreitungen der Orientierungswerte gem. DIN 18005 wurden im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung und der städtebaulichen Planungen die Möglichkeit von aktiven Schallschutzmaßnahmen geprüft. Aufgrund der städtebaulich integrierten Lage des Plangebiets lassen sich jedoch aktive Maßnahmen, z.B. in Form von Schallschutzwänden, nicht verwirklichen. Die neue Bebauung soll eine Raumkante entlang der Gartenstraße bilden und zur Adressbildung der neuen Siedlung beitragen. Es ist erklärtes Ziel, den in der Vergangenheit bereits genutzten Standort wieder einer städtebaulichen Nutzung zuzuführen und in die Umgebung zu integrieren. Dieses Ziel kann mit Schallschutzwänden nicht erreicht werden.

Aufgrund der Geschossigkeit der geplanten Bebauung ist auch der Aufwand zum Schutzwert nicht verhältnismäßig, da die oberen Geschosse nur mit einer etwa ebenso hohen Wand geschützt werden können. Gleichwohl wirkt die geplante geschlossene Bebauung entlang der Gartenstraße als aktiver Schallschutz für die rückwärtigen Fassaden, rückwärtig geplanten Baukörper und Freibereiche, wie das Schallschutzgutachten zeigt.

Auch die bereits realisierte Bebauung innerhalb des WA 5 stellt eine schallabschirmende Wirkung von der Garten- und Obermarxloher Straße dar. Die Abschirmung ist umso effektiver je näher sie an der Schallquelle, insbesondere also der Gartenstraße, liegt. Das Abrücken der entlang der Gartenstraße geplanten Bebauung von der Straße entspräche nicht den Zielsetzungen der urbanen Stadtentwicklung im Innenbereich und dem Anspruch an einen sparsamen Umgang nutzbaren Flächen.

Zur Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse werden daher im Bebauungsplan passive Maßnahmen zum Schallschutz nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Ausgabe Januar 2018, festgesetzt.

#### Weitere Schallschutzmaßnahmen:

Um gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu gewährleisten, wird daher für Schlaf- räume in denen zur Nachtzeit bei gekippten Fenster kein Innenraumpegel von höchstens 30 dB(A) sichergestellt werden kann, festgesetzt, dass schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorzusehen sind, die auch bei geschlossenen Fenstern eine ausreichende Belüftung sicherstellen, falls nicht auf andere geeignete, dem Stand der Technik entsprechende Weise, eine ausreichende Belüftung gewährleistet werden kann.

Aufgrund des hohen vorhandenen Beurteilungspegels in den WA 1 sowie 4.1 bis 4.3 empfiehlt es sich im Rahmen der konkreten Gebäudeplanung, neben der Schall- dämmung der Außenbauteile und dem Einbau von Lüftungseinrichtungen, eine Grundrissoptimierung dahingehend vorzusehen, dass jede Wohnung auch Aufent- haltsbereiche zum geschützten Innenhof aufweist.

#### Schallschutzmaßnahmen für Außenwohnbereiche

Um die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse in Bereichen mit Beurteilungspegeln über 60 dB(A) sicherzustellen, wird eine Festsetzung getroffen, nach der Balkone, Freisitze und Loggien in den Bereichen mit einem Beurteilungs- pegel größer 60 dB(A) tags nur zulässig sind, sofern durch die Errichtung von bauli- chen und/oder sonstigen Vorkehrungen gewährleistet ist, dass sie eine Schallpe- geldifferenz bewirken, die zur Einhaltung eines maximalen Pegels von 60 dB(A) tags führen. Durch diese Festsetzung werden Außenwohnbereiche unter Berücksichti- gung der teilweise erhöhten Schalleinwirkungen und der Wahrung der Anforderun- gen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse ermöglicht, um den städtebaulichen Zielsetzungen der Adressbildung entlang der Gartenstraße gerecht zu werden und um für die Bewohner eine Ausrichtung zur Südseite der Wohnungen zu ermögli- chen.

#### Gewerbelärm

Für allgemeine Wohngebiete sind demnach Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) am Tag und 40 dB(A) in der Nacht zu berücksichtigen. Für Urbane Gebiete gelten Im- missionsrichtwerte von 63 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts. Gewerbelärmimmissio- nen sind in einem Abstand von 0,5 m vor dem Fenster des nächstgelegenen Wohn- bzw. Aufenthaltsraums zu ermitteln.

#### Parkpalette bzw. Tiefgarage nördlich des ehemaligen Hospitals:

Nördlich des ehemaligen Hospitals ist eine eingeschossige Stellplatzanlage („Park- palette“) vorgesehen, in der die durch die geplanten Gewerbebetriebe und Wohnun- gen benötigten Stellplätze untergebracht werden sollen. Auf der Grundlage der Nut- zungsansätze des Verkehrsgutachtens ermittelt das Schallschutzgutachten an rele- vanten Immissionsorten in der Nachbarschaft der Stellplatzanlage die sich ergeben- den Beurteilungspegel für den Tages- und den Nachtzeitraum, obwohl ein nächtli- cher Betrieb des Gewerbes derzeit nicht vorgesehen ist. Die höchsten berechneten Gewerbelärmimmissionen ergeben sich an dem Bestandshaus im Norden der Bar- barastraße (WA 2.1) mit 55,1 dB(A). Somit wird der Immissionsrichtwert hier mit 0,1

überschritten. An allen anderen Immissionspunkten werden die Immissionsrichtwerte eingehalten.

Für den Nachtzeitraum wird, bei der zugrunde gelegten Nutzung mit drei Fahrten zur lautesten Nachtstunde, der Immissionsrichtwert der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete von 40 dB (A) nachts ebenfalls an dem nördlich gelegenen Bestandsgebäude an der Barbarastraße innerhalb des WA 2.1 um bis zu 1 dB(A) überschritten. An allen anderen Immissionspunkten werden die Immissionsrichtwerte eingehalten. Die zulässigen Maximalpegel der TA Lärm für Spitzen wie Türeenschlagen, werden dagegen zum Nachtzeitraum deutlich überschritten. (Bis zu 12 dB(A) innerhalb des WA 2.1).

Im Übrigen werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten. Die Berechnungen zeigen, dass ein gewerblicher Betrieb der Stellplatzanlage zum Tageszeitraum prinzipiell in dem geplanten Umfang möglich ist.

Die genaue Ausführung der Stellplatzanlage ist jedoch noch nicht geklärt. Im Bauantragsverfahren ist zu klären, inwieweit aufgrund der konkreten Planung tatsächlich Überschreitungen der Immissionsrichtwerte tagsüber vorliegen.

#### Stellplatzanlage südlich der ehemaligen Kolpingschule (Kita und Tagespflege):

Laut Schallschutzgutachten liegen für die südlich der Kita innerhalb des WA 4.3 geplante Stellplatzanlage keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte tags und nachts vor. Es ergeben sich jedoch Überschreitungen der Maximalpegel von bis zu 2,4 dB(A) nachts zu den benachbarten schützenswerten Nutzungen innerhalb des WA 4.2. Am höchsten ist die Überschreitung im EG des Bestandsgebäudes der ehemaligen Kolpingschule mit knapp 6 dB(A). Bei dem derzeitigen Nutzungsansatz ist weder der Betrieb der Kita noch der Tagespflege nachts geplant. Entsprechende Nutzungsansätze werden im Baugenehmigungsverfahren geregelt.

#### Außergastronomie innerhalb des MU-Gebietes:

Das in einem neu zu errichtenden Anbau an das ehemalige Hospital geplante Café wurde nur für den Tageszeitraum betrachtet.

Tagsüber werden die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete in Höhe von 55 dB(A) an dem am nächsten gelegenen Immissionsort innerhalb des WA 3.1 um 4 dB(A) überschritten. Hier liegt ein Beurteilungspegel von 58,6 dB(A) auf der Höhe des 1.Obergeschosses vor. Bei der Berechnung wurde ein Ruhezeitenzuschlag für WA an Sonntagen berücksichtigt. Ohne diesen Zuschlag können die Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

Die Reduzierung der Öffnungszeiten an einem Sonntag auf z.B. 15:00 Uhr bis 21:30 Uhr würde beispielsweise zu der Einhaltung der Immissionsrichtwerte führen. Ein entsprechender Nutzungszeitraum des Cafés ist vertraglich bzw. in der Betriebsgenehmigung zu regeln. Ein entsprechender Nachweis muss im Bauantragsverfahren erbracht werden.

#### Stellplatzfläche südlich des ehemaligen Hospitals:

Südlich des ehemaligen Hospitals wird innerhalb des MU-Gebietes eine Stellplatzfläche ermöglicht. Im Ergebnis werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den nächstgelegenen Immissionspunkten um mindestens 2 dB unterschritten. Beispielsweise liegt der höchste Beurteilungspegel bei bis zu 45 dB(A) tags und 41 dB(A) nachts innerhalb des südlichen MU-Gebietes. Das Lärmgutachten empfiehlt für die Stellplatzanlage ggf. Zufahrtsregelungen so zu gestalten, dass keine unnötigen Wartezeiten bspw. durch Aussteigen aus dem Fahrzeug entstehen.

#### Auswirkungen auf die Umgebung

Laut Schallschutzgutachten werden bereits im Bestand die anzusetzenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV entlang der Gartenstraße und der Obermarxloher Straße überschritten. Die größte Steigerung der Immissionen erfolgt in den bislang wenig befahrenen Straßen Bastenstraße und Barbarastraße. Die maximale planbedingte Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen beträgt bspw. in der nördlichen Barbarastraße ca. 2 dB(A) tags und nachts. Die Beurteilungspegel erhöhen sich hier von 53 dB(A) tags und 46 dB(A) nachts auf 55 dB(A) tags bzw. 48 dB(A) nachts.

Für die Beurteilung der Beurteilungspegel im Prognose Mit- und Ohne-Fall wird hilfsweise die 16. BImSchV herangezogen. Die Immissionsgrenzwerte von 59 dB(A) tags und 49 dB(nachts) für Wohngebiete werden an dem oben genannten Immissionspunkt in der Barbarastraße mit der größten Erhöhung eingehalten. In der Gartenstraße werden die Immissionsgrenzwerte jedoch überschritten. Die höchste Überschreitung liegt in der Nähe der Kreuzung mit der Obermarxloher Straße auf der südlichen Seite der Gartenstraße mit 5 dB(A) tags – und 6 dB(A) nachts vor. Hier liegen die höchsten Immissionswerte sowohl im Null-Fall als auch im Mit-Fall bei 64 dB(A) tags und 55 dB (A) nachts auf der Höhe des 2. Obergeschosses. Die planbedingte Erhöhung liegt hier jedoch nur bei 0,2 bzw. 0,3 dB(A).

Aufgrund der Aussagen des Immissionsschutzgutachtens lässt sich somit feststellen, dass die Grenzwerte der 16. BImSchV zwar an einigen Immissionsorten deutlich überschritten werden, die Überschreitung jedoch entweder bereits im Bestand vorliegt oder auch bei Nichtdurchführung des Vorhabens.

Wenngleich die beschriebenen Pegelerhöhungen von maximal 2 dB(A) für das menschliche Ohr nicht wahrnehmbar sind, sind sie doch von wesentlicher Relevanz, da es sich um eine Lärmzunahme handelt, die zu einer bereits vorhandenen Lärmbelastung hinzutritt. Im Zuge der Abwägung der Belange ist zu berücksichtigen, dass es sich vorliegend um eine innerstädtische lärmvorbelastete Lage handelt. Die betroffenen Gebäude verfügen immer auch über eine Straßen und damit lärmabgewandte ruhige Gebäudeseite, sodass Bewohner immer auch einen hinreichend ruhigen Gebäudeteil sowie ruhige Außenbereiche zur Verfügung haben.

Die im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung ermittelten Pegelerhöhungen führen insgesamt nicht zu einer Überschreitung der Schwelle von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts (enteignungsrechtliche Zumutbarkeitsschwelle für Verkehrslärmimmissionen in Wohngebieten).

Die durch die Realisierung der Planung erzeugten Mehrverkehre führen zu einer Steigerung von maximal 2 dB. Diese Erhöhung führt nicht zu einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte und die Grenze zur Gesundheitsgefährdung wird nicht erreicht.

#### Gefahrenschutz / Risiken / Katastrophenschutz

Im Hinblick auf den Hochwasserschutz bestehen gegen die Aufstellung des Bebauungsplanes keine Bedenken. Aufgrund der stärker werdenden Hochwasserereignisse in den letzten Jahren wird dennoch ein Hinweis dahingehend in die textlichen Festsetzungen aufgenommen, da sich Teile des Plangebietes in einem bei Extremhochwasser gefährdeten Gebiet (HQ 500) befinden. Der Hinweis dient den Planern und Bauherren bei der Entscheidung zur Ergreifung von geeigneten bautechnischen Maßnahmen im Rahmen der Planung.

Mit bergbaulichen Einwirkungen ist nicht zu rechnen. Somit bestehen keine Einschränkungen hinsichtlich der geplanten Nutzungen.

Da das Vorhandensein von Kampfmitteln nicht in Gänze ausgeschlossen werden kann, wird ein Hinweis in den Bebauungsplan dahingehend aufgenommen, dass beim Auffinden von Bombenblindgängern / Kampfmitteln während der Bauarbeiten aus Sicherheitsgründen die Arbeiten sofort einzustellen sind und die nächstgelegene Polizeidienststelle oder der Kampfmittelräumdienst zu verständigen ist.

#### Wohnnutzung

Durch die Planung kommt es im Plangebiet zur Entstehung von ca. 315 Wohneinheiten. Des Weiteren sind kleinere gewerbliche Nutzungen, eine Kindertagesstätte mit ca. 120 Plätzen sowie eine Tagespflegeeinrichtung und ein Seniorenzentrum mit 80 vollstationären Pflegeplätzen, 4 stationären Kurzzeitpflegeplätzen, 2 Seniorenwohngemeinschaften mit je 12 Bewohnern und 50 Wohnungen mit Betreuungsangebot vorgesehen.

Durch die Wohnnutzung können dauerhaft stoffliche (z.B. Staub und Abgase) sowie nicht stoffliche Emissionen, (beispielweise Lärm, Licht, Erschütterungen und menschliche Aktivität) auf das Schutzgut einwirken. Aufgrund der Vornutzung und der Nutzung im Umfeld ist jedoch nicht von einer wesentlichen Beeinträchtigung auszugehen. Es wird jedoch darauf verwiesen, dass im späteren (Bau-) Genehmigungsverfahren die Einhaltung der prognostizierten Emissionswerte nachzuweisen sind und ggf. Maßnahmen zur Emissionsbegrenzung getroffen werden müssen.



### Freizeit- / Erholungsnutzung

Die öffentliche Grünfläche im Plangebiet hat für die angrenzenden Wohnquartiere eine Funktion als siedlungsnaher Fläche für Erholung, Sport und Naturerleben. Die lokalen Grünstrukturen werden von Naherholungssuchenden bzw. Spaziergängern, oftmals auch für den Hundauslauf aufgesucht. Die Grünfläche schließt an eine langgezogene Grünfläche entlang der Obermarxloher Straße an. Auf der gegenüberliegenden Seite der Obermarxloher Straße befindet sich eine Parkanlage (Stielmuspark).

Durch die Planung werden unzugängliche Bereiche, westlich des Krankenhauses, durch Wegebeziehungen erschlossen. Bei Durchführung der Planung entfällt ein Teil der öffentlichen Grünfläche für die zuvor beschriebene Nutzung. Der Randbereich, der an die Grünfläche entlang der Obermarxloher Straße anschließt, bleibt jedoch erhalten.

### Weitere Immissionen

Betriebsbedingt werden anthropogene Störfaktoren (in Form von Lärm, Licht und Bewegungen) im Plangebiet auftreten, jedoch nicht stärker als bei der zulässigen Nutzung. Immissionen durch elektromagnetische Felder sind nicht zu erwarten. Im Umfeld des Plangebiets befinden sich keine Hochspannungsleitungen oder Straßenbahngleise mit Fahrdrähten.

Ferner lässt die durch den Bebauungsplan vorbereitete Bebauung nicht erwarten, dass Staub, Gerüche, Erschütterungen, oder Strahlungen in prüfungsrelevantem Umfang auftreten. Durch die Errichtung der Wohnbebauung ist gegenüber den bisherigen bzw. zulässigen Nutzungen nicht mit einer Zunahme künstlichen Lichts zu rechnen.

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



#### **Baustellenbetrieb**

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

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



### **Errichtung**

Bei Durchführung der Planung bleiben die im Plangebiet befindlichen Freizeit- und Erholungsfunktionen sowie Wegeverbindungen bestehen bzw. werden durch neue Verbindungen ergänzt. Schädliche Umweltauswirkungen in Folge der Errichtung von Gebäuden oder flächengebundenen Nutzungen auf Altablagerungsflächen sind nicht zu erkennen.



### **Nutzung**

Die durch die Realisierung der Planung erzeugten Mehrverkehre führen in der Umgebung zu einer Steigerung von maximal 2 dB in bisher wenig befahrenen Straßen. Diese Erhöhung führt nicht zu einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte und die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung wird nicht erreicht. An der Gartenstraße entsteht eine geringe Zunahme der vorbelasteten Situation. Im neuen Wohngebiet selbst werden Orientierungswerte teilweise überschritten. Dem wird mit Festsetzungen zum Lärmschutz begegnet.

#### **Zusammenfassende Einschätzung der Umweltauswirkungen**

Aufgrund der Zunahme der Lärm- und Schadstoffemissionen sind geringe zusätzliche Beeinträchtigungen angrenzender Nutzungen zu erwarten. Die Beeinträchtigungen bestehen jedoch im Wesentlichen bereits im Bestand. Im Plangebiet selbst können Auswirkungen durch Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung gemindert werden.

#### **2.6.4 Maßnahmen zur Minderung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen**

Aus Gründen des Schallschutzes werden Festsetzungen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB getroffen:

- Anforderungen an Außenbauteile (d.h. Einbau schalldämmender Fenster, Schalldämmung der Wände)
- Einbau von Schalldämmlüftern bei Schlafräumen

Weitere passive Schallschutzmaßnahmen können zum Schutz der Empfängerseiten vor Verkehrslärm im Baugenehmigungsverfahren getroffen werden:

- Akustisch günstige Orientierung der Gebäude
- Akustisch günstige Ausbildung bzw. Anordnung der Freibereiche (Terrasse, Balkone)
- Ausschluss von schützenswerten Nutzungen hinter lauten Fassaden

## **2.7 Kulturgüter und sonstige Sachgüter**

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

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

Weder das Krankenhausgebäude, noch die ehemalige Schule sind als Baudenkmäler eingetragen. Die nördlich angrenzende Arbeitersiedlung unterliegt keinem Schutzstatus, hat aber eine siedlungsgeschichtliche Bedeutung für die Region.

Laut Flächensteckbrief des Entwurfs für den neuen Flächennutzungsplan sind in dem Plangebiet Bodendenkmalverdachtsflächen zu verzeichnen. Auch durch die untere Denkmalbehörde wurden Reste von mittelalterlichen Einzelgehöften entlang einer Wasserrinne im Bereich des Plangebietes vermutet.

Vom 13. Bis 17. Oktober 2017 wurde auf dem Gelände der ehemaligen Adolph-Kolping-Schule und des ehemaligen Krankenhauses eine archäologische Sachverhaltsermittlung<sup>10</sup> von einem archäologischen Sachverständigen durchgeführt.

Hierbei konnten keine Funde oder Befunde beobachtet werden, die auf mittelalterliche oder frühneuzeitliche Siedlungsstrukturen hinweisen. Bei der Untersuchung wurden überwiegend durch Planier- und Abrissarbeiten sowie durch Kanal- und Leitungsschächte gestörte Horizonte vorgefunden.

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

Es sind keine Änderungen gegenüber dem Basisszenario zu erwarten.

### **2.7.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung**

Mit Umsetzung der Planung sind keine Auswirkungen auf Baudenkmäler zu erwarten.

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

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

Da archäologische Funde trotz der vorgenommenen Sachverhaltsermittlung nicht in Gänze ausgeschlossen werden können, wird ein entsprechender Hinweis in den Bebauungsplan aufgenommen. Sollten demnach bei Bodenbewegungen archäologische Bodenfunde und -befunde oder Zeugnisse tierischen und pflanzlichen Lebens aus erdgeschichtlicher Zeit entdeckt werden, wird gemäß § 15 Denkmalschutzgesetz Nordrhein-Westfalen unverzüglich die Unteren Denkmalschutzbehörde der Stadt Duisburg informiert.

<sup>10</sup> Abschlussbericht zur archäologischen Baubegleitung Duisburg, St. Barbara NI 2017/1125 – von Dezember 2017 – Fa. Goldschmidt Archäologie & Denkmalpflege – 52355 Düren

## **Zusammenfassende Einschätzung der Umweltauswirkungen**

Es sind keine Änderungen gegenüber dem Basisszenario zu erwarten.

### **2.7.4 Maßnahmen zur Minderung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen**

- Gutachterliche Begleitung der Bodenarbeiten
- Zufällige Bodenfunde sind dem Landschaftsverband Rheinland – Amt für Bodendenkmalpflege (Bonn, Tel.: 0228/98340) unverzüglich anzuzeigen und die Fundstelle in unverändertem Zustand zu erhalten (§ 15 und 16 Denkmalschutzgesetz NW)

### **2.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern**

Zwischen den Schutzgütern können Wechselwirkungen entstehen.

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

Gemeint sind an dieser Stelle vielmehr solche Wechselwirkungen die für die Bewertung der Umweltauswirkungen zusätzliche Aspekte darstellen. Dies sind z. B. Wirkungsverlagerungen, die aufgrund von Schutzmaßnahmen zu Problemverschiebungen führen können oder Festsetzungen, die positive Auswirkungen auf mehrere Schutzgüter entfalten. Im vorliegenden Fall sind ambivalente Auswirkungen nicht erkennbar. Einige Festsetzungen, wie z.B. die Festsetzung von Gehölzstrukturen, weisen dagegen mittel- und langfristig mehrere positive Wirkungen auf (z. B. für das Ortsbild, das Kleinklima sowie den Biotopverbund und den Artenschutz).

Bodenart und Wasserversickerung beeinflussen die sich auf einer Fläche einstellenden Vegetation, welche wiederum von charakteristischen Tierarten als Habitat oder zur Nahrungssuche genutzt werden. Durch die Planung und das Handeln des Menschen werden alle Schutzgüter in unterschiedlicher Intensität berührt.

Da der Bebauungsplan eine bereits ähnlich genutzte Fläche überplant, wird die Umsetzung der im Bebauungsplan enthaltenen Festsetzungen kaum einen Einfluss auf die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern haben.

Eine Nachhaltige Veränderung der Wechselwirkungen ist nicht erkennbar.

### **2.9 Weitere Einzelbelange des Umweltschutzes**

#### **Einsatz erneuerbarer Energien / Energieeffizienz**

Es werden die Vorgaben des Luftreinhalteplanes bei der Umsetzung des Energiekonzeptes berücksichtigt, indem die Energieversorgung entweder durch Anschluss an das Fernwärmenetz oder über Blockheizkraftwerke (Energieträger Gas oder Pellets) gewährleistet werden soll.

Zeitgemäße Energie- und Wasserkreislaufkonzepte, die Anbindung an bestehende Infrastruktur, der Umbau von Bestandsgebäuden und die Schaffung von vernetzten Fußwegen sind im Sinne des Klimaschutzes, der Förderung umweltschonender Verkehrsmittel und der baukulturellen Entwicklung.

Die Neubauten werden nach den aktuellen energetischen Standards vorgenommen. Des Weiteren kommt es durch die Begrünung von Dächern und die Begünstigung von Solaranlagen, die kompakte Bauweise und die überwiegende Südausrichtung zu positiven Effekten. Für verpflichtende darüber hinaus gehende Standards (Wärmeverluste, erneuerbare Energiequellen) gibt es keine rechtliche Grundlage. Da überwiegend neu gebaut wird, sind die dynamisch sich ändernden Anforderungen an den Energieverbrauch eventuell sogar nachhaltiger als die heutige Festlegung von Standards. Die Tatsache, dass das Plangebiet bereits über einen Fernwärmeanschluss verfügt, der auch weiter genutzt werden soll, legt auch ohne Bindung seine tatsächliche Nutzung nahe. Insgesamt ist daher hinsichtlich der Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie von keinen erheblichen negativen Umweltauswirkungen auszugehen.

#### **Gefahrenschutz / Risiken / Katastrophen**

Im Plangebiet oder dessen Umfeld, befinden sich keine Störfallbetriebe oder andere Einrichtungen von denen eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit ausgeht.

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

Im nachgeschalteten Genehmigungsverfahren sind Maßnahmen zum Brandschutz darzustellen. Die Vorgaben der Feuerwehr für Lösch- und Rettungseinsätze sind zu beachten.

Insgesamt ist daher hinsichtlich Gefahrenschutz / Risiken / Katastrophen von keinen erheblichen negativen Umweltauswirkungen auszugehen.

#### **Kumulative Wirkungen mit anderen Planungen**

Derzeit sind keine Planungen im Umfeld des Plangebietes bekannt von denen kumulative Wirkungen ausgehen können. Das Umfeld des Plangebiets ist bereits vollständig entwickelt. Es bestehen keine räumlichen Abhängigkeiten.

Insgesamt ist daher hinsichtlich der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete von keinen erheblichen Verstärkungen negativer Umweltauswirkungen auszugehen.

#### **Baubedingte Beeinträchtigungen**

Durch Baumaschinen und LKW- An- und Abfahrten gehen im Zuge der Bauausführungen Luftemissionen vom Plangebiet aus. Zudem kommt es im Zuge der Bauausführung zu einer Beeinträchtigung der Umgebung durch den baustellenbedingten Lärm. Des Weiteren kann es durch den Baustellenverkehr zur Behinderung des angrenzend verlaufenden Straßenverkehrs kommen. Es handelt sich hierbei jedoch um temporäre Beeinträchtigungen.

Insgesamt ist daher hinsichtlich baubedingter Beeinträchtigungen von keinen erheblichen negativen Umweltauswirkungen auszugehen.

### **Sachgerechter Umgang mit Abfällen**

Durch die geplante Nutzung entstehen neue Wohneinheiten. Aufgrund der Angebotsplanung kann die Anzahl nicht festgelegt werden. Als Anhaltspunkt kann gelten, dass nach dem derzeit verfolgten Konzept etwa 300 bis 330 Wohnungen entstehen. Die Art und Menge der erzeugten Abfälle kann entsprechend nicht eindeutig benannt und beziffert werden. Durch die im Geltungsbereich zulässigen Nutzungen kann jedoch überwiegend von Hausmüll und Hausmüll ähnlichen Abfällen ausgegangen werden. Bei nicht sachgemäßem Umgang mit belasteten Abfällen können auf direktem Wege die Schutzgüter Boden, Wasser und Luft kontaminiert werden, was aufgrund der Wechselwirkungen mit den übrigen Umweltbelangen zu erheblichen negativen Auswirkungen auf den vorgenannten Umweltbelang haben kann.

Baubedingte Abfälle sind gem. den Bedingungen der Abfallentsorgungssatzung der Wirtschaftsbetriebe-AöR zu entsorgen bzw. einer Behandlung zuzuführen.

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

Für die Abfuhr der Müllfahrzeuge wurden bei der Detaillierung der Planung Wendebereiche berücksichtigt. Insgesamt ist daher hinsichtlich des sachgerechten Umgangs mit Abfällen von keinen erheblichen negativen Umweltauswirkungen auszugehen.

### **Sachgerechter Umgang mit Abwässern**

Baubedingte Abwässer sind gemäß den gesetzlichen Vorgaben fachgerecht zu entsorgen oder einer Behandlung zuzuführen. Im Zuge der nachgelagerten Abbruch- und Baugenehmigungsverfahren ist darzustellen, wie entsprechende Nachweise zu führen sind.

Betriebsbedingte Abwässer durch die Wohnnutzung sind gemäß den örtlichen Vorgaben durch die kommunale Abfallbeseitigung bzw. der kommunalen Abwasserbehandlung zu entsorgen und zu behandeln. Hierzu sind entsprechende Angaben im Zuge der Genehmigungsverfahren zu machen.

Insgesamt ist daher hinsichtlich des sachgerechten Umgangs mit Abwässern von keinen erheblichen negativen Umweltauswirkungen auszugehen.

### **Eingesetzte Techniken und Stoffe**

Für die bauliche Umsetzung innerhalb des Plangebietes werden allgemein gängige und häufig verwendete Techniken und Stoffe angewandt bzw. eingesetzt. Weder durch den Bau noch durch den Betrieb des Vorhabens sind erhebliche Auswirkungen aufgrund eingesetzter Techniken und Stoffe zu erwarten. Die durch den Baustellenbetrieb verursachten Auswirkungen können bei Gewährleistung einer optimalen Entsorgung der Bau- und Betriebsstoffe, sachgerechten Umgang mit Öl und



Treibstoffen, regelmäßiger Wartung der Baufahrzeuge sowie ordnungsgemäßer Lagerung wassergefährdender Stoffe als unerheblich eingestuft werden.

Auch von der Nutzung der im Bauleitplan dargestellten Baugebiete werden bei sachgerechtem und rechtskonformem Umgang mit umweltschädlichen Stoffen keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen hinsichtlich der Entwicklung des Umweltzustands infolge der eingesetzten Techniken und Stoffe erwartet.

### **3. Planungsalternativen**

Das Plangebiet ist seit über hundert Jahren als Standort von Wohnungen und Wohnfolgeeinrichtungen etabliert. Zwar sind in den letzten Jahren Nutzungen entfallen und Leerstände entstanden. Dennoch haben markante Gebäude, Erschließungsanlagen, Grünstrukturen, der Grundstückszuschnitt und die städtebauliche Einbindung überdauert und geben damit sowohl von der Gliederung als auch von der Nutzung eine städtebauliche Prägung vor. Das Gutachterverfahren im Vorfeld der Bauleitplanung hat die Bedeutung dieser Prägung deutlich bestätigt. Daher bieten sich für die Weiterentwicklung des Standorts als Wohngebiet mit ergänzenden Einrichtungen keine grundsätzlichen Alternativen an. Das der Bauleitplanung zugrunde liegende Konzept zeichnet sich dadurch aus, dass prägende Bestandsgebäude und Neubauten sich ergänzen, ein vielfältiges Angebot an Wohnungen entstehen kann, ergänzende Angebote und Infrastruktur vorgesehen ist und historische Quartiere und räumliche Bezüge aufgegriffen werden. Daher wurde es für die Umsetzung gewählt.

### **4. Zusätzliche Ausführungen**

#### **4.1 Methodische Merkmale**

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

Folgende Gutachten wurden für die Planung und Umweltprüfung verwendet:

- Artenschutz Prüfung (ASP 1) zur Entwicklung der Grundstücke St. Barbara-Hospital und Adolph-Kolping-Schule in Duisburg-Neumühl – September 2016 – ökoplan Bredemann und Fehrmann – Savignystraße. 45147 Essen
- Artenschutz Prüfung (ASP Stufe 1 + 2) zur Entwicklung der Grundstücke St. Barbara-Hospital und Adolph-Kolping-Schule in Duisburg Neumühl – Februar 2018 – ökoplan Bredemann und Fehrmann – Savignystraße. 45147 Essen
- Hydrogeologisches Gutachten zur Versickerung von Niederschlagswasser, Büro Althoff & Lang GbR, Projektnr. 17-3771, 21.09.2017
- Bodenmanagementkonzept Büro Althoff & Lang GbR, Projektnr. 17-3771, Juni 2018
- Orientierende Erstbewertung gemäß BBodSchV und Bewertung abfalltechnische Deklaration gemäß LAGA, Althoff und Lang Projekt Nr. 17-3771, April 2018
- Verkehrsuntersuchung St. Barbara in Duisburg-Neumühl – vom 15. Februar 2018 – Ingenieurgesellschaft mbH Lindschulte+Kloppe – 40210 Düsseldorf

- Abschlussbericht zur archäologischen Baubegleitung, Büro Goldschmidt Archäologie, NI 2017/1125, Dezember 2017
- Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplanverfahren Nr. 1244 „St. Barbara“ in Duisburg-Neumühl, Peutz Consult GmbH, 10.04.2018

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

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

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

Gemäß § 4c BauGB sind die erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitplanung eintreten, zu überwachen, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Zu diesem Zweck wurden auf Ebene des Bebauungsplanes textliche Festsetzungen getroffen, die dieser gesetzlichen Vorgabe nachkommen. Mit Durchführung der im Rahmen der Eingriffs-Ausgleichsbilanzierungen ermittelten Kompensationsverpflichtungen werden alle erheblichen Eingriffe kompensiert.

Die Kontrolle und Überwachung der Realisierung der im B-Plan oder im städtebaulichen Vertrag festgesetzten Maßnahmen erfolgt im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens bzw. der Baukontrolle. Im Falle des Auftauchens von Hinweisen auf bisher nicht bekannte Altlasten, Bodenverunreinigungen, archäologische Funde oder sonstige Schadensfälle sind unverzüglich die zuständigen Fachbehörden einzuschalten.

Es sind keine Monitoringmaßnahmen erforderlich.

#### **4.3 Zusammenfassung und Gesamtbewertung**

Das Plangebiet liegt nicht im Geltungsbereich des Landschaftsplanes der Stadt Duisburg sowie in einem Geltungsbereich bzw. einer Wirkzone eines nationalen oder europäischen Schutzgebietes.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegt in keiner Trinkwasserschutzzone.

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

Für alle Umweltschutzgüter werden keine bis schlechtestenfalls bedingt umweltverträglichen Umweltauswirkungen prognostiziert.

Die Planung ist, da sie nicht gegen die entsprechenden Verbote des Bundesnaturschutzgesetzes verstößt, unter Berücksichtigung allgemeindienender Vermeidungsmaßnahmen (u.a Installation von Nistkästen für Fledermausersatzquartieren), mit dem Artenschutzrecht vereinbar.

Die Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung weist für den Zustand des Plangebietes gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplanes ein Biotopwertdefizit aus, das überwiegend über das Ökokonto der Stadt Duisburg zu kompensieren ist.

Die Durchführung der Planung bedingt teilweise eine Zunahme des Versiegelungsgrades, wobei das Plangebiet bereits im Ist-Zustand teilweise versiegelt ist. Durch den vorliegenden Bebauungsplanentwurf werden stärkere Versiegelungsmöglichkeiten als nach dem derzeit geltenden Bebauungsplan ermöglicht.

Eine Zusammenstellung der zu erwartenden Auswirkungen sowie deren Bewertung („Ampel“), unter Berücksichtigung der Umweltziele der maßgeblichen Fachgesetze und -pläne, enthält die folgende Tabelle:

### **Schutzgut Pflanzen, Tiere und Biologische Vielfalt**

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



##### **Baustellenbetrieb**

Baubedingte Störeffekte (Lärm, Scheuchwirkung, Flächeninanspruchnahme) wirken sich nachteilig, allerdings nur vorübergehend und auf einen begrenzten Teil des Hospitalgeländes aus. Für potenziell störempfindliche Vogelarten stehen unmittelbar im Umfeld des Plangebietes angrenzende Rückzugsräume zur Verfügung.



##### **Errichtung**

Durch die geplanten Baumaßnahmen werden neben geringwertigen Intensivrasenflächen und einzelnen Altbäumen keine ökologisch höherwertigen Gehölzstrukturen überplant, die zum städtischen und regionalen Grünflächenverbundsystem gehören.



##### **Betrieb / Nutzung**

Es ist mit einer unerheblichen Auswirkung auf das Schutzgut zu rechnen, da der genutzte Standort bereits in weiten Teilen versiegelt ist.

Bei Einhaltung von Schutz- und Vermeidungs- bzw. vorgezogenen und vorsorglichen Ausgleichsmaßnahmen mit der Umsetzung des geplanten Vorhabens sind keine Beeinträchtigungen von planungsrelevanten Arten zu erwarten.

Einzelflächenbewertung: gering/mäßig

### **Schutzgut Boden / Fläche**



##### **Baustellenbetrieb**

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



#### **Errichtung**

Die geplante Errichtung der Gebäude und neuer Erschließungsstraßen finden zum Teil in bereits versiegelten Flächen statt. Dennoch kommt es zu umfänglichen Neuversiegelungen von bislang unversiegelten Flächen durch die bauliche Verdichtung. Teile der aktuell nicht versiegelten Flächen des Plangebietes sind jedoch als Altablagerungsfläche deklariert und weisen eine langjährige montan geprägte Intensivnutzung (Schacht III) sowie Auffüllungen auf. Insofern wird der Bodenschutzklausel des BauGB weitgehend Rechnung getragen (Verringerung zusätzlicher Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen und die Wiedernutzbarmachung von Flächen). Durch die Entsorgung von teilweise belasteten Böden und die empfohlene gutachterliche Begleitung werden vorhandene Bodenbelastungen entfernt.



#### **Betrieb / Nutzung**

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

### **Schutzgut Wasser**



#### **Baustellenbetrieb**

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



#### **Errichtung**

Durch den höheren Versiegelungsgrad gehen Bodenflächen mit der Eigenschaft der Speicherung, Versickerung und Verdunstung von Wasser verloren. Das bedeutet, dass ein Teil des anfallenden Niederschlagswassers im Plangebiet nicht mehr versickern kann und damit nicht dem örtlichen Grundwasser zur Verfügung gestellt wird. Hierdurch ergibt sich eine Minderung der Grundwasserneubildungsrate durch die baubedingten Bodenversiegelungen. Die Planung sieht die Standorte der neuen Gebäude in Bereichen vor, die zu hohen Anteilen bereits teil- oder vollversiegelt und hierdurch bereits vorbelastet sind.

### **Nutzung**

Nachteilige Auswirkungen auf die Qualität des Grund- und Oberflächenwassers sind nicht erkennbar.

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

#### **Baustellenbetrieb**

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

#### **Errichtung**

Die Gehölzräumungen im Plangebiet wirken sich grundsätzlich beeinträchtigend auf die lokale Lufthygiene und das Kleinklima aus. Die zusätzliche Versiegelung und eine steigende Wärmespeicherkapazität begünstigen den sog. Wärmeinseleffekt und lokale Hotspots bei längerer Hitzeeinwirkung. Durch die Rodung von Einzelbäumen werden wichtige klimatische Ausgleichsräume reduziert. Die Durchlüftung wird sich durch die neu geplanten großvolumigen Baukörper verschlechtern. In Teilen des nördlichen- und östlichen Plangebietes kann eine Verschiebung der Klimatope, vom Park- zum Stadtrandklima hin nicht ausgeschlossen werden.

#### **Nutzung**

Im Zuge der Umsetzung kommt es zu einem Anstieg der Abgasemissionen durch den zusätzlich zu erwartenden Besucher- und Betriebsverkehr. Bezüglich der Emissionsquelle Hausbrand (bei Verbrennung fossiler Energieträger der Heizungs- und Warmwasseraufbereitungsanlagen), ist auf Grund der neuen Gebäudestrukturen unter Einbindung der aktuellen ENEC sowie neusten gesetzlichen und technischen Standards mit einem geringen Anstieg der Emissionen zu rechnen. In Summe ist gegenüber der Bestandssituation von einer geringen lokalen Zunahme der betriebsbedingten Luftschadstoffbelastung auszugehen. Vorgesehen ist eine Energieversorgung entweder durch Anschluss an das Fernwärmenetz oder über Blockheizkraftwerke (Energieträger Gas oder Pellets).

### **Schutzgut Orts- / Landschaftsbild**

#### **Baustellenbetrieb**

Die zwei Landschaftsbildeinheiten bleiben in weiten Teilen bei Durchführung der Planung erhalten. Durch die erforderlichen Gehölzrodungen und den Baustelleneinrichtungen (Baukräne, Maschinen, Container etc.) entstehen Beeinträchtigungen in unterschiedlicher Intensitäten.





### **Errichtung**

Die geplante Errichtung ist mit Rodungen der dort teilweise befindlichen Gehölzstrukturen verbunden. Statt der bis dahin vorherrschenden Grünkulisse, im Westen des Plangebietes, treten neue Gebäudekomplexe verstärkt ins Blickfeld der nördlich angrenzenden Siedlung. Zwar bleibt die Allee zwischen dem neuen Gebäudekomplex und der nördlichen Plangebietsgrenze erhalten, jedoch werden ergänzende Pflanzungen erst mit fortschreitenden Wuchshöhen eine gewünschte Wirkung auf das Ortsbild haben.



### **Betrieb**

Das Plangebiet unterliegt auch optischen Einflüssen, die sich aus der Umstrukturierung ergeben. So ist mit Durchführung der Planung und Umsetzung der Baumaßnahmen z.B. die Innenbeleuchtung der Neubauten in den angrenzenden Wohnbereichen zu erwarten. Zudem ist die Wohnnutzung mit den Silhouetten von fahrenden und parkenden Autos verbunden.

## **Schutzgut Menschen, Gesundheit und Bevölkerung**



### **Baustellenbetrieb**

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

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



### **Errichtung**

Bei Durchführung der Planung bleiben die im Plangebiet befindlichen Freizeit- und Erholungsfunktionen sowie Wegeverbindungen bestehen bzw. werden durch neue Verbindungen ergänzt. Schädliche Umweltauswirkungen in Folge der Errichtung von Gebäuden oder flächengebundenen Nutzungen auf Altablagerungsflächen sind nicht zu erkennen.



### Nutzung

Die durch die Realisierung der Planung erzeugten Mehrverkehre führen in der Umgebung zu einer Steigerung von maximal 2 dB in bisher wenig befahrenen Straßen. Diese Erhöhung führt nicht zu einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte und die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung wird nicht erreicht. An der Gartenstraße entsteht eine geringe Zunahme der vorbelasteten Situation. Im neuen Wohngebiet selbst werden Orientierungswerte teilweise überschritten. Dem wird mit Festsetzungen zum Lärmschutz begegnet.

### Kulturgüter und sonstige Sachgüter



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

Da archäologische Funde trotz der vorgenommenen Sachverhaltsermittlung nicht in Gänze ausgeschlossen werden können, wird ein entsprechender Hinweis in den Bebauungsplan aufgenommen. Sollten demnach bei Bodenbewegungen archäologische Bodenfunde und -befunde oder Zeugnisse tierischen und pflanzlichen Lebens aus erdgeschichtlicher Zeit entdeckt werden, wird gemäß § 15 Denkmalschutzgesetz Nordrhein-Westfalen unverzüglich die Unteren Denkmalschutzbehörde der Stadt Duisburg informiert.

## 5. Literatur- und Quellenverzeichnis

- BAUGB - BAUGESETZBUCH (BAUGB) IN DER FASSUNG DER BEKANNTMACHUNG VOM 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414), ZULETZT GEÄNDERT DURCH ARTIKEL 2 DES GESETZES VOM 20. JULI 2017 (BGBl. I S. 2808, 2831)
- BAUNVO – VERORDNUNG ÜBER DIE BAULICHE NUTZUNG DER GRUNDSTÜCKE (BAUNVO - BAUNUTZUNGSVERORDNUNG) IN DER FASSUNG VOM 23.01.1990 (BGBl. I S. 133), ZULETZT GEÄNDERT DURCH ART. 2 G V. 21.11.2017 (BGBl. I S. 1057, 1062)
- BEZIRKSREGIERUNG DÜSSELDORF (2008): LUFTREINHALTEPLAN RUHRGEBIET - TEILPLAN RUHRGEBIET WEST. ([HTTP://WWW.UMWELTZONEN-NRW.DE/02\\_LUFTREINHALTEPLAENE/LUFTREINHALTEPLAN\\_RUHRGEBIET/LUFTREINHALTEPLAN\\_RUHRGEBIET-WEST/LRP\\_RUHR\\_WEST.PDF](http://www.umweltzonen-nrw.de/02_LUFTREINHALTEPLAENE/LUFTREINHALTEPLAN_RUHRGEBIET/LUFTREINHALTEPLAN_RUHRGEBIET-WEST/LRP_RUHR_WEST.PDF)).
- BNATSCHG – GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE IN DER FASSUNG DER BEKANNTMACHUNG VOM 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), ZULETZT GEÄNDERT DURCH ARTIKEL 1 DES GESETZES VOM 15.09.2017 (BGBl. I S. 3434)
- DEUTSCHE NACHHALTIGKEITSSTRATEGIE (NEUAUFLAGE 2016) DER BUNDESREGIERUNG
- GD NRW - GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN (HRSG.) (2004): AUSKUNFTSSYSTEM BK 50
- HAMANN & SCHULTE (2008): BIOTOPVERBUNDKONZEPT DER STADT DUISBURG, DUISBURG WEST. AUFTRAGGEBER: STADT DUISBURG, UNTERE LANDSCHAFTSBEHÖRDE. STAND: 10.12.2008
- KLIMAANALYSE STADT DUISBURG (ESSEN, 2010): GESAMTBERICHT, REGIONALVERBAND RUHR
- LANDSCHAFTSPLAN DER STADT DUISBURG, 1992 / 1. ÄNDERUNG 2009
- LANDSCHAFTSINFORMATIONSSAMMLUNG (@LINFOS): INTERNETRECHERCHE – QUELLE: [HTTP://WWW.GEO1.LDS.NRW.DE/OSIRISWEB/VIEWER/VIEWER.HTM](http://www.geo1.lands.nrw.de/osirisweb/viewer/viewer.htm).DE
- LANUV (LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NRW): INTERNETRECHERCHE – QUELLE: [HTTP://WWW.NATURSCHUTZ-FACHINFORMATIONSSYSTEME-NRW.DE](http://www.naturschutz-fachinformations-systeme-nrw.de)
- LANDESNATURSCHUTZGESETZ (LNATSCHG) VOM 24. FEBRUAR 2010 (GVOBL. S. 162).
- MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ENERGIE, BAUEN, WOHNEN UND VERKEHR DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN, HANDLUNGSEMPFEHLUNG „ARTENSCHUTZ IN BAULEITPLANUNG UND BEI DER BAURECHTLICHEN ZULASSUNG VON VORHABEN, VOM 22.12.2010

REGIONALVERBAND RUHRGEBIET (RVR) – RECHERCHE IM INTERNETPORTAL „KLIMASERVER“,

REGIONALPLAN FÜR DEN REGIERUNGSBEZIRK DÜSSELDORF

ROTE LISTE DER GEFÄHRDETEN PFLANZENGESELLSCHAFTEN IN NORDRHEIN-WESTFALEN, 1. FASSUNG 1999, VERBÜCHELN ET AL. IN: ROTE LISTE DER GEFÄHRDETEN PFLANZEN UND TIERE IN NORDRHEIN-WESTFALEN, 4. FASSUNG 2011

ROTE LISTE DER GEFÄHRDETEN BIOTOPE IN NORDRHEIN-WESTFALEN, 2. FASSUNG 1999, VERBÜCHELN ET AL. IN: ROTE LISTE DER GEFÄHRDETEN PFLANZEN UND TIERE IN NORDRHEIN-WESTFALEN, 4. FASSUNG 2011

STADT DUISBURG – FLÄCHENNUTZUNGSPLAN (FNP) IN DER RECHTSWIRKSAMEN FASSUNG VON 2004

STADT DUISBURG – STÄDTISCHE INTERNETPORTALE MIT ARBEITSKARTEN ZU DEN THEMEN UMWELT, GRÜN, KLIMA, WASSER

Haan, 11.01.2018

B.Sc. Roman Behrendt

Umweltschutzingenieur

ISR Innovative Stadt- und Raumplanung GmbH

Diese Begründung mit Umweltbericht gehört zum Bebauungsplan Nr. 1144 –Neumühl-  
„ St Barbara“

Die Aufstellungsvermerke auf dem Plan gelten auch für diese Begründung.

Die Übernahme der Absichtsbegründung als Entscheidungsbegründung im Sinne des § 9 (8)  
Baugesetzbuch wurde am 01.07.2019 vom Rat der Stadt beschlossen.

Duisburg, den 26.06.2020

Der Oberbürgermeister

Im Auftrag

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'T' followed by a horizontal line.

**Trappmann**