

Begründung

mit
Umweltbericht

zum
Bebauungsplan Nr. 1234
– Huckingen –
"Am Alten Angerbach"



**Satzungsbeschluss gemäß
§ 10 Abs. 1 BauGB**

Planverfasser

Niemann + Steege Gesellschaft für
Stadtentwicklung Stadtplanung
Städtebau Städtebaurecht mbH
Wasserstraße 1
40213 Düsseldorf

GEBAG Duisburger Baugesellschaft mbH
Tiergartenstraße 24-26
47053 Duisburg

Amt für Stadtentwicklung
und Projektmanagement

Prof. Dr. Beate Niemann
Dipl.-Ing. Bauass. Patrick Reimann
Fabian Pramel

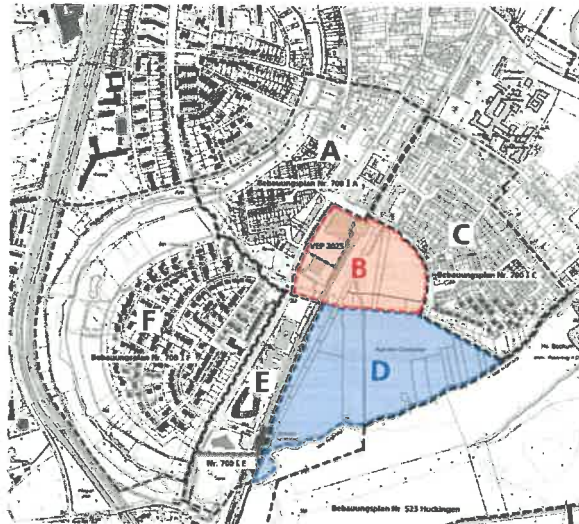
INHALTSVERZEICHNIS

1	Anlass der Planung	3
1.1	Anlass und Ziele der Planung	3
1.2	Erfordernis zur Aufstellung eines Bebauungsplanes	4
1.3	Wesentliche Auswirkungen der Planung	4
1.4	Außenbereichsentwicklung	4
2	Situationsbeschreibung	5
2.1	Lage des Plangebietes	5
2.2	Gebietsbeschreibung und stadträumliche Einbindung	5
3	Vorgaben und Bindungen	6
3.1	Landesentwicklungsplan und Regionalplan	6
3.2	Flächennutzungsplan	6
3.3	Fachplanungen und Konzepte	7
3.4	Restriktionen und Bindungen	9
3.5	Gender Mainstreaming	13
4	Städtebauliche Konzeption	14
4.1	Bebauungskonzept und beabsichtigte Nutzungen	14
4.2	Grün- und Freiraumkonzept	15
4.3	Verkehrerschließung und ruhender Verkehr	16
4.4	ÖPNV-Anbindung	18
4.5	Entwässerung, Trinkwasser, Elektrizität und Wärmeversorgung	18
4.6	Immissionsschutz / Trennungsgrundsatz	19
5	Festsetzungen und Regelungen des Bebauungsplanes	20
5.1	Geltungsbereich	20
5.2	Planungsrechtliche Festsetzungen	20
5.3	Örtliche Bauvorschriften	42
5.4	Kennzeichnungen und Hinweise	44
5.5	Nachrichtliche Übernahmen	49
6	Bodenordnende Maßnahmen	49
7	Flächenbilanz	49
8	Kosten	49
9	Gutachten	50
10	Darstellung des Bauleitplanverfahrens / Abwägungsprozess	51
10.1	Darstellung des Verfahrensablaufes	51
10.2	Abwägungsprozess	54

1 Anlass der Planung

1.1 Anlass und Ziele der Planung

Die Stadt Duisburg betreibt die Entwicklung von zuvor unbebauten Flächen im Stadtteil Huckingen zu einem landschaftsbezogenen, attraktiven Wohnstandort. Der Planbereich ist Bestandteil des beiderseits der Düsseldorfer Landstraße gelegenen Entwicklungsgebiets "Angerbogen".



Die Bebauung der Bereiche A, C und F des Entwicklungsgebiets – überwiegend mit Einfamilienhäusern – ist ebenso wie die Entwicklung eines Hotel- und Wirtschaftsstandortes im Teilbereich E inzwischen abgeschlossen. Die Einzelhandelsentwicklung auf einer Fläche im Teilbereich B (westlich der Stadtbahntrasse) ist ebenfalls realisiert.

In seiner Sitzung am 22.06.2015 hat der Rat der Stadt Duisburg die Verwaltung beauftragt, eine Planung für den verbleibenden Bereich des Entwicklungsgebiets, die östlich der Stadtbahntrasse gelegenen Bereiche B und D zu erarbeiten und die Einleitung des Verfahrens zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 1234 – Huckingen – "Am Alten Angerbach" beschlossen. Damit soll der hohen Nachfrage nach Wohnbauland im Duisburger Süden nachgekommen und die Gesamtentwicklung im Bereich des "Angerbogens" zu einem Abschluss geführt werden.

Grundlage der Entwicklung eines Baugebiets mit Wohngebäuden, ergänzenden sozialen Einrichtungen und einem umfangreichen System von Grünverbindungen ist ein seitens der Verwaltung entwickelter Rahmenplan. Dabei wurde neben der Schaffung eines durch differenzierte Bautypologien geprägten, reich gegliederten stadträumlichen Gefüges vor allem der weiteren Entwicklung des Freiraumsystems innerhalb des Stadtteils Huckingen ein besonderes Gewicht beigemessen.

Mit der Entwicklung des Baugebiets sollen innovative Wege zu einem nachhaltigen Umgang mit der Ressource Wasser umgesetzt werden. Das Konzept der "wassersensiblen Stadt" beinhaltet u.a. eine sichtbare Sammlung und Führung von Niederschlagswasser in großen Teilen des Baugebiets. Zur Entlastung des Grundwasserhaushalts ist auch vorgesehen, einen Großteil des innerhalb des Baugebiets anfallenden Niederschlagswassers vor Ort zu versickern bzw. ortsnah in den Alten Angerbach einzuleiten.

Diese Vorgaben wurden durch hinzugezogene Fachplanungsbüros in Abstimmung mit der Verwaltung weiter konkretisiert und als städtebauliches Konzept im Maßstab 1:1.000 ausgearbeitet, das die Grundlage für die Durchführung des Verfahrens zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 1234 – Huckingen – "Am Alten Angerbach" bildet.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans sollen somit die städtebaurechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung des Baugebiets mit 235 freistehenden Einfamilienhäusern und Doppelhäusern sowie ca. 26 Wohnungen in Mehrfamilienhäusern und mit einer Kindertagesstätte geschaffen werden.

1.2 Erfordernis zur Aufstellung eines Bebauungsplanes

Derzeit gibt es für das Plangebiet keinen rechtswirksamen Bebauungsplan. Der Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplans umfasst ausschließlich im Bestand unbebaute Flächen. Damit liegt der Geltungsbereich außerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile der Stadt Duisburg im sogenannten Außenbereich gemäß § 35 BauGB. Die städtebaurechtlichen Voraussetzungen für die Zulassung der geplanten baulichen Entwicklung in dem betreffenden Gebiet zur Abdeckung des bestehenden Bedarfs können nur mittels der Aufstellung eines Bebauungsplans im Sinne des § 30 Abs. 3 BauGB geschaffen werden. Die Durchführung des Bauleitplanverfahrens ist damit zur Umsetzung der von der Stadt Duisburg verfolgten städtebaulichen Ziele erforderlich. Zwar handelt es sich im vorliegenden Verfahren nicht um ein Parallelverfahren gemäß § 8 Abs. 3, jedoch erfolgt die verbindliche Bauleitplanung im zeitlichen und planerischen Zusammenhang mit der vorbereitenden Bauleitplanung, die entsprechend an die städtebaulichen Ziele im Rahmen der Änderung Nr. 7.44 des Flächennutzungsplans der Stadt Duisburg angepasst wird.

1.3 Wesentliche Auswirkungen der Planung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans wird die bauliche Entwicklung von zuvor im Wesentlichen landwirtschaftlich genutzten Flächen im Stadtteil Huckingen städtebaurechtlich vorbereitet.

Insoweit ergeben sich unmittelbare Umweltauswirkungen der Planung insbesondere im Hinblick auf die Inanspruchnahme von Fläche sowie die Versiegelung des Bodens für Straßen und Wege und für die zulässige Bebauung, die damit verbundenen Auswirkungen auf das Klima, die Landschaft sowie die Verdrängung der Landwirtschaft aus dem betroffenen Bereich. Diesen Wirkungen steht die Entwicklung eines landschaftlich reizvoll gelegenen, mit hochwertigen Freiräumen ausgestatteten und optimal erschlossenen Wohnstandorts entgegen, für den auch vor dem Hintergrund einer anhaltenden Nachfrage nach entsprechenden Wohnimmobilien im Duisburger Süden ein hoher Bedarf besteht. Entsprechend ist zu erwarten, dass die Realisierung der Planung zu einer weiteren Zunahme der Wohnbevölkerung im Stadtteil Huckingen führt und auf diese Weise ein Beitrag zu einer nachhaltigen Stabilisierung der Einwohnerzahl der Stadt Duisburg geleistet wird.

Zur Realisierung der Planung sind Investitionen in öffentliche Infrastrukturen erforderlich. Dies betrifft zunächst Verkehrsflächen, Ver- und Entsorgungsanlagen sowie öffentliche Grünflächen. Des Weiteren ist die Einrichtung einer Kindertagesstätte vorgesehen. Diesen Aufwendungen stehen voraussichtlich verbesserte Auslastungen der vorhandenen leitungsgebundenen Infrastrukturen, Schulen sowie sonstigen öffentlichen und privaten Versorgungseinrichtungen und auch der das Gebiet erschließenden öffentlichen Verkehrsmittel in der Umgebung des Plangebiets gegenüber.

Den zu erwartenden umweltbezogenen Folgen der mit der Aufstellung des Bebauungsplans ermöglichten Inanspruchnahme der Fläche zur Vorbereitung des Baus und des Vorhandenseins des geplanten Vorhabens wird durch die Entwicklung eines Niederschlags-Bewirtschaftungssystems in Verbindung mit einem differenzierten System von Grünflächen und sonstigen naturnah gestalteten Freiräumen innerhalb des Plangebiets entgegen gewirkt, durch das eine gute Durchwegung und Durchlüftung sowohl des geplanten Baugebiets selbst, als auch der angrenzenden Siedlungsbereiche gewährleistet werden kann. Erhebliche Auswirkungen der Planung auf die Schutzgüter Tiere, Boden, Grundwasser, Luft, Landschaft, Ortsbild und Sachgüter, insbesondere die Landwirtschaft, sowie auf etwaige Wechselwirkungen sollen auf diese Weise vermieden, verhindert, verringert oder soweit das nicht erreicht werden kann, ausgeglichen werden. Hinsichtlich der umfangreichen Inanspruchnahme von Fläche sind weder die Vermeidung, Verhinderung und Verringerung, noch der Ausgleich der besonders erheblichen Umweltauswirkungen möglich.

1.4 Außenbereichsentwicklung

Der landwirtschaftliche Betrieb ist hinsichtlich seiner Leistungsfähigkeit im Sinne der Produktivität und der ökonomischen Notwendigkeiten auf die Nutzung der im Geltungsbereich

derzeit vorliegenden Landwirtschaftsfläche angewiesen. Der Agrarstandort ist insbesondere hinsichtlich der nährstoffreichen Böden mit der Agrarstandortklasse 1 (hohes landwirtschaftliches Standortpotenzial) bewertet. Im LEP sind innerhalb des Planungsgebiets keine Vorhalteflächen bezüglich Bodenschätze und ihres Abbaus vorgesehen.

Jedoch ergab die Alternativenprüfung in Form der Untersuchung unterschiedlicher Standorte für die beabsichtigte Wohnnutzung und der Untersuchung unterschiedlicher Nutzungsmöglichkeiten an dem beabsichtigten Standort, dass Standortalternativen zur Realisierung und Einhaltung der Ziele für den Geltungsbereich nicht sinnvoll erscheinen, da größtenteils lediglich die Addition nicht zusammenhängender Flächen eine vergleichbare Flächengröße darstellten und die Standortalternativen sich zu einem überwiegenden Teil in Schutzgebieten oder ihrer direkten Nähe befinden.

Demnach stellt das bislang landwirtschaftlich geprägte Plangebiet eine maßgebliche Wohnbaureservefläche dar.

2 Situationsbeschreibung

2.1 Lage des Plangebietes

Das Plangebiet im Ortsteil Huckingen wird durch die Stadtbahntrasse der U 79 im Westen, die nördliche bzw. nordöstliche Begrenzung der Hermann-Spillecke-Straße und die Bebauung an der Antweiler Straße im Norden / Nordosten sowie den Grünzug entlang des Alten Angerbachs im Süden und Südosten begrenzt.

2.2 Gebietsbeschreibung und stadträumliche Einbindung

Der Stadtteil Huckingen stellt aufgrund seiner verkehrsgünstigen Lage, aber auch seiner durch die grünen Auenbereiche des Angerbach-Gewässersystems geprägten Landschaft einen bevorzugten Wohnstandort und Entwicklungsschwerpunkt im Duisburger Süden dar. Der gesamte Entwicklungsbereich „Angerbogen“ war bereits in den frühen 1970er Jahren für die Entwicklung eines neuen Stadtteils in Hochhausbauweise vorgesehen. Die zentrale Erschließung durch die Stadtbahn einschließlich zweier Stadtbahnbahnhöfe wurde in den 1970er Jahren realisiert. Die Verwirklichung der städtebaulichen Planungen für die Realisierung einer Hochhaussiedlung („Mannesmannsiedlung“) unterblieb jedoch später. Westlich der Stadtbahntrasse, nördlich der Hermann-Spillecke-Straße wurde stattdessen im Wesentlichen Einfamilienhausbebauung realisiert.

Die Flächen im Plangebiet sind zurzeit weiterhin vor allem für landwirtschaftliche Zwecke genutzt. Davon ausgenommen ist lediglich der teilweise als Wald im Sinne des Forstgesetzes anzusehende Gehölzstreifen unmittelbar östlich der hier in leichter Hochlage verlaufenden Stadtbahntrasse.

Im Norden und Nordosten besteht an der Hermann-Spillecke-Straße und der Antweiler Straße ein schmaler Streifen mit Bäumen und Gehölzen sowie Rasenflächen. Dieser Grünstreifen ist im Osten des Plangebiets mit einer landschaftlich gestalteten Anlage entlang des Alten Angerbachs verbunden. Der Alte Angerbach und die südlich bzw. südöstlich angrenzenden Acker-, Weide- oder Grünflächen bilden die Grenze des Siedlungsraumes.

Im heutigen Zustand ist das Plangebiet in seinem nördlichen Randbereich über die Hermann-Spillecke-Straße zugänglich, die westlich der Stadtbahntrasse mit der Düsseldorfer Landstraße verknüpft ist. Von der Wendeanlage am Ende dieser Straße führt ein Weg entlang der das Plangebiet im Norden einfassenden Grünstreifens zum Alten Angerbach. Über den Weg entlang des Alten Angerbachs sind im Norden der Böckumer Burgweg und im Süden der in Hochlage befindliche Stadtbahnhof "Kesselsberg", der an den südlichsten Teil des Plangebiets angrenzt, erreichbar. Darüber hinaus bestehen Wirtschaftswege entlang des Gehölzstreifens an der Stadtbahntrasse sowie auch zur Erschließung der innerhalb des Plangebiets gelegenen Ackerflächen.

An der Düsseldorfer Landstraße ist eine weitere Anbindung des Planbereiches über den bereits ausgebauten Kreisverkehr und eine noch herzustellende Unterführung der Stadtbahntrasse vorbereitet.

Die engere Umgebung des Plangebiets ist durch klar gegliederte Wohngebiete geprägt, die durch einen ausgeprägten Landschaftsbezug und durch einen hohen Anteil von Einfamilienhäusern gekennzeichnet sind. Ausgenommen davon ist lediglich der zwischen der Stadtbahntrasse und der Düsseldorfer Landstraße – der ehemaligen B 8 – gelegene Gebietsstreifen, innerhalb dessen u.a. Bürogebäude, ein Lebensmittelmarkt und ein Hotel vorhanden sind.

3 Vorgaben und Bindungen

3.1 Landesentwicklungsplan und Regionalplan

Der Bebauungsplan wurde gem. § 1 Abs. 4 BauGB an die Ziele der Raumordnung angepasst. Insbesondere bei der Änderung Nr. 7.44 - Huckingen - des Flächennutzungsplans der Stadt Duisburg für diese Fläche sind diese Vorgaben bei der Standortwahl im Detail erläuterte worden.

Die Entwicklung der Fläche berücksichtigt u.a. Grundsatz 6.2-2 „Nutzung des schienengebundenen öffentlichen Nahverkehrs“ des LEP NRW. Der Haltepunkt Kesselsberg ist fußläufig erreichbar und liegt folglich in dessen Nahbereich. Gleiches gilt für den Haltepunkt St.-Anna-Krankenhaus ausgehend vom nördlichen Teilbereich der Entwicklungsfläche.

Der für Duisburg bis auf Weiteres gültige Regionalplan für den Regierungsbezirk Düsseldorf aus dem Jahre 1999 (GEP99) beinhaltet für den Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 1234 die Darstellung eines Allgemeinen Siedlungsbereichs, sodass dessen Entwicklung als Wohnstandort den Zielen der Landesplanung für diese Fläche vollumfänglich entspricht.

Am 21. Oktober 2009 wurde dem Regionalverband Ruhr (RVR) per Gesetz die Regionalplanung übertragen. Der Regionalplan Ruhr löst die Regionalpläne der Bezirksregierungen in Arnsberg, Düsseldorf und Münster und den Regionalen Flächennutzungsplan (RFNP) der Planungsgemeinschaft Städteregion Ruhr ab.

In diesem Verfahren ist das Plangebiet weiterhin als Allgemeiner Siedlungsbereich vorgesehen.

3.2 Flächennutzungsplan

Im derzeit wirksamen Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Duisburg ist der innerhalb des Plangebiets gelegene Bereich überwiegend als Wohnbaufläche (W) dargestellt. Davon ausgenommen ist im nördlichen Bereich des Plangebietes ein kleines Areal unmittelbar östlich der Stadtbahntrasse das – analog dem "Dienstleistungsband" an der Düsseldorfer Landstraße – als Kerngebiet dargestellt ist.

Die Ansiedlung kerngebietstypischer Nutzungen innerhalb dieses Gebiets ist mit der Änderung Nr. 7.44 des Flächennutzungsplans der Stadt Duisburg nicht mehr geplant. Durch eine Verlagerung der Gemeinbedarfsfläche soll mit einer Kindertagesstätte sowie ergänzenden Nutzungen ein "Quartiersauftakt" entwickelt werden.

Derzeit betreibt die Stadt Duisburg ein Verfahren zur Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes. Dem aktuellen Stand entsprechend sind für den Geltungsbereich dieses Bebauungsplanes die Darstellung von „Wohnbauflächen“ und diese gliedernde Grünzüge vorgesehen. Die städtebaulichen Planungen für den Geltungsbereich dieses Bebauungsplanes entsprechen den angestrebten Darstellungen des Flächennutzungsplanes.



Im Hinblick auf die geringen Abweichungen von den bestehenden Darstellungen und der Größe des dargestellten Kerngebiets sowie die Beibehaltung der Funktion des Bereichs als Standort für ein städtebauliches Zentrum wird den stadtentwicklungsplanerischen Zielsetzungen weiterhin entsprochen. Gleichzeitig entspricht die mit dem Bebauungsplan von der Stadt Duisburg verfolgte städtebauliche Konzeption den bei der Flächennutzungsplanneuaufstellung zugrunde gelegten Entwicklungszielen.

Aufgrund des frühen Verfahrensstandes zur Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes erfordern die Abweichungen von den bisherigen Darstellungen des FNP ein Verfahren zur Flächennutzungsplanänderung. Hauptgegenstände dieser Planung sind die Aufhebung der bisherigen Kerngebietsfläche, die Darstellung von Gemeinbedarfs- und Wohnbauflächen an deren Stelle sowie an die aktuell verfolgte Konzeption angepasste Darstellungen von Grünflächen.

Dabei wird der Bebauungsplan im Parallelverfahren zu der Änderung Nr. 7.44 des Flächennutzungsplans der Stadt Duisburg entsprechend modifiziert. Den Erfordernissen gemäß § 8 Abs. 2 Satz 1 BauGB wird damit vollumfänglich entsprochen werden. Der Bebauungsplan wird aus dem Flächennutzungsplan entwickelt sein.

3.3 Fachplanungen und Konzepte

3.3.1 Teilräumliche Strategiekonzepte (DU2027)

Am 21. September 2015 hat der Rat der Stadt Duisburg die Teilräumlichen Strategiekonzepte als zweiten Teil der Stadtentwicklungsstrategie Duisburg2027 beschlossen. Die beschlossenen strategischen und räumlichen Ziele bilden den Orientierungsrahmen für die zukünftige Stadtentwicklung sowie die Grundlage für die Neuaufstellung des Flächennutzungsplans.

Der Geltungsbereich dieses Bebauungsplans ist in dem Planwerk als Teil des räumlichen Handlungsschwerpunkts Nr. 9 festgelegt, der verschiedene Maßnahmen im südlichen Randbereich der Siedlungsflächen der Stadt Duisburg umfasst.

Danach ist in dem Plangebiet der Alte Angerbach als gliederndes Element zu erhalten und zu entwickeln. Des Weiteren sind die diesen begleitenden Grünflächen als Grünverbindung zu sichern. Dies gilt ebenso für die Grünfläche südlich des Wohngebiets an der Antweiler Straße sowie den in deren westlicher Verlängerung gelegenen, bis zu Stadtbahntrasse reichenden Wirtschaftsweg. Entlang der Stadtbahntrasse sind neue Grünverbindungen zu entwickeln. Ansonsten sind die innerhalb des Plangebiets gelegenen Flächen als "Neue Wohnbaufläche" festgelegt. Die insoweit im Rahmen der Teilräumlichen Strategiekonzepte verankerten Entwicklungsziele wurden bei der Ausarbeitung des städtebaulichen Entwurfs für das Plangebiet beachtet.

Die Teilräumlichen Strategiekonzepte geben zudem Vorgaben zur Schaffung eines qualitätsorientierten und vielfältigen Wohnungsangebotes zur Abmilderung der Einwohnerverluste, zur Einwohnerbindung und zur gezielten Einwohnergewinnung. Solche Flächen sol-

len unter bestimmten Vorgaben, wie zum Beispiel die Nähe zur Wachstumsregion Düsseldorf sowie einer guten regionalen Anbindung, ausgewählt werden. Die Anbindung soll in erster Linie über schienengebundene Infrastrukturen zugunsten des Umweltverbundes erfolgen.

3.3.2 Im Falle der vorliegenden Fläche ist eine regionalbedeutsame und leistungsfähige Schieneninfrastruktur (U 79) bereits vorhanden. Insgesamt existieren vergleichsweise geringe Reisezeiten in das Duisburger als auch das Düsseldorfer Stadtzentrum. Einzelhandels- und Zentrenkonzept

Nach dem Einzelhandels- und Zentrenkonzept der Stadt Duisburg grenzt das Plangebiet unmittelbar an den abgegrenzten zentralen Versorgungsbereich "Nahversorgungszentrum Huckingen" an, dessen südlicher Abschluss dem an der Düsseldorfer Landstraße gelegenen Lebensmittelmarkt entspricht.

Mit dem Bebauungsplan soll keine Zulassung von großflächigen Einzelhandelsbetrieben vorbereitet werden. Insoweit ergeben sich keine nachteiligen Auswirkungen auf diesen oder andere zentrale Versorgungsbereiche. Stattdessen ist durch die geplante Wohngebietsentwicklung eine Erhöhung des vor Ort gegebenen Kaufkraftpotenzials zu erwarten.

3.3.3 Landschaftsplan

Im Landschaftsplan der Stadt Duisburg ist im Bereich des Plangebiets der Verlauf des Alten Angerbachs einschließlich der diesen begleitenden Grünflächen mit dem Planzeichen 4.9 "Erhaltung der Grünlandnutzung oder Grünlandpflege in Fluss- und Bachtälern" belegt. Des Weiteren ist für den Alten Angerbach das Planzeichen "Renaturierung von Bachläufen" festgelegt. Die Maßnahmen sind in den vergangenen Jahren umgesetzt worden. Andere Festlegungen bestehen für den Geltungsbereich des Bebauungsplans sowie die unmittelbar angrenzenden Bereiche nicht. Konflikte zwischen den Festlegungen des Landschaftsplans und den mit der Aufstellung des Bebauungsplans verfolgten städtebaulichen Zielen bestehen nicht.

3.3.4 Handlungskonzept WohnVision Duisburg

Das kommunale Handlungskonzept mit dem Namen "WohnVision Duisburg" wurde als Fachbeitrag im Rahmen des Projektes Duisburg2027 eingebracht und am 4. Oktober 2010 durch den Rat der Stadt Duisburg beschlossen. Im Rahmen des Handlungskonzepts WohnVision Duisburg werden auf der Grundlage umfangreicher Datenerhebungen Aussagen über die Entwicklung der Bevölkerungsstruktur in Duisburg getroffen und mit den verfügbaren Informationen über den Wohnungsbestand im Stadtgebiet in Verbindung gesetzt. Hieraus werden auch Empfehlungen für die zukünftige Entwicklung des Wohnungsangebots abgeleitet.

Die Autoren führen diesbezüglich aus, dass nach den Ergebnissen der durchgeführten Altersstrukturanalyse der anhaltende Bevölkerungsrückgang in Duisburg bei jungen Menschen und in der Generation der Haushaltsgründer/-innen überdurchschnittlich stark ausfällt. Dies steht im Kontrast zu den relativ niedrigen Immobilienpreisen in der Stadt sowie ihrer Lage im Nahbereich der durch einen anhaltend starken Bevölkerungszuwachs und ein viel höheres Preisniveau gekennzeichneten Landeshauptstadt Düsseldorf. Dies deutet u.a. auf einen hohen Anteil nicht mehr vermarktungsfähiger Wohnungen im Stadtgebiet hin.

Um vor diesem Hintergrund der Abwanderung gerade junger Familien sowie einkommensstärkerer Haushalte bestmöglich entgegen zu wirken, werden u.a. die Schaffung und Erhaltung hochwertiger Wohnlagen sowie die Entwicklung nachhaltiger Quartiere zum gemeinschaftlichen Wohnen in allen Lebenslagen empfohlen. Nach den Aussagen der Autoren zählen zu den konkreten Maßnahmen und Projekten, die zur Qualitätsentwicklung auf stadtstruktureller Ebene und im Wohnungsbau beitragen können, vor allem auch Grünbaumaßnahmen, die Gestaltung von Nahbereichen am Wasser, von Stadtboulevards, Promenaden und Plätzen ebenso wie die Realisierung innovativer Schlüsselprojekte im Wohnungsbau (vgl. Sozialbericht 2010, Handlungskonzept "WohnVision Duisburg", S. 90).

Die Zielsetzung der Entwicklung eines durch ein hochwertiges und für verschiedene Nutzergruppen attraktives Freiraumangebot ausgezeichneten und für differenzierte Wohnformen geeigneten Quartiers entspricht damit den wohnungspolitischen und städtebaulichen Zielsetzungen des Handlungskonzepts.

3.3.5 Schulentwicklungskonzept / Kindergartenbedarfsplan

Die Entwicklung des Plangebiets als Wohnstandort ist im Schulentwicklungskonzept sowie im Kindergartenbedarfsplan für die Stadt Duisburg berücksichtigt. Im Hinblick auf die Ausrichtung des Gebiets insbesondere an die Bedarfe von jungen Familien werden innerhalb des Plangebiets Flächen für die Realisierung einer Kindertagesstätte für maximal drei bis fünf Gruppen vorgehalten.

3.4 Restriktionen und Bindungen

3.4.1 Altlasten

Altlasten bzw. Altablagerungen sind innerhalb des Plangebiets nicht bekannt.

3.4.2 Boden

Die im Plangebiet vorhandenen derzeit unbebauten Flächen sind vollständig als Bodenschutzvorrangfläche und gemäß dem Geologischen Dienst als schutzwürdige Böden ausgewiesen. Im Falle einer Bodeninanspruchnahme sind Kompensationsmaßnahmen für die Bodenzerstörung notwendig.

3.4.3 Bergbau

Nach den bislang vorliegenden Kenntnissen wurde im Bereich des Plangebiets kein Bergbau betrieben. Das Plangebiet liegt über dem Feld der Erlaubnis zu gewerblichen Zwecken "Ruhr". Diese Erlaubnis gewährt das befristete Recht zur Aufsuchung des Bodenschatzes "Kohlenwasserstoffe" innerhalb der festgelegten Feldgrenzen. Diese Erlaubnis gestattet noch keinerlei konkrete Maßnahmen wie z.B. Untersuchungsbohrungen, sodass Umweltauswirkungen in diesem Stadium allein aufgrund einer Erlaubnis nicht hervorgerufen werden.

3.4.4 Denkmalschutz / Archäologie

Im Rahmen der vorliegenden Bauleitplanung wurden die Belange der Bodendenkmalpflege nach § 11 DSchG NRW durch Sondagen und Voruntersuchungen hinreichend gewürdigt.

Innerhalb des Plangebietes sind keine Baudenkmäler oder denkmalwerten Gebäude vorhanden. Südlich außerhalb des Plangebietes liegt die "Sandmühle" (Denkmal lfd. Nr. 94), nördlich davon der "Steinturm" (lfd. Nr. 79) und nordöstlich das "Gut Böckum" (lfd. Nr. 78).

Das Plangebiet liegt auf der Niedertrasse und in unmittelbarer Nähe des Bodendenkmals „eisenzeitliche Siedlung Nr. 45“ an der Düsseldorfer Landstraße.

Innerhalb des Plangebiets befindet sich das Bodendenkmal "Böckumer Leitgraben Nr. 51", das im Jahr 2013 unter Schutz gestellt wurde. Dieser im Mittelalter künstlich angelegte in Ost-West-Richtung verlaufende Graben zur Entwässerung des Gebiets und zur Minderung von Hochwassergefahren im Bereich des damaligen Angerbachs ist innerhalb des Plangebiets heute verschüttet, konnte aber im Rahmen archäologischer Untersuchungen verortet werden. Der Böckumer Leitgraben folgt von Ost nach West einer ehemaligen Rheinrinne, die in den geologischen Karten noch sehr gut erkennbar ist. Die Form des Grabens ist wannenförmig und mit einer Breite von ca. 3,80 m und einer Tiefe von ca. 1,60 m erhalten. Die Verfüllung ist mindestens dreiphasig. Aufgegeben und verfüllt wurde der Graben im 19. Jahrhundert. Die Lage des Bodendenkmals ist bei der Ausarbeitung der städtebaulichen Konzeption für die Entwicklung des Plangebiets berücksichtigt worden. Die Einbeziehung des Bodendenkmals in die städtebauliche Konzeption wirkt positiv auf das Schutzgut „Kulturgüter“. Das Bodendenkmal „Böckumer Leitgraben“ ist in der Planzeichnung nachrichtlich dargestellt.

Darüber hinaus wurden auf dem Gelände bereits bei früheren Begehungen und kleineren Sondagen urgeschichtliche Funde aufgedeckt. Eine Untersuchung der aufgedeckten Befundsituation im Jahr 2018 erbrachte Reste einer eisenzeitlichen Siedlung. Entgegen der Dichte der Oberflächenfunde aus der Prospektion 1996 zeigten sich bei den Sondagen (2015) und der flächigen Erfassung der eisenzeitlichen Hofstelle (2018) wenige erhaltene Befunde. Die noch nachweisbaren Befunde lagen direkt unter der Humuskante und waren 10 cm bis max. 30 cm tief erhalten. Es konnten kleinere Grubenreste und einzelne schwach eingetiefte Pfostengruben beobachtet werden. Das sehr reduzierte archäologische Befundbild deutet auf eine Zerstörung der archäologischen Fundstelle in den letzten Jahrhunderten durch intensive Ackerbautätigkeit hin. Die Lage der erhaltenen Befunde ist auf ein vormals bewegtes Oberflächenrelief zurückzuführen, das durch den modernen Ackerbau verschleifen wurde. Es ist daher nicht völlig auszuschließen, dass während der Bautätigkeit weitere archäologische Befundinseln aufgedeckt werden.

Diese vorgenannten urgeschichtlichen Funde sind vor einer baulichen Inanspruchnahme der Flächen z.B. für Erschließungsarbeiten fachgerecht zu untersuchen. Hinweise darauf, dass mögliche archäologische Funde einer Bebauung der betreffenden Flächen dauerhaft entgegenstehen, liegen nicht vor.

Aufgrund der Vielzahl unterschiedlicher Funde in der Vergangenheit sind weitere archäologische Funde nicht auszuschließen. Sollten bei Bauarbeiten archäologische Funde, wie Keramik, Glas, Metallgegenstände, Knochen etc., Verfärbungen des Bodens, Mauern usw. oder Zeugnisse tierischen oder pflanzlichen Lebens aus erdgeschichtlicher Zeit, auftreten, sind gemäß §§ 15 und 16 des Denkmalschutzgesetzes des Landes NRW (DSchG NRW) unverzüglich die Bautätigkeiten einzustellen und diese Entdeckungen der Unteren Bodenschutzbehörde zu melden. Ein Hinweis zum Umgang mit potenziellen Funden im Rahmen der Bautätigkeit wird daher in den Bebauungsplan aufgenommen.

Alle weiteren Belange der Bodendenkmalpflege müssen im Erlaubnisverfahren als sekundäres Schutzziel mit Nebenbestimmungen zu einer archäologischen Beobachtung oder Ausgrabung geregelt werden.

3.4.5 Hochwasserschutz

Das Plangebiet befindet sich in den Risikogebieten des Rheins (Rheingraben Nord der Flussgebiete NRW), die bei einem Versagen oder Überströmen von Hochwasserschutz-einrichtungen überschwemmt werden können. Es liegt zudem in den Risikogebieten der Anger (Rheingraben Nord der Flussgebiete NRW), die bei einem seltenen bzw. extremen Hochwasserereignis betroffen sein können (vgl. § 78b Abs. 1 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)).

3.4.6 Wasserrecht

Für das innerhalb des Plangebiets zukünftig anfallende Niederschlagswasser gelten die wasserrechtlichen Bindungen i.S.d. § 55 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG). Danach soll Niederschlagswasser ortsnah versickert, verrieselt oder direkt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden, soweit dies sinnvoll möglich ist.

Die Kläranlage Duisburg-Huckingen sowie die Mischwasserbehandlung entsprechen nicht mehr den Standards. Für die Einleitung aus dem Regenüberlaufbecken sowie den Betrieb der Kläranlage liegen Ordnungsverfügungen der Bezirksregierung Düsseldorf vor, die eine Verschlechterung, z.B. durch Anschluss weiterer Wohngebiete, untersagen, bis die Kläranlage dem Stand bzw. den Regeln der Technik angepasst ist. Die Sanierung der Kläranlage findet derzeit statt und wird voraussichtlich Ende 2019 abgeschlossen sein.

Entsprechend wurde im Rahmen der Planaufstellung ein Entwässerungskonzept nach den Maßgaben der „wassersensiblen Stadt“ erarbeitet. Demzufolge ist geplant, das im Plangebiet anfallende Niederschlagswasser im Wesentlichen auf den Baugrundstücken und in zentralen Mulden innerhalb der öffentlichen Grünflächen zu versickern. Das Niederschlagswasser, das nicht in den Mulden versickert werden kann, wird ortsnah in den „Alten Angerbach“ eingeleitet. Dafür bedarf es einer wasserrechtlichen Erlaubnis.

Darüberhinausgehende Eingriffe in das am Rand des Plangebiets verlaufende Gewässer des Alten Angerbachs sind nicht Gegenstand der städtebaulichen Planung. Ein Konzept der Wirtschaftsbetriebe („Kanal auf Rädern“) sichert sofern erforderlich bis zum Vollzug der Ordnungsverfügung die abwassertechnische Erschließung des Plangebietes.

Zudem erfolgt vereinzelt die Entwässerung von Grundstücken der Teilgebiete WA3 über den bereits bestehenden Kanal an der Hermann-Spilleck-Straße. Im Einklang mit den Bestimmungen des Landeswassergesetzes (LWG NRW) kann eine Entwässerung ausnahmsweise an dieser Stelle erfolgen, da anderweitige Möglichkeiten der Entwässerung einen maßgeblichen erhöhten Aufwand darstellen und der derzeitige Grad der Auslastung des in Rede stehenden Kanals die Entwässerung zulässt. Die Entwässerung der Planstraßen 3.1, 3.2 und 3.3 erfolgt zudem teilweise in den westlich der Straße gelegenen Wald.

3.4.7 Trinkwasserschutz

Der südliche Teil des Plangebietes liegt innerhalb der Zone III A des festgesetzten Schutzgebietes "Bockum, Wittlaer, Kaiserswerth und Wittlaer-Werth" in. In diesem Bereich sind die Maßgaben der Wasserschutzverordnung Bockum zu beachten. Demzufolge sind u.a. nur die Versickerung und Verrieselung schwach belasteten Niederschlagswassers zulässig. Anlagen zur Nutzung der Erdwärme dürfen nur bedingt errichtet werden, sofern sie nicht mit wassergefährdenden Stoffen betrieben werden. Die Errichtung von Rohrleitungsanlagen für wassergefährdende Stoffe ist verboten. Ausgenommen sind Rohrleitungen in Wohngebäuden, sofern diese durch ausreichende Sicherheitsvorkehrungen gegen ein Austreten von Flüssigkeiten in den Untergrund gesichert sind.

Der Bebauungsplan enthält einen Hinweis auf die Nutzungsbeschränkungen innerhalb der Trinkwasserschutzzone. Der Bereich der Schutzzone ist im Bebauungsplan zeichnerisch dargestellt. Die entsprechend der Schutzgebietsverordnung erforderlichen Genehmigungen sind bei der Unteren Wasserbehörde der Stadt Duisburg einzuholen.

Die für den Bereich der vorgenannten Wasserschutzzone III A geltenden Nutzungsbeschränkungen stehen der geplanten Entwicklung innerhalb des Plangebiets nicht entgegen.

3.4.8 Stadtklima

Im Rahmen vorangegangener Bauleitplanverfahren im Bereich des Angerbogens wurde 1991 ein Klimagutachten erstellt. Ziel des Gutachtens war es, die klimatologische Bedeutung der bis dato ackerbaulich genutzten Flächen östlich und westlich der Stadtbahntrasse auf die umliegenden bebauten Stadtteile Ungelsheim und Huckingen zu ermitteln und Planungshinweise zu erarbeiten.

Zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung waren östlich der Stadtbahntrasse, d.h. den Geltungsbereich dieses Bebauungsplanes betreffende Sondergebiete Büro/Dienstleistung bzw. Gewerbeansiedlungen (große Gebäudekörper) beabsichtigt.

Für den Geltungsbereich dieses Bebauungsplanes kommt das Gutachten 1993 zu folgendem Ergebnis:

- Fläche dient der Kaltluftentstehung
- Fläche besitzt lokalklimatische Ausgleichsfunktion, die während windschwacher Strahlungswetterlagen bis in den südlichen Siedlungsbereich hinein von Bedeutung sein kann

Ergänzende Untersuchungen im Wind- bzw. Strömungskanal (1996) bestätigen die Einschränkung der Kaltluftproduktion und Belüftungsintensität des nördlich angrenzenden Siedlungsbereiches (Hermann-Spillecke-Straße). Zur Minderung der Auswirkungen bzw. Optimierung werden folgende Hinweise gegeben:

- Dachbegrünung, minimale Versiegelung der unbebauten Flächen zur Verminderung der Aufheizung der Fläche

- Reduzierung der GRZ
- Bildung einer Ventilationsschneise in Nord- Süd- Richtung
- Durchlässige Gestaltung der Pappelallee entlang des Angerbachs und Erleichterung der von Süden einströmenden Kaltluft

In der im Rahmen stadtklimatischer Untersuchungen für die Stadt Duisburg (2010) erstellten Karte der Stadtbelüftung ist das Plangebiet mit der Kennzeichnung "gute Belüftung" belegt. Das Angerbachtal ist für die Frischluftzufuhr für den Freiraumbereich zwischen Huckingen und Buchholz von Bedeutung. Durch die Entwicklung des Gebiets wird nicht in die Luftbahn entlang des Angerbachs eingegriffen.

In der Karte "Planungshinweise" ist der Geltungsbereich des Bebauungsplans als untergeordneter Teil eines sich zwischen Huckingen und Rahm erstreckenden "regional bedeutsamen Ausgleichsraum Freiland" gekennzeichnet, der möglichst von Bebauung freigehalten werden soll. Im Hinblick auf die Randlage des Plangebiets innerhalb des besagten Ausgleichsraums, aber auch auf die vorgesehene Gliederung des geplanten Wohnstandorts durch ein System differenzierter Grünräume sowie auf dessen hohen Freiraumanteil, wird davon ausgegangen, dass die stadtklimatische Ausgleichsfunktion der Fläche nicht bzw. nicht erheblich beeinträchtigt wird. Die Planungsempfehlungen der klimatischen Untersuchungen wurden bei der Ausarbeitung des Bebauungsplanes berücksichtigt.

3.4.9 Wald

Parallel zur Stadtbahntrasse befindet sich ein ca. 25 m bis über 50 m breiter Gehölzstreifen.

Hierbei handelt es sich im westlichen Bereich um Wald im Sinne des Bundeswaldgesetzes (BWaldG) und des Landesforstgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen (LFoG NRW). Eingriffe in den Wald, die etwa für die Herstellung von Erschließungsanlagen erforderlich werden, sind durch Aufforstungen an anderer Stelle auszugleichen.

Ein Sicherheitsabstand von 20 m zwischen dem Wald und der nächstgelegenen Wohnbebauung (zum Schutz z.B. vor Waldbrand und Baumfall) ist aus Sicht des Landesbetriebs Wald und Holz NRW einzuhalten. Der Bebauungsplan sieht Baufelder vor, die einen Abstand von 20 m zur Waldfläche unterschreiten. Da im Bauleitplanverfahren keine Instrumente zur Verfügung stehen, diese Konfliktsituation abschließend zu klären, sind die Flächen im Bebauungsplan zumindest im Sinne einer Hinweis- und Warnfunktion gemäß § 9 Abs. 5 Nr.1 BauGB als „Umgrenzung der Flächen, bei deren Bebauung besondere bauliche Vorkehrungen gegen äußere Einwirkungen bzw. besondere bauliche Sicherungsmaßnahmen gegen Naturgewalten erforderlich sind“ gekennzeichnet (siehe Kapitel 5.4.1). Zudem sind innerhalb dieses Schutzabstandes aufgrund der Festsetzungen zur Minderung der Lärmimmissionen in geringerem Umfang genutzte Räume angeordnet. Der Bauherr hat bei der Bauausführung und ggf. im Baugenehmigungsverfahren die in der Bauordnung NRW und im Forstrecht vorgegebenen Rahmenbedingungen zugeschnitten auf den Einzelfall zu beachten.

Zusätzlich ist eine Waldschadensverzichtserklärung gegenüber dem Waldeigentümer, der Stadt Duisburg, als Mittel zur Absicherung gegenseitiger Rücksichtnahme im nachgelagerten Genehmigungsverfahren mit den zukünftigen Eigentümern abzuschließen. Die Waldschadensverzichtserklärung soll eine Regelung des Haftungsverzichts bzw. der Haftungsfreistellung sowie eine Rechtsnachfolgeklausel enthalten und grundbuchrechtlich gesichert werden. Der östliche Bereich des Gehölzstreifens umfasst die Trasse der ehemals ebenerdig verlaufenden Überlandstraßenbahn nach Düsseldorf (sogenannte "D-Bahn"). In diesem Bereich hat sich nach Aufgabe der Bahntrasse Spontanvegetation entwickelt, die nicht den für den Wald ansonsten geltenden forstrechtlichen Bindungen unterliegt.

Ein Eingriff erfolgt durch die Durchführung des Vorhabens lediglich im Bereich, der von der im Ansatz vorhandenen Zufahrt in das Gebiet bereits zur Inanspruchnahme vorbereitet ist.

3.4.10 Störfallbetriebe

Das Plangebiet liegt nicht im Achtungsabstand eines Betriebsbereiches, welcher der Zwölften Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung - 12. BImSchV) unterliegt. Beschränkungen für Wohnnutzungen und sonstige gegen Störfallereignisse schutzbedürftige Nutzungen bestehen innerhalb des Plangebiets damit nicht.

3.4.11 Leitungstrassen

Im südlichen Teil des Plangebietes verlaufen innerhalb der vorhandenen und zur Erhaltung vorgesehenen Grünflächen verschiedene Gastransportleitungen, deren Lage nachrichtlich in der Bebauungsplanzeichnung eingetragen ist. Dies betrifft die folgenden Leitungen:

- Anschlussleitung Uerdingen (Erdgas) der GASCADE Gastransport GmbH, Köl-nische Straße 108-112, 34119 Kassel einschließlich des parallel dazu verlaufenden Datenkabels (LWL-Trasse) Breitscheid – Uerdingen der Wingas GmbH, Postfach 104020, 34112 Kassel
- Kohlenmonoxid-Fernleitungsanlage Köln-Worringen – Krefeld-Uerdingen der Covestro GmbH, Kaiser-Wilhelm-Allee 60, 51365 Leverkusen
- Erdgasleitungen der E.ON Global Commodities SE, Holzgracht 6, 40221 Düsseldorf mit verschiedenen Durchmesser.

In der Hermann-Spillecke-Straße sind Wasser-, Elektrizitäts- und Gasleitungen zur Versorgung der Anlieger im Eigentum der Netze Duisburg GmbH vorhanden.

Auf die für diese Leitungen geltenden Schutzanforderungen wird hingewiesen. Die vollständigen Schutzanweisungen sind bei den entsprechenden Leitungsträgern zu erfragen.

Die Zulässigkeit von Rohrfernleitungen unterliegt dem Fachplanungsrecht und wird innerhalb eines Planfeststellungsbeschlusses endabgewogen. Im Planfeststellungsverfahren werden bei der Linienbestimmung u.a. auch noch nicht rechtsverbindliche gemeindliche Planungen berücksichtigt. Unter Einhaltung des Schutzstreifens sowie eines Betriebs der Rohrleitung nach dem Stand der Technik, sind keine negativen Auswirkungen auf die zukünftige Bebauung zu erwarten.

3.4.12 Luftverkehr

Das Plangebiet liegt im Bauschutzbereich des Flughafens Düsseldorfs. Aufgrund der Entfernung zum Startbahnbezugspunkt ergibt sich gemäß Luftverkehrsgesetz (LuftVG) für das Plangebiet eine zulässige Bauhöhe von 217,5 m. Die Inhalte des Bebauungsplans stehen diesen Regelungen nicht entgegen.

3.5 Gender Mainstreaming

Als öffentlicher Belang ist gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 3 BauGB u.a. das sogenannte Gender Mainstreaming in der Bauleitplanung zu berücksichtigen. Unter dem Begriff Gender wird das Geschlecht als gesellschaftliche Strukturierungskategorie betrachtet. Gender Mainstreaming bezweckt die Gestaltung einer Stadt, die für Frauen und Männer gleichermaßen attraktiv ist und gleiche Entwicklungsperspektiven für beide Geschlechter eröffnet. Insbesondere sollen durch Gender Mainstreaming ein Qualitätsgewinn für die Gebrauchsfähigkeit städtischer Räume sowie eine höhere Alltagstauglichkeit und Effektivität der Planung erreicht werden. Eine geschlechtersensible Bauleitplanung bezieht sich unter anderem auf die Aspekte

- Vereinbarkeit von Erwerbs- und Versorgungsarbeit (Siedlungsstruktur),
- Mobilität,

- Freiraumangebot,
- Wohnen,
- Sicherheit,
- Partizipation und Repräsentanz.

Daraus lassen sich insbesondere folgende Kriterien für die städtebauliche Entwicklung innerhalb des Plangebiets ableiten:

- Ermöglichung "kurzer Wege" zwischen Wohn- und Arbeitsstätten sowie Kinderbetreuungseinrichtungen durch entsprechende Zuordnung der jeweiligen Funktionsbereiche zueinander,
- Ausrichtung der Erschließung nicht vorrangig auf die Erfordernisse des motorisierten Individualverkehrs, stattdessen Entwicklung eines optimal zu Fuß und mit dem Fahrrad zu nutzenden Erschließungssystems sowie optimale Verknüpfung des Stadtbahnhofs "Kesselsberg" mit dem geplanten Wegenetz,
- Entwicklung eines feindifferenzierten und vielgestaltigen Angebots wohnungsnaher Freiräume,
- Schaffung eines städtebaulichen Rahmens für unterschiedliche Wohnformen: Einzel- und Doppelhäuser für z.B. Einfamilien- und ggf. Mehrfamilienhäuser,
- hohe Sicherheit durch die Ausrichtung der Wohngebäude auf die Erschließung und die Vermeidung sogenannter "Angsträume",
- Bereitstellung von Flächen für einen Quartiersmittelpunkt einschließlich einer Kindertagesstätte.

Durch die Einbeziehung der genannten Kriterien in die dem Bebauungsplan zugrundeliegende städtebauliche Konzeption trägt dieser den Belangen von Männern und Frauen in gleicher Weise Rechnung.

4 Städtebauliche Konzeption

4.1 Bebauungskonzept und beabsichtigte Nutzungen

Das geplante Baugebiet soll als Wohnstandort entwickelt werden, dessen hohe Qualität wesentlich durch eine intensive Verknüpfung der geplanten Bebauung mit einem vielgestaltigen Freiraumangebot bestimmt wird. Ein weiteres Alleinstellungsmerkmal des Gebiets soll ein hoher Anteil von Grundstücken sein, die für eine Bebauung mit Einzelhäusern als freistehende Einfamilienhäuser geeignet sind. Um ein differenziertes Wohnungsangebot zu gewährleisten, sollen auch Einfamilienhäuser als Doppelhäuser sowie – an dafür besonders geeigneten Stellen innerhalb des geplanten Baugebiets – Einzelhäuser als Mehrfamilienhäuser ermöglicht werden. Der Wohnstandort soll mit einer Kinderbetreuungseinrichtung als sozialer Mittelpunkt ausgestattet werden, an die ggf. auch andere dem Gebiet dienende soziale Nutzungen "angekoppelt" werden können. Es ist vorgesehen, einen noch festzulegenden Anteil der Grundstücke direkt an die zukünftigen Bewohnerinnen und Bewohner zu vermarkten, um eine lebendige architektonische Vielfalt innerhalb des Gebiets zu gewährleisten.

Um hierfür einen stabilen städtebaulich-freiräumlichen Rahmen zu schaffen, wird das Plangebiet durch eine Reihe von Grünräumen sowie Plätzen geordnet und gegliedert. Als freiräumliches "Rückgrat" dient dabei der bestehende Gehölzstreifen (Wald) entlang der Stadtbahntrasse, der nur im Bereich der zukünftig neu in das Gebiet hineingeführten Straßenanbindung unterbrochen wird. An diesem neu zu schaffenden Zugang soll als räumlicher "Auftakt" für das geplante Baugebiet eine Platzfläche (Platz am Park) entwickelt werden, an der die geplante Kindertagesstätte sowie ggf. ergänzende weitere Einrichtungen angesiedelt werden. Eine zentrale Grünachse, die von der geplanten Kindertagesstätte (Baufeld K) als landschaftlich gestalteter Park nach Osten bis zum Alten Angerbach führt,

teilt das Baugebiet in einen nördlichen (Baufeld A) und einen südlichen Teil (Baufelder B und C).

Innerhalb der geplanten Baufelder erfolgt die Bildung kompakter Quartiere, die jeweils entweder auf einen Teil der geplanten Grünstrukturen oder auf einen als Platzraum mit hoher Aufenthaltsqualität ausgestalteten zentralen Freiraum hin ausgerichtet sind und so eine eigenständige Identität erhalten.

Das im Norden gelegene Baufeld A ist ein um einen Wohnplatz als Mittelpunkt herum angelegtes Quartier, das für eine Bebauung insbesondere mit Einfamilienhäusern in maßvoller Verdichtung vorgesehen ist. In seinem südlichen Teil wird es durch zwei gestaffelte Reihen freistehende Einfamilienhäuser abgeschlossen, die an die zentrale Grünachse angrenzen. Im Bereich der Hermann-Spieldecke-Straße erhält das bestehende Ortsbild anhand der vorgesehenen straßenbegleitenden Bebauung in Einzelhausbauweise ein städtebaulich adäquates Gegenüber zu den bestehenden Doppelhäusern, die mit der jeweiligen Kopfseite zur Hermann-Spieldecke-Straße stehen. Der westliche Abschluss des Baufeldes sowie die Innenlage werden durch Doppelhäuser geprägt.

Das Baufeld B ist durch eine an der zentralen Grünachse gelegene urbane Bebauung geprägt, die etwa in Form von Einzelhäusern als Mehrfamilienhäuser errichtet werden kann. Darüber hinaus erfolgt im Baufeld B eine maßvolle Verdichtung mithilfe von Einfamilienhäusern in Einzel- und Doppelhausbauweise. Die Doppelhäuser bilden in Verbindung mit den Doppelhäusern in den Baufeldern A und C den westlichen Abschluss des Baufeldes in Richtung des Waldstreifens und sind zusätzlich im Inneren des Baufeldes B angeordnet. Freistehende Einfamilienhäuser grenzen im Süden an die Planstraße 1 und bilden das Gegenüber der städtebaulich homogenen Doppelhausbauweise des Baufeldes C entlang dieser Planstraße.

Dieses Baufeld C ist flächenmäßig das größte der geplanten Baufelder und nimmt den entlang des Angerbachs orientierten Teil des geplanten Baugebiets ein. Es ist in vier jeweils um einen zentralen Platzraum organisierte Quartiere gegliedert, die für Einfamilienhäuser in Einzelhaus- und Doppelhausbauweise geeignet sind. Das gesamte Baufeld C weist entsprechend seiner Nahtlage zwischen Siedlungs- und Landschaftsraum eine geringere Verdichtung auf.

Das Baufeld K im Zentrum des Gebiets ist für soziale Einrichtungen (Kindertagesstätte) vorgesehen. Durch seine Lage außerhalb des Bebauungszusammenhangs der geplanten Baufelder ist es auch für architektonische Sonderformen geeignet.

Zur Begrenzung der Auswirkungen der geplanten baulichen Entwicklungen auf die Gewässerhaushalte und insbesondere die Grundwasserneubildung im Bereich des Plangebiets ist die Überbauung der privaten Grundstücksflächen angemessen zu begrenzen sowie ist ein möglichst großer Anteil des anfallenden Niederschlagswassers innerhalb des Gebiets zu versickern. Nähere Ausführungen dazu sind in den Abschnitten 4.2 und 4.5 der Begründung enthalten.

4.2 Grün- und Freiraumkonzept

Ausgangspunkt des Grün- und Freiraumkonzepts für das Plangebiet ist eine funktionale und gestalterische Aufwertung des vorhandenen Grünzugs mit naturnaher Ausprägung entlang des Alten Angerbachs. Ersteres geschieht durch dessen Einbindung in das innerhalb des Plangebiets anzulegende Wegenetz. In gestalterischer Hinsicht soll der Grünzug auf seiner Nordseite durch eine Natursteinmauer und begleitende Gehölzpflanzungen ergänzt werden, die auch dazu dienen, eine angemessene gestalterische Trennung zwischen den öffentlichen Grünflächen und den zukünftigen privaten Gärten am südlichen Rand des Baufeldes C zu erreichen. Darüber hinaus trägt die gestalterische bauliche Trennung dazu bei, unbeabsichtigte gärtnerische Tätigkeiten im Bereich der Fernleitungen zu verhindern.

Der Grünzug erfüllt zudem eine hohe klimatische Ausgleichsfunktion. Weiterhin ist, um die Wirksamkeit der Grünflächen als Kaltluftentstehungsflächen zu gewährleisten, durch

Festsetzungen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB eine ausgewogene Mischung aus niedriger und hoher Vegetation angestrebt. Die vorstehend beschriebene starke Durchgrünung kann eine hohe Verdunstung von Niederschlagswasser bedingen, wodurch sich eine Minderung versiegelungsbedingter Wirkungen auf das Klima ergeben kann.

"Gegenstück" zu dem landschaftlich gestalteten Grünzug am Alten Angerbach ist die das geplante Baugebiet querende zentrale Grünverbindung, die durch die begleitende Bebauung sowie durch die vorgesehene Freiraumgestaltung ein urbanes Gepräge erhält. Sie verläuft zwischen dem geplanten Platz am Park im Westen bis zum Alten Angerbach, wo ein zum Aufenthalt am Wasser besonders einladender Ort geschaffen werden soll. Die Freiflächen im Bereich der zentralen Grünverbindung sollen mit einem Spielplatz und großen Rasenflächen als Aktions- und Bewegungsraum insbesondere auch für Kinder und Jugendliche ausgestaltet werden. Das Bodendenkmal "Böckumer Leitgraben Nr. 51" wird von Bebauung freigehalten und gestalterisch in den urban geprägten zentralen Ost-West-Grünzug integriert. Mithilfe der zentralen Grünverbindung erfolgt eine räumliche Abgrenzung der beabsichtigten Bebauung zur Bestandsbebauung an der Antweiler Straße.

Die innerhalb der Baufelder A und C geplanten Plätze dienen nicht nur der Erschließung der umliegenden Grundstücke, sondern auch als räumliche Mittelpunkte für ihr Quartier. Sie sollen jeweils eine offene, vielfältig nutzbare Fläche für Aktivitäten und einen durch ein Baumdach geprägten Verweilbereich erhalten. Die gestalterische Integration von „Fläche für private Müllcontainer an Abfuhrtagen“ in die Platzbereiche trägt zur Verkehrssicherheit bei und gewährleistet eine hohe Aufenthaltsqualität.

Zur Begrenzung der Auswirkungen der Baugebietsentwicklung auf die Gewässerhaushalte sollen die Grünflächen nicht nur eine Freiraum-, Spiel- und Erholungsfunktion erhalten, sondern auch an dafür geeignete Flächen als Rasenmulden ausgebildet werden, sodass sie für die zeitweilige Rückhaltung und Versickerung von innerhalb des Plangebiets anfallendem Niederschlagswasser geeignet sind. Die Stadt Duisburg wird ein Monitoring gem. § 4c BauGB für die Versickerungsflächen durchführen, um etwaige Umweltauswirkungen aufgrund der Versickerung der Straßenwasser frühzeitig zu erkennen und ggf. zu vermeiden.

Alle Grünflächen sowie insbesondere auch die geplanten Alleen sollen mit unter ökologischen Gesichtspunkten ausgewählten Gehölzen ausgestattet werden. Die innerhalb des Plangebiets gelegenen Waldflächen sollen, soweit sie nicht für Erschließungsanlagen in Anspruch genommen werden müssen, erhalten und ökologisch aufgewertet werden. Die Schaffung zentraler Grünachsen und die Sicherung des Waldstreifens dienen der Aufrechterhaltung der Durchlüftung des Gebietes. Umfangreiche Begrünungsmaßnahmen im öffentlichen Raum und die Begrenzung der Versiegelung sowie die Festsetzung von Begrünungsmaßnahmen im Bereich der Baugebiete mindern die lokalklimatischen Auswirkungen der geplanten Entwicklung.

Die Beleuchtung von Gehwegen und Straßen sollen fledermaus- bzw. insektenfreundlich umgesetzt werden.

4.3 Verkehrserschließung und ruhender Verkehr

Die straßenmäßige Erschließung des geplanten Baugebiets erfolgt über ein differenziertes System, dessen Grundgerüst aus breiten Alleen besteht. Diese entsprechen der parallel zur Stadtbahnstrecke verlaufenden Nord-Süd-Achse (Planstraßen 3.1, 3.2 und 3.3) und dem von dieser ausgehenden Alleenbogen (Hermann-Spillecke-Straße und Planstraße 1), die als Sammelstraßen für die Erschließung des nördlichen bzw. des südlichen Gebietsteils im Separationsprinzip ausgebildet sind. Durch die Unterbrechung des Alleenbogens in Höhe des zentralen Grünzugs wird sichergestellt, dass die Hermann-Spillecke-Straße zusätzlich nur der Erschließung der zentralen und östlichen Bereiche des Baufeldes A dient und nicht mit Durchgangsverkehr belastet wird. Eine Durchlässigkeit für den nicht motorisierten Verkehr wird beabsichtigt. Am vorhandenen Ausbauende wird die öffentliche Verkehrsfläche zugunsten der öffentlichen Grünfläche – Parkanlage – zurückgenommen. In diesem Bereich sollen Fuß- und Radwege mit entsprechender Beleuchtung

entwickelt werden. Die Erschließung der Bestandbebauung an der Hermann-Spillecke-Straße ist weiterhin gesichert.

Auf der Südseite der zentralen Grünachse erstreckt sich eine von dem neugeschaffenen Platz am Park im Westen in Richtung des Alten Angerbachs verlaufende untergeordnete Erschließungsachse ebenfalls im Separationsprinzip (Planstraßen 2.0 und 2.1). Östlich der das Separationsprinzip in diesem Bereich unterbrechende und als Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung „Verkehrsberuhigter Bereich“ festgesetzten Platzüberfahrt umfasst die Straße einen die geplante Bebauung erschließenden Gehweg, der durch einen Streifen mit Bäumen und Parkplätzen von der Fahrbahn funktional getrennt ist. Die verschiedenen Bereiche der Straßenverkehrsfläche sollen durch eine einheitliche Gestaltung (ohne Bordstein) verbunden werden. Für die Planstraße 2.2 wird eine Verkehrsfläche festgesetzt, die sowohl eine Entwicklung im Separationsprinzip, als auch als eine verkehrsberuhigte Mischverkehrsfläche erlaubt.

Gemeinsam mit den Planstraßen 2.0, 2.1 und 2.2 an der zentralen Grünachse erschließt das Alleengerüst die um die Quartiersplätze A, B, C.1, C.2, C.3 und C.4 gruppierten Wohnbereiche, innerhalb derer die einzelnen Grundstücke durch im Mischprofil ausgebaute Anliegerstraßen und Wohnwege erschlossen werden. Die Alleen, die Straßen an der zentralen Grünachse sowie die Anliegerstraßen werden derart dimensioniert, dass öffentliche Parkplätze als "Parkstreifen" am Straßenrand bzw. als markierte Einzelplätze am Straßenrand ausgewiesen und somit ca. 170 Parkplätze geschaffen werden können. Im Übrigen ist der ruhende Verkehr auf den privaten Grundstücksflächen unterzubringen.

Garagen sollen innerhalb der zeichnerisch festgesetzten Flächen für Garagen und Stellplätze mit der Bezeichnung „Ga/Cp“ sowie innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen so errichtet werden, dass zwischen ihrem äußerem Wandabschluss und der Straßenbegrenzungslinie der entsprechenden Erschließungsstraße des jeweiligen Grundstücks im Bereich der Grundstückszufahrt ein Abstand von 5,00 m nicht unterschritten wird, damit an dieser Stelle ein weiterer nicht unabhängiger Stellplatz oder Carport im räumlichen Zusammenhang mit der jeweiligen Zufahrt des Grundstücks angeordnet werden kann. Die Errichtung eines nicht unabhängigen Stellplatzes oder Carports vor einer Garage ist gängige Praxis.

Zugunsten der Erreichbarkeit aller Grundstücke durch Feuerwehr- und Rettungswagen i.V.m. den Vorgaben der betroffenen Fachämter der Stadt Duisburg, erfolgt die Sicherung der Befahrbarkeit des den Grünarbeiten dienenden Weges entlang des Alten Angerbachs im Bereich südlich des Quartiersplatzes C.1 durch die Stadt Duisburg im Rahmen der Erschließungsmaßnahmen.

Das Gehwegenetz innerhalb des Plangebiets erstreckt sich entlang der geplanten Alleen sowie der Grünanlagen und wird durch abkürzende Verbindungen durch die geplanten Einzelquartiere ergänzt.

Durch die geringe Entfernung zum Stadtbahnhof "Kesselsberg" sowie das auf diesen ausgerichtete Wegenetz ist insbesondere auch eine gute fußläufige Erreichbarkeit der Stadtbahnlinie U 79 mit schnellen Verbindungen in die Innenstadt und nach Meiderich sowie nach Düsseldorf gegeben, sodass das Plangebiet ausgezeichnet durch den öffentlichen Personennahverkehr erschlossen ist. Es ist beabsichtigt den Fußweg innerhalb der Grünfläche zwischen dem Ausbauende der Planstraße 3.3 und der Stadtbahnhaltestelle „Kesselsberg“ zu beleuchten. Eine Inbetriebnahme des am Nordrand des Plangebiets gelegenen, seit seiner Erbauung ungenutzten Stadtbahnhofs "Angerbogen" ist nicht geplant.

Die Quartiersflächen sowie der Platz am Park sollen als Mischflächen errichtet werden und Aufenthaltsfunktionen beherbergen. Ihre Ausgestaltungen werden zugunsten der in diesen Bereichen beabsichtigten Regenrückhaltung bei Starkregenereignissen freiraumplanerisch konzipiert.

4.4 ÖPNV-Anbindung

Das Plangebiet ist über die Stadtbahnhaltestellen „Kesselsberg“ und „St.-Anna-Krankenhaus“ an die Duisburger Innenstadt und Düsseldorf schienengebunden (U79) angebunden. Die Buslinien 940, 942 und 946 mit Haltestellen im Bereich der Stadtbahnhaltestellen ergänzen das Nahverkehrsnetz. Das Wohnquartier ist über das geplante Wegenetz fußläufig mit den Haltestellen verknüpft. Die nahegelegenen Schulstandorte, wie das Schulzentrum Süd und die St. George School, sind mit dem öffentlichen Nahverkehr erreichbar.

4.5 Entwässerung, Trinkwasser, Elektrizität und Wärmeversorgung

Das Plangebiet ist im Wesentlichen frei von technischen Infrastruktureinrichtungen. Anschlussfähige Leitungen bestehen derzeit nur im Verlauf der Herrmann-Spillecke-Straße. Weitere leitungsgebundene Infrastrukturen können im Zuge der Herstellung der geplanten zentralen Anbindung an die Düsseldorfer Landstraße hergestellt werden.

In dem vorliegenden Bebauungsplanentwurf ist ein auf der Grundlage des städtebaulichen Konzepts für die Entwicklung des Plangebiets ausgearbeitetes Niederschlags-Bewirtschaftungssystem berücksichtigt, das der für das geplante Baugebiet geltenden Zielsetzung einer "wassersensiblen Stadtentwicklung" entspricht. Dieses beruht auf einer Sammlung und Führung eines größtmöglichen Anteils des auf den privaten Grundstücken anfallenden Niederschlagswassers über an der Geländeoberfläche gelegene Rinnen in gestalterisch und funktional in die geplanten Grünflächen integrierte flache Mulden. Teilweise wird das Wasser auch über öffentliche Verkehrsflächen geführt. Dadurch erfolgt eine Durchmischung von öffentlichen und privaten Wassern, die für die Stadt gebührenrechtliche Auswirkungen bedingt. Zudem wird die Stadt Duisburg ein Monitoring gem. § 4c BauGB für diese Grünflächen durchführen, um etwaige Umweltauswirkungen aufgrund der Versickerung der Straßenwasser frühzeitig zu erkennen und ggf. zu vermeiden.

Lediglich die Anteile des Niederschlagswassers, die auf diese Weise nicht dem Grundwasser zugeführt werden können, sollen an verschiedenen Punkten in den Alten Angerbach eingeleitet werden. Unterirdische Niederschlagswasserkanäle sollen nur dort neu errichtet werden, wo im Hinblick auf das geringe Gefälle innerhalb des Geländes ansonsten starke Geländeanhebungen erforderlich werden würden. Dies betrifft insbesondere die Planstraße 1 bzw. die über diese erschlossenen Grundstücke.

Das Niederschlags-Bewirtschaftungssystem basiert demnach auf der möglichst vollständigen Einleitung des Niederschlagswassers durch Teilversickerung sowie teilweise offenen Ableitung des Niederschlagswassers in öffentliche Versickerungsmulden in den Alten Angerbach bei starker Drosselung der Einleitungsspitzen wegen Überlastung der örtlichen Mischwasserkanalisation und Kläranlage.

Dadurch kann die Niederschlagsmenge, die dem Wasserkreislauf nicht unmittelbar zur Verfügung steht, deutlich gemindert werden. 50 % des Niederschlagswassers sollen durch Versickerung und Verdunstung in Rasenmulden sowie im westlichen Gehölzstreifen wieder in den Wasserkreislauf eingespeist werden. Hinzu kommt eine Verzögerung des Rückflusses in den Alten Angerbach.

Die Implementierung dieses Niederschlags-Bewirtschaftungssystems kann an den notwendigen Einleitungsstellen in den Alten Angerbach geringfügige Auswirkungen im Rahmen der Herstellung bedeuten, die insgesamt als unerheblich zu bewerten sind (Ökoplan, Hemmer). Die Einleitung in den Alten Angerbach steht auch den Aussagen für die Wasserschutzzone III A gemäß der Ordnungsbehördlichen Verordnung nicht entgegen, welche die Einleitung von schwach belastetem Niederschlagswasser aus der Dachentwässerung zulässt. Nach gutachterlicher Bewertung (Kaiser Ingenieure) des Erfordernisses einer Behandlung auf der Basis des Trennerlasses von 2004 handelt es sich bei dem im Plangebiet anfallenden Niederschlagswasser der Verkehrsflächen um schwach belastetes Niederschlagswasser. Einer Einleitung des Niederschlagswassers in den Angerbach stehen keine erheblichen Umweltauswirkungen entgegen und erfolgt außerhalb des Geltungsbereichs in Abstimmung mit dem Gewässerschutz. Die Entwässerung des Plangebietes in Richtung des Angerbachs bedingt besondere bauliche Anforderungen an den

Ausbaustandard der Wege bzgl. der Entwässerung, insbesondere an den Querungsstellen des entlang des Alten Angerbachs gelegenen Grünweges.

Zudem erfolgt vereinzelt die Entwässerung von fünf Grundstücken der Teilgebiete WA3 über den bereits bestehenden Kanal an der Hermann-Spilleck-Straße. Im Einklang mit den Bestimmungen des Landeswassergesetzes (LWG NRW) kann eine Entwässerung ausnahmsweise an dieser Stelle erfolgen, da anderweitige Möglichkeiten der Entwässerung einen maßgeblichen erhöhten Aufwand darstellen und der derzeitige Grad der Auslastung des in Rede stehenden Kanals die Entwässerung zulässt. Die Entwässerung der Planstraßen 3.1, 3.2 und 3.3 erfolgt zudem Teilweise in den westlich der Straße gelegenen Wald.

Die direkt an die westliche vorhandene Waldfläche angrenzenden Planstraßen mit Bebauung werden bis auf den stärker frequentierten mittleren Abschnitt in den Wald entwässert und das Niederschlagswasser wird dort breitflächig versickert. In den, nicht naturnah zu bewirtschaftenden Kernbereichen im Süden und Norden wird konventionelle Rückhaltung in Rückhaltekanälen mit nachgeschalteten technischen Vorbehandlungsanlagen und gedrosselter, gepumpter Einleitung ebenfalls in den Alten Angerbach betrieben.

Die Wärme- und Elektrizitätsversorgung im Plangebiet wird durch die Netze Duisburg GmbH sichergestellt. Dafür erforderliche oberirdische Anlagen, wie z.B. Trafostationen, können innerhalb der öffentlichen Verkehrsflächen angeordnet werden. Ein Anschluss an das Fernwärmesystem ist im Rahmen des Energiekonzeptes nicht vorgesehen.

Zugunsten der Nutzung erneuerbarer Energien sowie der sparsamen und effizienten Nutzung von Energie gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 lit. f) BauGB wird ein innovatives und wirtschaftliches Energiekonzept ausgearbeitet. Dafür wurden die Heiz- und Warmwasserbedarfe für die Wohneinheiten sowie für die Kindertagesstätte prognostiziert. Für den nördlich der Planstraße 1 befindlichen Teil des Geltungsbereichs werden die Versorgungseinheiten zentral mit Wärme für Heizzwecke und zur Trinkwarmwasserbereitung mittels eines Blockheizkraftwerkes, welches innerhalb der Flächen für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „Kindertagesstätte“ sowie in dem Allgemeinen Wohngebiet (WA) errichtet werden kann und einem Erdgas-Spitzenlastkessel i.V.m. dem Nahwärmenetz versorgt. Aufgrund der Baufenstergrößen und der unwirtschaftlicheren Versorgungsleitungen entsprechend der lagebedingt größeren Distanzen sind aktuell dezentrale Wärmeherzeugungsanlagen für den südlich der Planstraße 1 gelegenen Teil des Geltungsbereichs vorgesehen. In diesen Bereichen ist es vorgesehen, die Wärme für Heizzwecke und zur Trinkwarmwasserbereitung mittels Luft-Wärmepumpen und elektrischem Erhitzer anzubieten.

Der Errichtung von Photovoltaikanlagen, Sonnenkollektoren und Anlagen für die Nutzung von Solarenergie im gesamten Geltungsbereich steht die verbindliche Bauleitplanung nicht entgegen.

4.6 Immissionsschutz / Trennungsgrundsatz

Das Plangebiet ist in Teilen gewerblichen Geräuschen ausgesetzt, die aus den vorhandenen gewerblichen Anlagen auf der Westseite der Stadtbahntrasse herrühren. Diese wurden im Rahmen der Vorbereitung des Bebauungsplanentwurfs fachgutachterlich untersucht. Da in Teilen der geplanten Bebauung das Auftreten von oberhalb der Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete (WA) gelegenen Geräuschimmissionen zur Nachtzeit nicht ausgeschlossen werden kann, sind für die betreffenden Bereiche ggf. passive Lärmschutzmaßnahmen notwendig.

Des Weiteren sind Teile des Plangebiets durch Verkehrslärm aus dem Betrieb der Stadtbahn sowie infolge des Straßenverkehrs betroffen. Diesen kann durch angepasste Lärmschutzmaßnahmen (Schallschutzfenster, ggf. in Verbindung mit Lüftungseinrichtungen) Rechnung getragen werden. Dies ist Gegenstand des Baugenehmigungsverfahrens.

Mit auf das Plangebiet einwirkende Immissionen aus Erschütterungen durch die Stadtbahn ist ausschließlich im südlichen Bereich in unmittelbarer Nähe (Abstand geringer als 25 m) zu rechnen. Um möglichen Konflikten durch auf Menschen in der vorgesehenen Wohnbebauung einwirkende Schienenverkehrserschütterungen vorzubeugen, wurden an

mehreren Messpunkten auf dem geplanten Baugelände erschütterungstechnische Messungen durchgeführt und eine Prognose für die in den Gebäuden zu erwartenden Erschütterungsimmissionen erarbeitet.

Die gutachterliche Auswertung (IBAS) der Messdaten hat ergeben, dass auch mit der zukünftigen Frequentierung der Bahnstrecke für Wohnhäuser in Massivbauweise mit üblichen Deckeneigenfrequenzen die Anhaltswerte der Norm DIN 4150-2 für Erschütterungseinwirkungen auf Menschen eingehalten werden können.

Der zeichnerisch festgesetzte Abstand zur Bahntrasse schließt demnach Beeinträchtigungen für die zukünftige Bewohnerschaft durch Erschütterungen aus.

Für die außerhalb des Geltungsbereichs durch die planinduzierten von der Düsseldorfer Landstraße ausgehenden zusätzlichen Emissionen über die Grenzwerte hinaus beeinträchtigten Wohnstandorte sind für die möglicherweise notwendige Herstellung passiver Lärmschutzmaßnahmen Entschädigungsansprüche festzustellen und die entsprechenden Entschädigungen zugunsten der Verhinderung erheblicher Umweltauswirkungen zu leisten.

Das Erfordernis passiver Lärmschutzmaßnahmen in diesem Bereich außerhalb des Plangebietes wird mithilfe separater Gutachten für die entsprechenden Wohnstandorte festgestellt.

5 Festsetzungen und Regelungen des Bebauungsplanes

5.1 Geltungsbereich

Der Geltungsbereich umfasst die zwischen der Stadtbahntrasse im Westen, der Hermann-Spillecke-Straße sowie den rückwärtigen Gärten der vorhandenen Bebauung auf der Südseite der Antweilerstraße im Nordosten und dem entlang des Alten Angerbachs verlaufenden Weg im Südosten und Süden gelegenen Flächen.

Die Abgrenzung des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes wird in der Planzeichnung gemäß § 9 Abs. 7 BauGB zeichnerisch festgesetzt. Die Größe des Plangebiets beträgt ca. 16,6 ha.

5.2 Planungsrechtliche Festsetzungen

Die Umsetzung der für die Entwicklung des Bebauungsplangebiets erarbeiteten städtebaulichen Konzeption wird in erster Linie durch daran angepasste Bebauungsplanfestsetzungen auf der Grundlage des § 9 Abs. 1 BauGB hergeleitet und gesichert. Des Weiteren werden in den Bebauungsplan Vorgaben für die Gestaltung von baulichen Anlagen auf der Basis von § 9 Abs. 4 BauGB i.V.m. § 89 BauO NRW aufgenommen.

5.2.1 Art der baulichen Nutzung

Auf der Grundlage von § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB wird als Art der baulichen Nutzung für das gesamte Baugebiet – mit Ausnahme des für die Fläche für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „Kindertagesstätte“ vorgesehenen Baufeldes K – ein Allgemeines Wohngebiet (WA) gemäß § 4 BauNVO festgesetzt. Dieses wird in die Teilgebiete WA1, WA2, WA3, WA5a, WA5b, WA5c und WA6 sowie die innerhalb der Trinkwasserschutzzone liegenden Teilgebiete WA2*, WA3*, WA4a*, WA4b* und WA5b* unterteilt.

Die Festsetzung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) entspricht der städtebaulichen Zielsetzung der Entwicklung eines lebendigen Stadtquartiers, in dem außer dem Wohnen auch bestimmte ergänzende Nutzungen erlaubt sind, soweit die Wohnfunktion dadurch nicht beeinträchtigt wird. Innerhalb von Allgemeinen Wohngebieten (WA) sind dies zunächst Läden, Schank- und Speisewirtschaften, die der Versorgung des Gebiets dienen, sowie des Weiteren Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke.

Zur Vorsorge gegen städtebauliche Fehlentwicklungen werden für das hier festgesetzte Allgemeine Wohngebiet (WA) lediglich diejenigen gemäß § 4 Abs. 1 Nr. 3 BauNVO in

Allgemeinen Wohngebieten (WA) ausnahmsweise zulassungsfähigen Nutzungen ausgeschlossen, für die das geplante Quartier insbesondere im Hinblick auf seine Erschließungsstruktur offensichtlich ungeeignet ist. Dies betrifft im vorliegenden Fall Anlagen für Verwaltungen, Gartenbaubetriebe sowie Tankstellen. Die Unzulässigkeit von Tankstellen erfolgt außerdem zur Verhinderung von erheblichen negativen Umweltauswirkungen und zur Vermeidung von Unfallgefahren. Der Verzicht auf die Zulässigkeit von Gartenbaubetrieben und Tankstellen im Plangebiet hat des Weiteren eine Vermeidung von über den planinduzierten Verkehr zusätzlichen Verkehren zu diesen Destinationsorten im Plangebiet zur Folge. Einer ausnahmsweisen Zulassung von Betrieben des Beherbergungsgewerbes sowie sonstigen nicht störenden Gewerbebetrieben steht der Bebauungsplan nicht entgegen.

Eine Gliederung der festgesetzten Teilgebiete untereinander hinsichtlich der Art der baulichen Nutzung erfolgt dahingehend, dass bestimmte der in dem hier festgesetzten Allgemeinen Wohngebiet (WA) regelmäßig zulässige Arten der baulichen Nutzung ausschließlich in den Teilgebieten WA5a und WA6 zulässig sind. Dies betrifft die der Versorgung des Gebiets dienenden Läden, Schank- und Speisewirtschaften sowie Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke. Denn soweit die Ansiedlung solcher Nutzungen innerhalb des Baugebiets überhaupt gelingt, sollen diese ausschließlich in den Baufeldern mit der Kennung WA5a und WA6 südlich des zentralen Grünzugs, im räumlichen und funktionalen Zusammenhang mit der für eine Kindertagesstätte vorgesehenen Gemeinbedarfsfläche angesiedelt werden. Aufgrund der Dimensionierung der Verkehrsflächen in diesem Bereich und der Lage innerhalb des Plangebietes ist dieses Baugebiet diesbezüglich optimal erschlossen und hinsichtlich der Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung sowie der überbaubaren Grundstücksfläche für die Aufnahme solcher Anlagen gut geeignet.

Eine darüberhinausgehende Gliederung des Wohngebiets nach der Art der baulichen Nutzung erfolgt nicht. Die übrigen Teilgebiete sind untereinander lediglich hinsichtlich der vorgegebenen Bautypologien und damit hinsichtlich der Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung, der Bauweise und der überbaubaren Grundstücksflächen unterschieden.

5.2.2 Maß der baulichen Nutzung

Als Maß der baulichen Nutzung werden in den Baugebieten Festsetzungen zur Grundflächenzahl (GRZ) gemäß § 19 BauNVO sowie teilweise zur Zahl der Vollgeschosse gemäß § 20 BauNVO und teilweise als Höchstmaße von zulässigen Gebäudehöhen gemäß § 18 BauNVO zeichnerisch festgesetzt. Die überbaubaren Grundstücksanteile werden gemäß § 19 BauNVO durch die Festsetzung von GRZ für jedes innerhalb des Plangebiets gelegene Baufeld gesondert festgesetzt.

In der städtebaulichen Konzeption für die Entwicklung des Plangebiets ist für jedes der Teilgebiete des Allgemeinen Wohngebietes (WA) eine spezifische Bebauungsstruktur vorgesehen, die jeweils an die jeweiligen Erschließungsverhältnisse und die daraus abzuleitende mögliche Grundstücksstrukturen angepasst ist. Entsprechend sind Teilgebiete für Doppelhäuser (WA1 sowie WA2 und WA2*) und Einzelhäuser, die aufgrund der zeichnerischen Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung für die Teilgebiete als freistehende Einfamilienhäuser (WA3 und WA3*, WA4a* und WA4b* sowie WA5a, WA5b und WA5c) sowie als freistehende Mehrfamilienhäuser (WA6) vorgesehen sind.

Auf der Grundlage dieser Differenzierung wird für jedes Teilgebiet gesondert das aus der geplanten Bebauung abgeleitete Maß der baulichen Nutzung jeweils durch die Festsetzung der Grundflächenzahl (GRZ) in Verbindung mit der zulässigen Höhe – ausgedrückt als Gebäudehöhen (GH) und / oder Traufhöhen (TH) in Verbindung mit Firsthöhen (FH) – begrenzt (vgl. nachstehende Ziff. 5.3).

Für einzelne Teilgebiete werden darüber hinaus die Geschossflächenzahl GFZ sowie die Anzahl der Vollgeschosse – teils als Obergrenze, teils als Mindest- und Höchstmaß – festgesetzt. Dies erfolgt, um den Übergang am urban geprägten Bereich entlang der zentralen Grünverbindung städtebaulich hinsichtlich der Integration in das Ortsbildes verträglich zu gestalten.

Hinsichtlich der Stellung der baulichen Anlagen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB sind zeichnerisch die Firstrichtungen für die Teilgebiete WA2 und WA2* aus stadtgestalterischen Gründen so festgesetzt worden, dass die hier in Rede stehenden zu errichtenden Gebäude jeweils traufständig zu der das Grundstück erschließenden Verkehrsfläche stehen werden.

Gemäß § 19 Abs. 1 BauNVO ergibt sich aus der festgesetzten GRZ, wieviel Quadratmeter Grundfläche je Quadratmeter Grundstücksfläche bebaut werden dürfen. Dabei wird für die Teilgebiete die für Doppelhäuser (WA1 sowie WA2 und WA2*) vorgesehen oder für Mehrfamilienhäuser (WA6) geeignet sind, der Wert 0,4 festgesetzt. Dieser Wert entspricht den städtebaulichen Zielvorgaben hinsichtlich der angestrebten Verdichtung und der gemäß § 17 BauNVO geltenden Regelobergrenze für Allgemeine Wohngebiete (WA). Dieser Wert gilt ebenfalls für die für freistehende Einfamilienhäuser vorgesehenen Teilgebiete WA3 und WA3*, WA4a* sowie WA5a, WA5b und WA5c. Für das angrenzend an den Grünzug entlang des Alten Angerbachs gelegene Teilgebiet WA4b* dessen Erschließungsstruktur die Bildung vergleichsweise größerer Grundstücke nahelegt, wird im Sinne der städtebaulich angestrebten aufgelockerten Bebauung eine auf den Wert 0,3 verringerte GRZ festgesetzt.

Die festgesetzte GRZ ist zunächst nur auf den durch die auf einem Grundstück vorhandene Hauptanlage bezogen – die sogenannte GRZ I. Sie darf gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO im Regelfall (WA1, WA2, WA3, WA5b und WA5c) durch die Grundflächen von Garagen und Stellplätzen mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO Terrassen sowie baulichen Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche, durch die das Baugrundstück lediglich unterbaut wird, überschritten werden, und zwar um bis zu 50 % (GRZ II). Hinsichtlich der Zulässigkeit von Tiefgaragen gelten demnach für die Teilgebiete, die nicht mit einem * gekennzeichnet sind, die gesetzlichen Regel-Bestimmungen. Sofern Tiefgaragen mit einer mindestens 0,6 m dicken Schicht kulturfähigen Bodens überdeckt und gärtnerisch gestaltet werden sind sie in den Teilgebieten WA5a und WA6 nicht anzurechnen, um einen urbaneren Charakter in räumlicher Beziehung zum zentralen Grünzug sowie einen qualitätsvollen Freiraum ohne oberirdische Stellplätze zu ermöglichen.

Des Weiteren werden für das gesamte Allgemeine Wohngebiet (WA) Regelungen zur Anrechnung von Terrassen auf die GRZ bzw. deren zulässige Überschreitung festgesetzt.

Diesbezüglich wird für die Teilgebiete WA1, WA2, WA3, WA5b und WA5c geregelt, dass Terrassen in jedem Fall wie Nebenanlagen zu behandeln sind und insoweit auf die zulässige Überschreitung der GRZ angerechnet werden und zwar auch dann, wenn diese bauliche Bestandteile der betreffenden Hauptanlage sind. Für die Teilgebiete WA5a und WA6 sind für jedes Grundstück bis zu vier Terrassen nicht anzurechnen, wenn diese nicht an eine öffentliche Entwässerungsanlage angeschlossen sind und die jeweils überbaute Grundstücksfläche ein Maß von 15 m² nicht überschreitet. Auf diese Weise sollen in diesem städtebaulich prägnanten Bereich qualitativ hochwertige Freiräume ermöglicht, aber hinsichtlich möglicher Umweltauswirkungen in ihrer Anzahl und Größe erforderliche Reglementierungen vorgenommen werden.

In den Bebauungsplan dürfen abweichende Regelungen zur Begrenzung der Zulässigkeit der in § 19 Abs. 4 BauNVO genannten Anlagen – und damit effektiv zur Gesamtversiegelung der betreffenden Grundstücke – aufgenommen werden, soweit dies städtebaulich begründet ist. Der Bebauungsplan enthält daher zur Sicherung der städtebaulichen Konzeption und aus Gründen des Trinkwasser-, Gewässer- und Bodenschutzes differenzierte, weitergehende Regelungen bezüglich der Überbauung bzw. der Versiegelung.

Dies betrifft die mit einem * gekennzeichneten Teilgebiete des Allgemeinen Wohngebiets (WA2*, WA3*, WA4a* und WA4b*). Diese liegen ganz oder mit einem Teil der geplanten überbaubaren Grundstücksflächen innerhalb der Schutzzone III A des festgesetzten Trinkwasserschutzgebietes "Bockum, Wittlaer, Kaiserswerth und Wittlaer-Werth", der eine besondere Bedeutung für die Grundwasserneubildung und damit der Trinkwasserversorgung zukommt. Aus Gründen der Vorsorge gegen mögliche Beeinträchtigungen der

Grundwasserneubildung ist es geboten, Vorkehrungen zur Begrenzung der Flächenversiegelungen zu treffen, die über die ansonsten geltenden gesetzlichen Erfordernisse hinausgehen. Unter diesen Bedingungen steht der Trinkwasserschutz der Entwicklung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) nicht entgegen.

Vor diesem Hintergrund sind in den mit einem * gekennzeichneten Teilgebieten Überschreitungen der festgesetzten GRZ durch Garagen und Stellplätze mit ihren Zufahrten sowie (sonstige) Nebenanlagen im Regelfall nicht zulässig. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass ein vergleichsweise hoher Grundstücksanteil nicht versiegelt wird und entsprechend ein großer Teil des anfallenden Niederschlagswassers vor Ort versickert und dem Grundwasser zugeführt werden kann. Abweichungen von dieser Regel sind in den mit einem * gekennzeichneten Teilgebieten lediglich für bestimmte, besonders "grundwasserfreundlich" ausgestaltete Nebenanlagen vorgesehen. Dies betrifft nicht überdachte Stellplätze und Zufahrten, die wasserdurchlässig befestigt und nicht an eine öffentliche Entwässerungsanlage angeschlossen sind. Diese sind nur mit einem Drittel der von ihnen in Anspruch genommenen Grundstücksfläche anzurechnen.

Überschreitungen der festgesetzten GRZ durch bauliche Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche, durch die das Baugrundstück lediglich unterbaut wird, sind innerhalb der mit einem * gekennzeichneten Teilgebiete nicht zulässig. Dies gilt auch für die Zufahrten von Tiefgaragen.

Für diese mit einem * gekennzeichneten Teilgebiete gilt, dass die festgesetzte GRZ durch Terrassen nicht überschritten werden darf. Allerdings werden Terrassen, die nicht an die öffentliche Entwässerung angeschlossen sind und so den Verbleib des auf ihnen anfallenden Niederschlags auf dem Grundstück erlauben, insoweit privilegiert, dass diese bei der Berechnung der GRZ bzw. deren zulässiger Überschreitung außer Betracht bleiben dürfen. Der Betrag der insoweit bestehenden "Freigrenze" von 15 m² bzw. 25 m² richtet sich nach der jeweils zeichnerisch festgesetzten Bauweise, wobei der höhere Wert ausschließlich auf die für Einzelhäuser vorgesehenen Teilgebiete WA3*, WA4a*, WA4b* und WA5b* anzuwenden ist.

Gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO dürfen abweichend weitere Überschreitungen der zulässigen Grundfläche durch Garagen und Stellplätze mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO sowie Terrassen in allen Teilgebieten des Allgemeinen Wohngebietes (WA) zugelassen werden, wenn dies durch zusätzliche Dachbegrünungen (vgl. nachstehende Ziff. 5.2.14) auf demselben Grundstück im Verhältnis 1:4 ausgeglichen wird.

Wie die festgesetzte Grundflächenzahl sind auch die Maßvorgaben zur Höhe baulicher Anlagen für die Teilgebiete des Allgemeinen Wohngebietes (WA) der Lage im Gebiet entsprechend und den dort städtebaulich gewünschten Bautypen gesondert geregelt. Durch diese Regelungen zur Begrenzung der Gebäudehöhen auf ein verträgliches Maß in Verbindung mit den zulässigen Dachformen gemäß den Örtlichen Bauvorschriften (vgl. Ziff. 5.4) kann der Eingriff in das Landschaftsbild, insbesondere im Übergang zur freien Landschaft im Süden des Plangebietes weitgehend begrenzt werden. Anhand der Planungen erfolgt zudem eine einheitliche Höhenentwicklung im Sinne der Urbanität am zentralen Grünzug, um in diesem verdichteten Bereich eine Harmonisierung des Erscheinungsbildes zu gewährleisten.

Für das Teilgebiet WA1 wird festgesetzt, dass die maximale Gebäudehöhe ein Maß von 10,5 m nicht überschreiten darf. Auf diese Weise wird eine einheitliche und umgebungsverträgliche Obergrenze gesetzt, die der hier zulässigen einseitig grenzständig zu errichtenden Bebauung entspricht. Diese Teilgebiete sind für Doppelhäuser mit zwei Regelgeschossen und einem straßen- oder gartenseitig zurückgesetzten obersten Geschoss vorgesehen. Das Maß der zulässigen Gebäudehöhe ist dabei so bemessen, dass bei einer Ausgestaltung des zweiten Obergeschosses als Vollgeschoss – die nach dem Bebauungsplan zulässig ist – die Errichtung eines weiteren Obergeschosses, das als oberstes Geschoss im Sinn der BauO NRW nicht auf die zulässige GRZ anzurechnen wäre, nicht möglich ist.

Für die Teilgebiete WA2 und WA2*, die für Doppelhäuser vorgesehen sind, erfolgt anstelle der Festsetzung von Gebäudehöhen eine solche von Trauf- und Firsthöhen. Die Traufhöhe ist mit einem Höchstmaß von 4,5 m so bemessen, dass das erste Obergeschoss in der Regel als Vollgeschoss ausgebildet werden kann. Innerhalb des verbleibenden Teils des geneigten Dachs können bis zur zulässigen Firsthöhe von 10,5 m ein für Wohnzwecke nutzbares Geschoss sowie ggf. ein Spitzboden angeordnet werden. Zur Sicherung eines harmonischen Ortsbildes und eines klar strukturierten Straßenraumes werden für die geplanten Doppelhäuser parallel zur angrenzenden Verkehrsfläche verlaufende Firstrichtungen festgesetzt.

Die Teilgebiete WA3 und WA3*, WA4a* und WA4b*, WA5b und WA5b* sowie WA5c sind für freistehende Einfamilienhäuser mit maximal zwei Vollgeschossen zuzüglich eines nicht als Vollgeschoss geltenden obersten Geschosses vorgesehen. Für diese Teilgebiete, mit Ausnahme der Teilgebiete WA4b*, wird eine für drei Nutzungsebenen sicher ausreichende maximale Gebäudehöhe von 10,5 m festgesetzt. Für die Teilgebiete WA4b* erfolgt aus stadtgestalterischen Gründen keine Festsetzung der maximalen Gebäudehöhe.

Innerhalb des entlang der Südseite des zentralen Grünzugs gelegenen Teilgebiets WA6 sollen Gebäude mit drei bis vier oberirdischen Geschossen zugelassen werden. In diesem Bereich ist die Ausbildung einer Bebauung angestrebt, die den urban geprägten Eingangsbereich des Quartiers bzw. den zentralen parkähnlich gestalteten Grünzug räumlich fasst sowie gliedert und im Gegenzug von der in diesem Bereich bestehenden besonderen Lagegunst profitiert. Innerhalb der Teilgebiete WA5a und WA6 sind neben Wohnungen auch die Wohnfunktion ergänzende sonstige Nutzungen zugunsten des städtebaulich erforderlichen urbanen Charakters in diesem Bereich zulässig. Die maximale Gebäudehöhe wird entsprechend für das Teilgebiet WA5a mit 11,5 m und für das Teilgebiet WA6 mit 14,0 m festgesetzt. Innerhalb des Teilgebietes WA5a sollen Gebäude mit zwei bis drei oberirdischen Geschossen zugelassen werden.

Die jeweiligen Höhenmaße sind auf die für zeichnerisch abgegrenzte Teilflächen des Allgemeinen Wohngebietes (WA) gesondert festgesetzten Mindestmaße für die Höhenlage des Erdgeschossfußbodens als sogenannte Oberkante Fertigfußboden (OKF) bezogen. Die Höhenmaße sind als absolute Höhe in Meter der Normalhöhe Null (NHN) festgesetzt. Maßgeblich für diesen Wert sind die voraussichtliche Höhenlage der betreffenden Erschließungsstraße sowie von ggf. an das Grundstück angrenzenden Flächen für die oberirdische Führung von Niederschlagswasser gemäß dem Niederschlags-Bewirtschaftungssystem (Kaiser Ingenieure, vgl. Ziff. 5.5.2). Durch die Festsetzung des Maßes OKF wird gewährleistet, dass das auf den Grundstücken anfallende Niederschlagswasser in Richtung der angrenzenden Entwässerungsanlagen abfließen kann. Entsprechend ist die Geländeoberfläche innerhalb des Baugrundstücks so auszubilden, dass zwischen dem zulässigen Gebäude und den angrenzenden Erschließungsflächen vermittelt wird.

Die Straßenhöhen der Hermann-Spillecke-Straße fallen gemäß den gutachterlichen Aussagen (Kaiser Ingenieure) auf bis etwa 40 cm über den Wasserspiegel des Alten Angerbachs. Anhand der zeichnerisch festgesetzten OKF-Mindestwerte als Bemessungshöhe wird eine Hochwassergefährdung für die Erdgeschosebene der Wohnbebauungen sowie der Bebauung innerhalb der Fläche für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „Kindertagesstätte“ minimiert. Aufgrund der Erfordernisse, die durch die Lage des Plangebietes innerhalb der Zone III A des Trinkwasserschutzgebietes des Wasserwerks Bockum / Wittlaer der Stadtwerke Duisburg AG bedingt sind, erfolgte eine detaillierte fachliche Betrachtung der Entwässerung. Ergebnis dieser Betrachtung im Rahmen der Erschließungsplanung ist die überaus differenzierte Festsetzung der OKF-Mindestwerte.

Die festgesetzte OKF (Mindestmaß) darf in den Teilgebieten des Allgemeinen Wohngebietes (WA) um bis zu 30 cm überschritten werden, um einerseits Spielräume für die Anpassung der Bebauung an die konkreten Geländeverhältnisse zu schaffen und andererseits der Entstehung von Nutzungskonflikten infolge stark unterschiedlicher Gebäudehöhen vorzubeugen. Eine Reglementierung der Überschreitung des festgesetzten OKF

(Mindestmaß) für die Flächen für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „Kindertagesstätte“ erfolgt im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung nicht. Das Mindestmaß darf aus hochwasserschutztechnischen Gründen lediglich nicht unterschritten werden.

Ergänzend zu den dargelegten Festsetzungen zur Begrenzung der zulässigen Gebäudehöhen wird für die Teilgebiete WA1, WA5a und WA6 auch eine Geschossflächenzahl GFZ festgesetzt. Dies betrifft diejenigen Teilgebiete, für welche die Anzahl der zulässigen Vollgeschosse als Mindest- und als Höchstmaße, bspw. zwei bis drei Geschosse, festgesetzt sind. Dabei entspricht die Mindestzahl der Anzahl der vorgesehenen "Regelgeschosse". Die Höchstzahl liegt jeweils um den Wert 1 höher und dient dazu, die Errichtung eines architektonisch qualitätsvollen, u.a. durch ein Zurückspringen der Außenwand an nicht allen Gebäudeseiten abgesetzten, obersten Geschosses zu ermöglichen.

Die Festsetzung ist erforderlich, da ein oberstes Geschoss, das in der hier verfolgten städtebaulichen Zielsetzung entsprechenden Weise von den darunterliegenden Geschossen an nicht allen Seiten zurückgesetzt ist, in vielen Fällen im bauordnungsrechtlichen Vollzug trotzdem als ein Vollgeschoss angesehen wird. Dies gilt auch dann, wenn alle übrigen Kriterien für ein nicht als Vollgeschoss geltendes sogenanntes Staffelgeschoss eingehalten werden.

Vor diesem Hintergrund erfolgt die Festsetzung einer auf die Verhältnisse innerhalb des jeweiligen Teilgebiets angepassten GFZ, um zu vermeiden, dass die zulässige Höchstzahl der Vollgeschosse lediglich mit einem weiteren Regelgeschoss ausgeschöpft wird. Diese ist so bemessen, dass ihr Wert der Anzahl der zulässigen "Regelgeschosse" multipliziert mit der für das betreffende Teilgebiet geltenden GRZ zuzüglich dem um den Faktor 0,75 reduzierten GRZ-Wert für das zulässige oberste Geschoss entspricht. Für die Teilgebiete WA1 und WA5a, entspricht dies der Festsetzung der GFZ 1,1. Für das Teilgebiet WA6 ergibt sich der GFZ-Wert 1,5.

Die für das Teilgebiet WA6 festgesetzte Geschossflächenzahl liegt damit oberhalb der gemäß § 17 BauNVO für Allgemeine Wohngebiete (WA) geltenden Regel-Obergrenze von 1,2. Die Zulässigkeitsvoraussetzungen dafür sind dahingehend erfüllt, dass diese Bebauung – wie gezeigt – aufgrund ihrer besonderen Lage an dem zentralen Grünzug mit bis zu vier Vollgeschossen ausgebildet werden soll. Die Überschreitung des GFZ-Regelwerts dient damit – wie dargelegt – der Umsetzung der architektonischen Ausbildung des Auftaktes in das Quartier auf der Südseite des zentralen Grünzugs. Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse innerhalb des Teilgebiets infolge der insoweit geplanten maßvollen Verdichtung liegen nicht vor. Nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt, etwa infolge von Verschattungswirkungen im Bereich von Nachbargebäuden, sind aufgrund der Lage des Teilgebiets auf der Südseite des zentralen Grünzugs ebenfalls ausgeschlossen.

5.2.3 Bauweise und überbaubare Flächen

Die überbaubaren Grundstücksflächen werden gemäß § 23 Abs. 1 BauNVO durch Baugrenzen und Baulinien festgesetzt. Sie werden in der Bebauungsplanzeichnung durch allseitig umschlossene "Baufenster" gebildet.

Innerhalb des festgesetzten Allgemeinen Wohngebietes (WA) sind die überbaubaren Flächen so zugeschnitten, dass in allen Bereichen des Plangebiets die Bebauung von den angrenzenden Straßenflächen um ein aus den örtlichen Verhältnissen abgeleitetes Mindestmaß zurückgesetzt ist sowie in den Hofbereichen angemessen großzügige Flächenanteile bebauungsfrei bleiben. Die verbindliche Bauleitplanung schließt eine Bebauung in direkter Nähe der Bahntrasse der U-Bahnlinie U 79 (Abstand größer als 25 m) aus, da in diesem Bereich mit Erschütterungen zu rechnen ist. Zur Minderung der Verlärmung von Außenwohnbereichen sind die Teilgebiete WA1 um 3 m und WA5b* um 1,5 m durch eine festgesetzte Baugrenze von den Lärmquellen zusätzlich distanziert worden.

Ergänzend zu den überbaubaren Grundstücksflächen erfolgt die zeichnerische Festsetzung der Bauweise gemäß § 22 Abs. 2 BauNVO für die Teilgebiete des Allgemeinen Wohngebietes (WA).

Dabei wird für die Teilgebiete WA1 sowie WA2 und WA2* die Bauweise "Doppelhäuser" festgesetzt. Diese Festsetzungen erfolgen gebietseinheitlich, um zu gewährleisten, dass innerhalb einer für ein Doppelhaus vorgesehenen und entsprechend dimensionierten überbaubaren Fläche die geplante flächeneffiziente Grundstücksausnutzung mit einseitig grenzständig errichteten Wohngebäuden nicht durch die Zulassung sonstiger Bauweisen, die ggf. höhere Abstandserfordernisse auslösen, erschwert wird,

Innerhalb der Teilgebiete WA3 und WA3*, WA4a* und WA4b* sowie WA5a, WA5b, WA5b* und WA5c sind ausschließlich freistehende Einfamilienhäuser zulässig. Dies betrifft insbesondere solche Bereiche des Allgemeinen Wohngebietes (WA), in denen vergleichsweise unregelmäßige Grundstückszuschnitte zu erwarten sind, wie z.B. in den südlich und westlich der Herrmann-Spillecke-Straße, nördlich und westlich der Planstraße 1 liegenden Teilgebiete. Die an die schmale Grünfläche im Bereich des Böckumer Leitgrabens angrenzenden Flächen sollen ebenfalls mit freistehenden Einfamilienhäusern bebaut werden, um eine übermäßige Verdichtung der Bebauung in diesem Bereich und die dadurch zu erwartenden Beeinträchtigungen des Grünzugs – u.a. durch Verschattungswirkungen – zu vermeiden.

Innerhalb des Teilgebietes WA6 sollen Mehrfamilienhäuser errichtet werden können. Um einem städtebaulich unerwünschten Entstehen von geschlossenen Bauzeilen entlang des zentralen Grünzugs vorzubeugen, wird auch für die an dieser Stelle beabsichtigte Bautypologie die Einzelhausbauweise zugunsten der harmonischen Einbettung in das umgebene Ortsbild festgesetzt.

Die Tiefen der Baufenster betragen in den vorgesehenen Teilgebieten des Allgemeinen Wohngebietes (WA) für Doppelhäuser in der Regel 14,0 m und sind damit für die gängigen Einfamilienhaustypen einschließlich typischer Vor- und Anbauten (Balkone, Wintergärten etc.) sowie Vorgärten geeignet. Für das Teilgebiet WA6 ist die Baufenstertiefe von 15,0 m insbesondere aufgrund der Nord-Süd-Ausrichtung günstig und ermöglicht die Errichtung qualitätsvoller Mehrfamilienhäuser. Die differenzierten Baufenstertiefen zwischen 12,0 m und 16,0 m innerhalb der übrigen Teilgebiete WA3 und WA3*, WA4a* und WA4b* sowie WA5a, WA5b und WA5c, in denen Gebäude in Einzelhausbauweise errichtet werden sollen, sind vielschichtig städtebaulich sowie ökologisch bedingt. Neben der Gebäudeausrichtung, zugunsten einer effektiven Flächenausnutzung im Plangebiet, sind diese insbesondere durch die städtebauliche Orientierung zu den nächstgelegenen öffentlichen Verkehrsflächen hinsichtlich effizienter Erschließungswege (vgl. Ziff. 5.2.4) begründet.

Der weit überwiegende Teil der überbaubaren Grundstücksflächen wird ausschließlich durch Baugrenzen definiert, an die nicht angebaut werden muss. Ein Vortreten von Gebäudeteilen vor die festgesetzten Baugrenzen um bis zu einem Meter ist zulässig, soweit der überwiegende Teil der betreffenden Fassade die Baugrenze einhält – also die vortretenden Gebäudeteile in ihrer Breite (einzeln oder in der Summe) 50 % der Breite des betreffenden Fassadenabschnitts nicht überschreiten. Durch diese Regelung wird eine architektonische Gliederung von zulässigen Gebäuden mittels flacher Gebäudevorsprünge, Erker, Altane, Balkone und ähnliche architektonische Elemente, die bereits das Ortsbild der Umgebung prägen, erleichtert. Die Baugrenzen dürfen uneingeschränkt durch ebenerdige Terrassen übertreten werden, die nicht überdacht und nicht baulich eingefriedet sind und daher nicht die Wirkung von Gebäudeteilen haben und zwar auch dann, wenn diese mit dem Gebäude konstruktiv verbunden sind.

Ausschließlich in den südlich an den zentralen Grünzug angrenzenden Teilgebieten WA5a, WA5b, WA5b* und WA6 des Allgemeinen Wohngebietes (WA) sind straßenseitig Baulinien festgesetzt, an die verbindlich anzubauen ist. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass in diesem Bereich eine klare Raumkante entsteht, welche den zentralen urbanen Grünzug baulich fasst und damit einen wesentlichen Bestandteil des für das Plangebiet entwickelten städtebaulichen Konzeptes darstellt. Einzelne Gebäudeteile dürfen hinter der Baulinie zurückbleiben, wenn diese nicht mehr als 3,0 m breit sind, sodass eine architektonische Fassadengliederung durch Gebäuderücksprünge möglich bleibt. Dies ist jedoch nur dann zulässig, wenn diese Gebäudeteile in ihrer Breite (einzeln oder in der Summe) 30 % der Breite des betreffenden Fassadenabschnitts nicht überschreiten. Ein

geringerer zulässiger Anteil der zurückbleibenden Gebäudeteile an der Breite des betreffenden Fassadenabschnitts als für die Überschreitung der Baugrenzen ist dahingehend erforderlich, weil es sich bei den grünachsenseitigen Fassadenabschnitten der Teilgebiete WA5a, WA5b, WA5b* und WA6 um einen wesentlichen Bestandteil des für das Plangebiet entwickelten städtebaulichen Konzeptes handelt.

In der festgesetzten Fläche für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „Kindertagesstätte“ ist der an die Verkehrsfläche des Platzes am Park angrenzende westliche Teil als überbaubare Fläche durch Baugrenzen festgesetzt. Die an den zentralen Grünzug grenzenden Flächen sollen mit diesem zu einem gestalterisch zusammenhängenden Freiraum verbunden werden und daher dauerhaft von Gebäuden (außer Nebenanlagen) freibleiben.

Innerhalb dieser Fläche ist an den zeichnerisch festgesetzten nördlichen und östlichen Baugrenzen ein Vortreten von Gebäudeteilen um maximal 2,50 m zulässig. Ein Vortreten von ebenerdigen, nicht überdachten und nicht baulich eingefriedeten Terrassen ist an den zeichnerisch festgesetzten nördlichen und östlichen Baugrenzen innerhalb der Fläche für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „Kindertagesstätte“ uneingeschränkt zulässig. Diese Zulässigkeit ist hinsichtlich einer flexiblen Planungsmöglichkeit zugunsten der Ansiedlung von Gemeinbedarfsnutzungen im Plangebiet angezeigt. Die zum Platz am Park und zu den der Kindertagesstätte zugeordneten Stellplatzflächen orientierten und diesbezüglich städtebaulich wesentlichen Fassadenabschnitte im Süden und Westen der Fläche für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „Kindertagesstätte“ bleiben zugunsten des Ortsbildes aus städtebaulichen Gründen von dieser Regelung unberührt.

5.2.4 Breite der Grundstücke

Um städtebaulich prägende Raumkanten zur urbanen Achse (Planstraßen A.3 und 2.2) sowie entlang der Planstraße 3.3 und ein als zusammenhängend wahrnehmbares Raumbild herzustellen, erfolgt die Festsetzung maximaler Grundstücksbreiten für die Teilgebiete WA5b und WA5b*. Die Breite der an die Planstraße „A.3“ angrenzenden Grundstücke des Teilgebietes WA5b darf in dessen Folge 14,0 m nicht überschreiten. Für die Grundstücke innerhalb der Teilgebiete WA5b und WA5b*, die an die Planstraße „2.2“ grenzen, gilt eine maximale Grundstücksbreite von 15,2 m. In dem Teilgebiet WA5b* darf die maximale Breite der Grundstücke an der Planstraße „3.3“ 15,2 m nicht überschreiten. Die maßgeblichen Grundstücksbreiten werden an der jeweiligen erschließenden Straße ermittelt. Für die jeweiligen baufeldabschließenden Grundstücke der Teilgebiete gilt diese Festsetzung aus städtebaulichen Gründen ausnahmsweise nicht.

5.2.5 Flächen für Nebenanlagen sowie Flächen für Stellplätze und Garagen mit ihren Einfahrten

In den Bebauungsplan werden Regelungen zur Zulässigkeit von privaten oberirdischen Stellplätzen aufgenommen.

Aus Gründen der Vorsorge gegen das Entstehen von städtebaulich unerwünschten Entwicklungen und zur Minderung des Bodeneingriffs erfolgt für das gesamte Allgemeine Wohngebiet (WA) die Festsetzung von Regelungen, durch welche die Zulässigkeit von Garagen sowie offenen und überdachten Stellplätzen (Carports) in bestimmten Grundstücksteilen ausgeschlossen wird. Dies erfolgt durch Festsetzungen, nach denen Garagen und Carports ausschließlich innerhalb der speziell für diese zeichnerisch definierten Flächen mit der Bezeichnung „Ga/Cp“ sowie der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig sind. Darüber hinaus werden mithilfe dieser Festsetzung die Nutzbarkeit und die beabsichtigte Qualität der Gartenbereiche gesichert.

Nicht überdachte Stellplätze dürfen ebenfalls innerhalb dieser für überdachte Stellplätze zeichnerisch definierten Flächen mit der Bezeichnung „Ga/Cp“ sowie der überbaubaren Grundstücksflächen und mit einer Breite von nicht mehr als 5,5 m auch im Bereich von Garagenzufahrten angelegt werden. Damit ist gewährleistet, dass innerhalb des Allgemeinen Wohngebietes (WA) Garagen oder Carports im Wesentlichen hinter die straßenseitigen

gen Baufluchten zurücktreten und dadurch gestalterisch problemlos in die zulässige Bebauung integriert werden können. Zudem erfolgt hierdurch eine effiziente Ausnutzung der Teilgebietsflächen hinsichtlich der Versiegelung zugunsten der Erschließung und Zuwegung.

Garagen sollen innerhalb der zeichnerisch festgesetzten Flächen für Garagen und Stellplätze mit der Bezeichnung „Ga/Cp“ sowie innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen so errichtet werden, dass zwischen ihrem äußerem Wandabschluss und der Straßenbegrenzungslinie der entsprechenden Erschließungsstraße des jeweiligen Grundstücks im Bereich der Grundstückszufahrt ein Abstand von 5,00 m nicht unterschritten wird, damit an dieser Stelle ein weiterer nicht unabhängiger Stellplatz oder Carport im räumlichen Zusammenhang mit der jeweiligen Zufahrt des Grundstücks angeordnet werden kann. Die Errichtung eines nicht unabhängigen Stellplatzes oder Carports vor einer Garage ist gängige Praxis.

Die überbaubaren Grundstücksflächen sind dabei in der Regel so geschnitten, dass die für Garagen und Carports geeigneten Flächen darin einbezogen sind. Dies betrifft zunächst diejenigen Flächen innerhalb der Teilgebiete WA1 sowie WA2 und WA2*, die für die Errichtung von grenzständig aneinander gebaute Garagen "zwischen" den zulässigen Doppelhäusern geeignet sind.

Die Festsetzung von gesonderten Flächen für Garagen und Carports erfolgt daher nur für solche Bereiche, die nicht in die überbaubaren Flächen einbezogen werden sollen, z.B. um einen Mindestabstand des Wohngebäudes zu der angrenzenden Verkehrsfläche zu gewährleisten. Dies ist insbesondere bei zweiseitig erschlossenen Grundstücken der Fall, aber auch bei Grundstücken, bei denen Garagen und Carports angrenzend an solche Flächen errichtet werden sollen, die ihrerseits von Bebauung frei bleiben müssen.

Eine Minderung negativer Umweltauswirkungen aufgrund der Bodenversiegelung erfolgt insbesondere aufgrund der räumlich effizienten Anbindung an die öffentlichen Verkehrswege, da für jedes Grundstück nur je eine Zufahrt als zulässig festgesetzt wird.

Soweit es städtebaurechtlich angezeigt ist, werden Regelungen zur Zulässigkeit von Tiefgaragen getroffen. Diese werden zur Deckung der Stellplatzbedarfe in den Teilgebieten WA5a und WA6 benötigt. Für diese Teilgebiete werden daher Flächen festgesetzt, die mit Tiefgaragen unterbaut, aber nicht überbaut werden dürfen. Zur Minderung des Bodeneingriffs und aus gestalterischen Gründen sind die von Tiefgaragen unterbauten Flächen intensiv zu begrünen. Im Übrigen sind Tiefgaragen außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen unzulässig. Ein- und Ausfahrten von zulässigen Tiefgaragen dürfen auch außerhalb dieser Flächen angeordnet werden.

In den Teilgebieten WA1, WA2 und WA2*, die für Doppelhäuser vorgesehen sind, sind darüber hinaus Nebenanlagen, die Gebäude im Sinne der Bauordnung sind, nur innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen sowie in den zeichnerisch festgesetzten Flächen für Nebenanlagen mit der Bezeichnung „Ga/Cp“ zulässig.

Abweichend davon ist auf jedem Doppelhausgrundstück je ein als Gartenhaus, Gewächshaus oder zu Abstellzwecken genutztes Gebäude zulässig, soweit die von diesem überbaute Grundstücksfläche 7,5 m² nicht übersteigt und aus gestalterischen Gründen ein Mindestabstand von 10 m zu der nächstgelegenen öffentlichen Verkehrsfläche eingehalten wird. Die Regulierung der genehmigungsfreien Gartenhäuser auf eine maximale Größe von 7,5 m² erfolgt zugunsten einer Minimierung des Bodeneingriffs, sodass erhebliche negative Umweltauswirkungen jedenfalls reduziert werden können.

Für die Einzelhausgrundstücke gilt, dass die weiteren Nebenanlagen gemäß § 14 Abs. 1 BauNVO in den Teilgebieten WA3, WA3*, WA4a*, WA4b*, WA5b, WA5b* und WA5c zulässig sind, wenn von diesen aus städtebaulichen Gründen ein Mindestabstand von 10,0 m zur nächstgelegenen öffentlichen Verkehrsfläche eingehalten wird.

Die nicht überdachten Stellplätze, die der Kindertagesstätte zugeordnet sein sollen dürfen innerhalb der für nicht überdachte Stellplätze zeichnerisch definierten Fläche mit der Be-

zeichnung „St“ angelegt werden. Damit ist gewährleistet, dass innerhalb der Gemeinbedarfsfläche mit Zweckbestimmung „Kindertagesstätte“ eine hinreichende Anzahl an Stellplätzen angeboten werden kann, ohne die besondere städtebauliche Bedeutung des Platzes am Park zu beeinträchtigen. Diese Zonierung ermöglicht darüber hinaus einen städtebaulich einheitlich und hochwertig gestalteten sowie hinsichtlich seiner unterschiedlichen Funktionen gut durch die zukünftige Bewohnerschaft anzueignenden Stadtraum.

5.2.6 Flächen für den Gemeinbedarf

Im Zentrum des Plangebiets wird eine Fläche für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „Kindertagesstätte“ festgesetzt. Diese ist so bemessen, dass sie für die Errichtung einer entsprechenden Einrichtung mit vorgesehenen vier Gruppen und großzügigen Außenanlagen ausreicht. Die Fläche darf auch für sonstige kirchlichen, kulturellen, sozialen, gesundheitlichen und sportlichen Zwecken dienende Einrichtungen (einschließlich öffentlicher Spielplätze) genutzt werden. Im Hinblick auf die vergleichsweise geringe Größe der für eine bauliche Nutzung zur Verfügung stehenden Grundfläche kommen diesbezüglich insbesondere an die Kindertagesstätte funktional angeschlossene Einrichtungen, wie z.B. eine Familienberatungsstelle, in Frage. Außerdem sind in den dafür zeichnerisch mit „St“ festgesetzten Flächen nicht überdachte Stellplätze innerhalb der Fläche für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „Kindertagesstätte“ zulässig.

5.2.7 Obergrenzen für die Zahl der Wohnungen in Wohngebäuden

Mit der Festsetzung der höchstzulässigen Zahl der Wohnungen in jedem Gebäude für alle Teilgebiete des Allgemeinen Wohngebietes (WA) wird einer unerwünschten Nutzungsverdichtung innerhalb des Gebiets sowie insbesondere damit regelmäßig einhergehenden Problemen im Zusammenhang mit der Ordnung des ruhenden Verkehrs vorgebeugt. Dabei richtet sich die Anzahl der zulässigen Wohnungen je Gebäude einerseits nach der in den betreffenden Bereichen möglichen Grundstückszuschnitten und andererseits nach dem Umfang der realisierungsfähigen Stellplätze. Außerdem dient die Festsetzung der Obergrenzen der Zahl der Wohnungen der Regulierung des planinduzierten Verkehrsaufkommens und Vermeidung der dadurch induzierten Umweltauswirkungen auf Mensch und Tier.

Entsprechend gilt für die Teilgebiete WA1, WA2, WA2*, WA3, WA3*, WA4a*, WA4b*, WA5a, WA5b, WA5b* und WA5c, innerhalb derer freistehende Einfamilienhäuser und/oder Doppelhäuser zulässig sind, eine Obergrenze von zwei Wohnungen je Einzelhaus, sodass sogenannte Einliegerwohnungen in diesen Teilgebieten zulässig sind. Als Wohngebäude im Sinn dieser Festsetzung gilt jeder in sich abgeschlossene Gebäudeteil, der über einen eigenen ebenerdigen Eingang und eine eigene innere Erschließung (Treppenhaus) verfügt und zwar unabhängig von den konkret bestehenden Grundstücksverhältnissen. Dies ist städtebaulich angezeigt, um den aus städtebaulichen Gründen erforderlichen hochwertigen Charakter der baulichen Entwicklung in dem Bereich südlich der zentralen Grünachse zu unterstützen. Für das Teilgebiet WA6, in dem Mehrfamilienhäuser errichtet werden können, wird eine Obergrenze von elf Wohnungen je Haus festgesetzt.

5.2.8 Verkehrsflächen

Die Hermann-Spillecke-Straße ist bereits planungsrechtlich als öffentliche Verkehrsfläche festgesetzt. Die ursprünglich beabsichtigte durchgängige Erschließung (Bogen) wird zurückgenommen. Eine Durchlässigkeit für den nicht motorisierten Verkehr wird beabsichtigt. Am vorhandenen Ausbauende wird die öffentliche Verkehrsfläche zugunsten der öffentlichen Grünfläche – Parkanlage – zurückgenommen. Die Erschließung der Bestandsbebauung an der Hermann-Spillecke-Straße ist davon nicht betroffen. In diesem Bereich sollen Fuß- und Radwege mit entsprechender Beleuchtung entwickelt werden.

Das System der inneren Erschließung des geplanten Baugebiets ist im Abschnitt 4.3 dieser Begründung beschrieben. Es umfasst zunächst die für eine Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h auszulegenden Hauptachsen im Bereich der beiden das Quartier erschließenden Hauptachsen (Planstraßenzüge 2 und 3) und der beiden Abschnitte des geplan-

ten Straßenbogens (Hermann-Spillecke-Straße und Planstraße 1), die festgesetzt werden. Die Flächen für den ruhenden Verkehr, für Gehwege sowie integrierte Baumstandorte als Verkehrsflächen werden ohne normativen Charakter zur Orientierung dargestellt. Die über dieses "Verkehrsgüst" gebildeten Quartiere sind über grundsätzlich im Schrittempo zu befahrende Straßen und Platzflächen erschlossen, deren Gesamtflächen als Verkehrsflächen mit besonderer Zweckbestimmung „Verkehrsberuhigter Bereich“ festgesetzt werden. Dies gilt auch für den Platz am Park einschließlich der dort bestehenden Überfahrt im Verlauf des Planstraßenzugs 2.1 sowie des westlich des Platzes und der Stellplatzanlage der Kindertagesstätte geplanten Gehweges. Aufgrund seiner Lage innerhalb der Senke der ehemaligen Anger-Aue und weil entsprechende Ereignisse aus der jüngeren Vergangenheit bekannt sind sowie zukünftig vermehrt erwartet werden, ist der Platz am Park für Starkregenereignisse besonders auszugestalten.

Wege, die von den Quartiersplätzen zu den das Gebiet gliedernden Grünzügen führen und keine Erschließungsfunktion haben, werden nicht als Verkehrsflächen, sondern als Bestandteile von Grünflächen festgesetzt (vgl. Abschnitt 5.2.10 dieser Begründung).

Die Planstraße 2.2 wird als öffentliche Verkehrsfläche festgesetzt. Die Festsetzung einer besonderen Zweckbestimmung als verkehrsberuhigter Bereich ist lediglich bodenrechtlicher Art und als solche von Regelungen nach dem Straßenrecht oder dem Straßenverkehrsrecht unabhängig. Die vorliegende Bauleitplanung steht einem etwaigen Ausbau der Planstraße 2.2 als Mischverkehrsfläche daher nicht entgegen. Die östliche Verlängerung der Planstraße 2.2 in Richtung des Alten Angerbachs, die nicht für den motorisierten Verkehr vorgesehen ist, wird als Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung „Fuß- und Radweg“ festgesetzt.

Die für die Erschließung des Plangebietes durch Feuerwehr- und Rettungsfahrzeuge im Bedarfsfall notwendigen Schleppkurven sind im Plangebiet größtenteils nachgewiesen. Lediglich der Stichweg südwestlich des Quartiersplatzes C.1 ist länger als die für Straßen ohne Wendemöglichkeit zulässigen 50 m. Jedoch ist das Wenden an dieser Stelle dahingehend obsolet, weil das Überfahren des für Grünarbeiten anzulegenden Weges entlang des Alten Angerbachs im Bedarfsfall für Feuerwehr- und Rettungswagen mithilfe der Ausbautart dieses Weges ermöglicht werden soll.

Mit der Realisierung des geplanten Wohnquartiers „Am Alten Angerbach“ in Duisburg-Huckingen ist mit einem täglichen Zusatzverkehrsaufkommen von 596 Kfz-Fahrten jeweils im Quell- und Zielverkehr zu rechnen. Nach der fahrzweckspezifischen tageszeitlichen Verteilung der Verkehre sind in der für die Verkehrsbelastung maßgeblichen nachmittäglichen Spitzenstunde 40 Kfz/h im Quellverkehr aus dem Gebiet heraus und 71 Kfz/h im Zielverkehr in das Gebiet hinein zu erwarten. Diese Verkehre verteilen sich von den beiden Anschlusspunkten des Gebietes auf die Düsseldorfer Landstraße in und aus nördlicher und südlicher Richtung. Aufgrund der heutigen Verkehrsverteilung ist anzunehmen, dass sich auch der Neuverkehr zu etwa gleichen Teilen nach Norden und Süden verteilt.

Zur Beurteilung der durch den Neuverkehr hervorgerufenen Veränderung der Verkehrssituation wurde die Leistungsfähigkeit der wesentlichen Knotenpunkte im Verlauf des Straßenzuges Sittardsberger Allee – Düsseldorfer Landstraße von der Auffahrt zur A 59 im Norden bis zur Verknüpfung mit der B 288 im Süden gutachterlich (ambrosius blanke verkehr.infrastruktur) untersucht. An den beiden Anschlussknoten zur B288 sind die Rechenergebnisse jedoch methodisch bedingt eher theoretischer Natur, da hier zum einen eine verkehrsabhängige Lichtsignalsteuerung belastungskonform eine höhere Leistungsfähigkeit erreicht und zum anderen nach dem bereits begonnenen Umbau der Anschlussstelle in Verbindung mit dem Rückbau der Düsseldorfer Landstraße südlich der B288 eine völlige Neukonzipierung der Lichtsignalsteuerung erforderlich wird. Dies gilt dann auch für den Knotenpunkt Düsseldorfer Landstraße / Am Heidberg.

Durch die Verteilung der zusätzlichen Verkehrsströme im Netz treten an den einzelnen Knotenpunkten im Vergleich zur Analysebelastung nur geringe Mehrbelastungen auf. Drei der vier als kritisch erkannten Verkehrsströme sind vom Mehrverkehr des Wohngebietes

nicht betroffen. Der vom Mehrverkehr geringfügig betroffene Linkseinbiegestrom am nördlichen Anschluss der B288 wird nach Abschluss der Umbaumaßnahmen ohnehin eine deutlich höhere Verkehrsbelastung erhalten, für die sowohl im Analysefall als auch im Prognosefall die Leistungsfähigkeit nachgewiesen werden konnte.

Aus verkehrlicher Sicht ist das Entwicklungsprojekt „Am Alten Angerbach“ daher als unproblematisch zu betrachten, verkehrstechnische oder gar bauliche Maßnahmen im Zuge der Düsseldorfer Landstraße sind aus diesem Projekt heraus nicht erforderlich.

5.2.9 Ver- und Entsorgung

Entsprechend der mit der Entwicklung des Plangebiets verfolgten Zielsetzung einer "wassersensiblen" städtebaulichen Planung soll das auf den versiegelten Flächen innerhalb des Plangebiets anfallende Niederschlagswasser zu einem möglichst großen Anteil oberirdisch in Richtung des Alten Angerbachs geleitet werden. Dabei soll eine möglichst hohe Versickerungsrate erreicht werden. Dazu werden in die geplanten Grünflächen flache Mulden integriert, in denen das bei Stark- oder Dauerregen anfallende Wasser kurzfristig zurückgehalten werden kann. Da vorgesehen ist, dass diese Mulden über den weit überwiegenden Teil des Jahresverlaufs "trocken" bleiben, können sie in die Grünflächen integriert und als Rasenflächen für Spiel- und Erholungszwecke zur Verfügung gestellt werden.

Aufgrund der insoweit möglichen vollständigen gestalterischen Integration der geplanten Flächen für die Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser in die geplanten Grünflächen werden diese nicht zeichnerisch gegeneinander abgegrenzt. Vielmehr wird in den Bebauungsplan eine Festsetzung aufgenommen, dass derartige Anlagen innerhalb der zeichnerisch festgesetzten Grünflächen (vgl. Abschnitt 5.2.10) zulässig sind, soweit deren Zweckbestimmung als Erholungsfläche dadurch nicht beeinträchtigt wird. Abwassertechnische Anlagen werden zudem zeichnerisch in den festgesetzten Grünflächen festgesetzt.

Die Höhenkonzeption der öffentlichen Straßen sieht Gradienten vor, die mit der geplanten offenen Ableitung der Regelbemessung bzw. im Überflutungsfall einhergehen und mehr Sicherheit der geplanten Bebauung bei Hochwasserereignissen bietet. Aufgrund der Höhenlage ist dennoch nicht auszuschließen, dass das Plangebiet bei Versagen oder Überströmen der Hochwasserschutzanlagen des Rheins oder bei einem seltenen oder extremen Hochwasserereignis der Anger betroffen sein kann. Daher wird auf § 5 Abs. 2 WHG hingewiesen. Demnach ist jede Person, die durch Hochwasser betroffen sein kann [...] im Rahmen des ihr Möglichen und Zumutbaren verpflichtet, [über die planungsrechtlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes hinaus] Vorsorgemaßnahmen zum Schutz vor nachteiligen Hochwasserfolgen und zur Schadensminderung zu treffen. Der für die geplante Bebauung erforderliche Überflutungsschutz vor Starkregenereignissen gemäß den Anforderungen der DWA A-118 ist aufgrund der konzipierten Höhenentwicklung und Rückhaltevolumina in den öffentlichen Mulden und Grünflächen sichergestellt.

Zugunsten der umwelttechnisch gebotenen und einer städtebaulich verträglichen Umsetzung des Energiekonzeptes (vgl. Abschnitt 5.5.14 dieser Begründung) sind Anlagen und Einrichtungen zur dezentralen und zentralen Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung innerhalb der zeichnerisch festgesetzten Fläche für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „Kindertagesstätte“ und dem Allgemeinen Wohngebiet (WA) zulässig, sofern die jeweilige Zweckbestimmung gewahrt bleibt.

Die Abfallentsorgung wird durch den Entsorgungsträger sichergestellt. Den Grundsätzen der Kreislaufwirtschaft und den gesetzlichen Pflichten nach den dafür geltenden Rechtsgrundlagen ist zu entsprechen. Dies schließt insbesondere die Beachtung der Erfordernisse der Abfallvermeidung und -trennung mit ein. Zur Umsetzung der sich hieraus ergebenden Verpflichtungen für die Eigentümer der Baugrundstücke stehen in ausreichendem Umfang Flächen innerhalb der Grundstücke zur Verfügung.

Für die Entsorgung von Wertstoffen ist der bereits bestehende Standort unterhalb der Bahntrasse der U 79 im Bereich der Hermann-Spillecke-Straße im Bereich der nicht in

Betrieb genommenen Haltestelle „Angerbogen“ weiterhin nutzbar und die planinduziert höhere Nachfrage ist ggf. mithilfe einer entsprechenden Neuordnung und anhand der Erhöhung der Leerungshäufigkeit zu bewältigen, sodass an dieser Stelle der Bedarf der im Plangebiet anzusiedelnden Nutzungen weitgehend gedeckt werden kann. Im Bereich der zeichnerisch festgesetzten Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung „Verkehrsberuhigter Bereich“ sind daher im Sinne des angestrebten hochwertigen Ortsbildes Abfall- und Wertstoffbehälter zum Schutz der städtebaulichen Bedeutung der Platzflächen, insbesondere des Platzes am Park und der Quartiersplätze A, B, C.1, C.2, C.3 und C.4, gemäß § 89 Abs. 1 Nr. 5 BauO NRW unzulässig. Nur ausnahmsweise sind Wertstoffcontainer in diesen Bereichen in Form von Unterflurcontainern zulässig.

Der Brandschutz in der Stadt Duisburg wird durch die ortsansässigen Berufs- und Freiwilligen Feuerwehren gewährleistet. Die Löschwasserversorgung ist entsprechend den Vorgaben des Arbeitsblattes W 405 des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches sicherzustellen und in den nachfolgenden Baugenehmigungsverfahren nachzuweisen.

Die für die Erschließung des Plangebietes durch Feuerwehr- und Rettungsfahrzeuge im Bedarfsfall notwendigen Schleppkurven sind im Plangebiet größtenteils nachgewiesen. Lediglich der Stichweg südwestlich des Quartiersplatzes C.1 ist länger als die für Straßen ohne Wendemöglichkeit zulässigen 50 m. Jedoch ist das Wenden an dieser Stelle dahingehend obsolet, weil das Überfahren des für Grünarbeiten anzulegenden Weges entlang des Alten Angerbachs im Bedarfsfall für Feuerwehr- und Rettungswagen mithilfe der Ausbauart dieses Weges ermöglicht werden soll.

5.2.10 Geh-, Fahr- und Leitungsrechte

Zur optimalen Erschließung aller potenziellen Baugrundstücke in der Umgebung des geplanten Quartiersplatzes C3 wird eine untergeordnete private "Stichstraße" benötigt, die zwei Anliegergrundstücken dient. Diese wird als Fläche für die Eintragung von Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zugunsten beider Anlieger sowie der öffentlich konzessionierten Ver- und Entsorgungsunternehmen festgesetzt. Die Erforderlichkeit der Eintragung entsprechender Dienstbarkeiten entfällt, soweit und solange die betreffenden Flächen eigentumsrechtlich "in einer Hand" bleiben.

Als Flächen für die Eintragung von Gehrechten zugunsten der Anlieger sowie von Leitungsrechten für die oberirdische Ableitung von Niederschlagswasser werden im Gebiet C südlich der Planstraße 1 Trassen gesichert, über die auf der straßenabgewandten Seite der angrenzenden Grundstücke gesammeltes Niederschlagswasser in Richtung des Grünzugs entlang des Alten Angerbachs geleitet werden kann (vgl. Abschnitt 5.2.8). Diese Flächen dienen ausschließlich den Anliegern und sollen daher in deren Eigentum verbleiben. Sie sind des Weiteren zugunsten der abwassertechnischen Entsorgung des Gebiets zuständigen Infrastrukturträger zu belasten. Eine Nutzung der Flächen zur Bewirtschaftung der angrenzenden Hausgärten ist zulässig, soweit die Funktionsfähigkeit nicht eingeschränkt wird.

5.2.11 Grünflächen

Ein wesentlicher Baustein des für das Plangebiet verfolgten städtebaulichen Konzepts (vgl. Ziff. 5.2.13) ist die Herstellung einer neuen Grünverbindung zwischen der Düsseldorfer Landstraße westlich außerhalb des Plangebiets und der vorhandenen Grünverbindung entlang des Alten Angerbachs, die das Plangebiet in einen kleineren nördlichen und einen größeren südlichen Teil gliedert. Indem sie die durch die Stadtbahntrasse bewirkte stadträumliche Zäsur überbrückt, stellt sie eine wichtige neue Verbindung innerhalb des Systems der den Duisburger Süden auflockernden Freiraumsysteme dar. Ihr kommt daher nicht nur für das Plangebiet, sondern auch dessen weitere Umgebung große Bedeutung zu. Entsprechend ihrer Bedeutung wird für den Grünzug eine bis zu 50 m breite Grünfläche festgesetzt.

Ein weiterer Grundbaustein des städtebaulichen Konzepts ist die Ergänzung des vorhandenen Grünzugs am Alten Angerbach. Dazu werden Flächen nördlich der begleitenden Wegeverbindung ebenfalls als öffentliche Grünflächen festgesetzt.

Die Trasse des teilweise innerhalb des Plangebiets vorhandenen Bodendenkmals "Böckumer Leitgraben" soll dauerhaft von Bebauung freigehalten und erfahrbar gemacht werden. Sie wird dazu als schmaler Grünzug festgesetzt, der die Baugebietsfläche im Bereich der Hermann-Spillecke-Straße gegenüber dem geplanten Standort für eine Kindertagesstätte abgrenzt.

Ebenfalls als öffentliche Grünflächen festgesetzt werden im nördlichen Teil des Plangebiets die für Wegeverbindungen vorgesehenen Flächen zwischen dem Quartiersplatz A und der Trasse des Böckumer Leitgrabens sowie zwischen dieser und dem zentralen Grünzug. Im Südteil des Plangebiets werden die von dem Quartiersplatz B in Richtung des zentralen Grünzugs führenden Wege als öffentliche Grünfläche festgesetzt. Dies gilt ebenso für die von den Quartiersplätzen C1, C2, C3 und C4 ausgehenden Verbindungen in Richtung des Grünzugs am Alten Angerbach, soweit diese nicht der Erschließung angrenzender Baugebietsflächen dienen.

Während für den Grünzug am Alten Angerbach eine landschaftlich geprägte Gestaltung angestrebt wird, sollen die übrigen Grünflächen innerhalb des Plangebiets entsprechend ihrer Lage inmitten von Siedlungsflächen durch klar abgegrenzte lineare Elemente – insbesondere Baumreihen – in Beziehung zu den angrenzenden Baustrukturen einen parkähnlichen urbanen Charakter erhalten.

Im Einklang mit ihrer Zweckbestimmung sind innerhalb der Grünflächen Mulden zur Regenwasserrückhaltung und abwassertechnische Anlagen zulässig, sodass diese Flächen multifunktional nicht nur der Naherholung des Menschen, sondern auch wichtige Ökofunktionen aufnehmen können.

Innerhalb der festgesetzten Grünflächen sind Anpflanzungen vorgesehen, durch die gegenüber benachbarten privaten Gartenflächen eine angemessene räumliche Fassung erreicht werden soll. Die diesbezüglichen Festsetzungen sind im Abschnitt 5.2.14 der Begründung erläutert.

5.2.12 Wald

Der vorhandene Waldstreifen zwischen der Stadtbahntrasse und der Nord-Süd-Verbindung (Planstraße 3.1, 3.2, 3.3) wird in die städtebauliche Planung integriert und planungsrechtlich durch die Festsetzung „Wald“ als solcher gesichert. Lediglich im Bereich der festgesetzten Verkehrsfläche ist zur Anbindung des Plangebietes an die Düsseldorfer Landstraße eine ca. 489 m² große Waldfläche zugunsten einer Verkehrsfläche aufzugeben. Die Umwandlung der Waldfläche ist im Sinne des Forstgesetzes zu kompensieren.

Als Ersatz für den Eingriff von 489 m² in den von Wald und Holz als Wald klassifizierten Gehölzstreifen / Waldbestand entlang der ehemaligen D-Bahntrasse ist außerhalb des Geltungsbereichs eine Ersatzpflanzung im Verhältnis 1:2 zu schaffen.

Der Gehölzbestand entlang der Stadtbahnlinie U79 wurde vom Landesbetrieb Wald und Holz als „Wald im Sinne des Gesetzes“ klassifiziert. Bei Eingriffen in einen Waldbestand ist eine Umwandlungsgenehmigung zu erwirken, die u.a. eine Kompensation von für verloren gehende Waldflächen im Verhältnis 1:2 durch Waldflächen-Neuanlage erfordert. Dabei gilt die Beanspruchung bzw. Umwandlung eines Teils des Birken-Vorwaldbestandes, der sich auf Grundlage der Parzellierung und dem im Gelände örtlich deutlich erkennbaren Schotterkörper eindeutig abgrenzen lässt, entsprechend § 30 LNatSchG NRW (2) 3 als „Natur-auf-Zeit-Fläche“ mit ehemaliger Verkehrsnutzung für den Bahnbetrieb im landwirtschaftsschutzrechtlichen Sinn nicht als Eingriff. Die Kompensation des Verlusts wird verbindlich durch die Stadt Duisburg auf der Grundlage des bereits mit der GEBAG Duisburger Baugesellschaft mbH geschlossenen Geschäftsbesorgungsvertrages umgesetzt.

Der Bebauungsplan sieht Baufelder vor, die einen vom Landesbetrieb Wald und Holz NRW geforderten Abstand von 20 m (zum Schutz z.B. vor Waldbrand und Baumfall) zur Waldfläche unterschreiten. Da im Bauleitplanverfahren keine Instrumente zur Verfügung stehen, diese Konfliktsituation abschließend zu klären, sind die Flächen im Bebauungsplan zumindest im Sinne einer Hinweis- und Warnfunktion gem. § 9 Abs. 5 Nr.1 BauGB als „Umgrenzung der Flächen, bei deren Bebauung besondere bauliche Vorkehrungen

gegen äußere Einwirkungen bzw. besondere bauliche Sicherungsmaßnahmen gegen Naturgewalten erforderlich sind“ gekennzeichnet (siehe Kapitel 5.4.1). Zudem sind innerhalb dieses Schutzabstandes aufgrund der Festsetzungen zur Minderung der Lärmimmissionen in geringerem Umfang genutzte Räume angeordnet. Der Bauherr hat bei der Bauausführung und ggf. im Baugenehmigungsverfahren die in der Bauordnung NRW und im Forstrecht vorgegebenen Rahmenbedingungen zugeschnitten auf den Einzelfall zu beachten.

Zusätzlich ist eine Waldschadensverzichtserklärung gegenüber dem Waldeigentümer, der Stadt Duisburg, als Mittel zur Absicherung gegenseitiger Rücksichtnahme im nachgelagerten Genehmigungsverfahren mit den zukünftigen Eigentümern abzuschließen. Die Waldschadensverzichtserklärung soll eine Regelung des Haftungsverzichts bzw. der Haftungsfreistellung sowie eine Rechtsnachfolgeklausel enthalten und grundbuchrechtlich gesichert werden.

5.2.13 Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen

Gewerbelärm

Von den außerhalb des Geltungsbereichs zulässigen Gewerbeanlagen gehen Betriebsgeräusche aus, die allerdings nicht zu gebietsunverträglichen Geräuschimmissionen in dessen Umgebung führen werden. Die maßgeblichen Geräuschquellen, die Stellplatzanlage des Lebensmittelmarkts einschließlich der Ein- und Ausfahrt zu der Parkplatzanlage und sonstige Betriebsgeräusche im Zusammenhang mit der Belieferung des Lebensmittelmarkts sowie technische Aggregate, die für den Betrieb der innerhalb des Gebietes zulässigen gewerblichen Einrichtungen genutzt werden, wurden schallgutachterlich (IBAS Ingenieurgesellschaft) überprüft.

Mit dem Vorhaben- und Erschließungsplan Nr. 2025 wurde westlich des Plangebietes ein E-Center mit Getränkemarkt realisiert. Schalltechnische Auflagen im Bebauungsplan für das E-Center mit Getränkemarkt betreffen die nächtliche Anlieferung. In den textlichen Festsetzungen unter Punkt 7, Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umweltauswirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG), ist die Anlieferung zwischen 22.00 Uhr und 6.00 Uhr über die Zu-/Ausfahrt 2 zur Düsseldorfer Landstraße ausgeschlossen.

Die Anordnung der Klima- und Lüftungsaggregate sowie die Summe ihrer Schalleistungspegel von nicht mehr als $LWA = 87 \text{ dB(A)}$ sind gemäß dem o.g. Vorhaben- und Erschließungsplan Nr. 2025 im Baugenehmigungsverfahren nachzuweisen. Die betreffenden Baugenehmigungsbescheide enthalten keine schalltechnischen Auflagen. Gemäß TA Lärm sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) so zu errichten und zu betreiben, dass

- schädliche Umweltauswirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind, und
- nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Um die tatsächlichen Emissionen der Kälte- und Lüftungsanlagen festzustellen, wurden in Abstimmung mit dem Betreiber des Lebensmittelmarktes Schallemissionsmessungen durchgeführt. Die Aggregate wurden, den Messergebnissen entsprechend, in die Schallausbreitungsberechnung einbezogen. Es konnte festgestellt werden, dass die Klima- und Lüftungsaggregate in Summe mit einem Schalleistungspegel von $LWA = 85 \text{ dB(A)}$ den obengenannten Wert unterschreiten.

Gemäß gutachterlicher Aussage (IBAS) ist, auch unter schalltechnisch ungünstigen Bedingungen (durchgehender Maximalbetrieb aller Anlagen während der Nachtstunde), eine Überschreitung der Orientierungswerte des Beiblatts 1 der DIN 18005 und der Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch die Einwirkung von Gewerbelärm in das Planungsgebiet nicht zu erwarten. Ein Anspruch der Betreiber des E-Center mit Getränkemarkt, den in der Begründung genannten Schalleistungspegel $LWA = 87 \text{ dB(A)}$ emittieren zu dürfen, besteht

nicht, da dieser wie oben dargelegt nicht dem aktuellen Stand der Technik (Schallleistungspegel von LWA = 85 dB(A)) entspricht.

Somit hat das planinduzierte Heranrücken von Wohnstandorten an das in Rede stehende E-Center mit Getränkemarkt keine genehmigungsrechtlichen Auswirkungen auf diesen Einzelhandelsstandort. Durch die Planung wird das E-Center einschließlich des Getränkemarktes in seinem jetzigen Betrieb in keiner Weise eingeschränkt.

Schienenverkehrslärm

Auf den bahnnahen Flächen des Planungsgebiets ist mit einer Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) von 55 / 45 dB(A) (tags / nachts) zu rechnen. An der westlichsten Baugrenze sind Beurteilungspegel von bis zu 58 / 53 dB(A) (tags / nachts) zu erwarten. Der Orientierungswert wird hier somit tagsüber stellenweise um bis zu 3 dB, nachts um bis zu 8 dB überschritten; im überwiegenden Teil des Geltungsbereichs wird der Orientierungswert tagsüber eingehalten, nachts liegen die Überschreitungen bei 1 bis 5 dB.

Zur Minderung der Verlärmung sind die Teilgebiete WA1 um 3 m und WA5b* um 1,5 m durch eine festgesetzte Baugrenze von den Lärmquellen zusätzlich distanziert worden.

Straßenverkehrslärm

Neben dem zusätzlichen Straßenverkehr innerhalb des Geltungsbereichs wird die Durchführung des Vorhabens auch eine verkehrliche Mehrbelastung durch Emissionen auf der Düsseldorfer Landstraße sowie der Hermann-Spiellecke-Straße bedingen, die sowohl die zukünftige Bewohnerschaft im Planungsgebiet als auch die bestehende Bewohnerschaft der umgebenden Wohnstandorte betrifft. Ein umfangreicher Durchgangsverkehr ist durch den Verzicht auf die Vervollständigung des Kreisbogens von der Hermann-Spiellecke-Straße bis hin zur Planstraße 1 für den motorisierten Individualverkehr nicht anzunehmen.

Durch den planinduzierten Straßenverkehr resultiert eine Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen an der Düsseldorfer Landstraße um bis zu 0,3 dB zur Nachtzeit an einigen zur Straße orientierten Fassadenabschnitten westlich der Straße. Insgesamt betrachtet werden die veränderten Lärmimmissionen für die Anwohner der Düsseldorfer Landstraße kaum wahrnehmbar sein. Allerdings liegt vereinzelt eine erstmalige bzw. weitergehende Überschreitung der verfassungsrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht vor.

In einem nachgelagertem Verfahren wird geprüft, ob es sich bei den betroffenen Fassaden um Fassaden zu schutzbedürftigen Räumen handelt und bei Schutzbedürftigkeit passive Schallschutzmaßnahmen umgesetzt.

Die Pegelerhöhungen der Lärmimmissionen entlang der Hermann-Spiellecke-Straße auf die bestehenden Wohnstandorte sind aus fachtechnischer Sicht des Gutachters (IBAS) als unerheblich einzuschätzen. Teilweise ergeben sich nach der Bebauung des Plangebiets durch Abschirmung der westlich verlaufenden Verkehrswege auch um bis zu 2 dB geringere Immissionen.

Im überwiegenden Teil des Planungsgebietes sind zur Tagzeit Beurteilungspegel $L_r < 50$ dB(A) zu erwarten. Nach Osten hin nimmt die Geräuschbelastung ab; die höchste Belastung liegt am nordwestlichen Rand des Geltungsbereichs mit $L_r = 53$ dB(A) vor; am südwestlichen Rand sind, unter ungünstigen Annahmen, bis zu 55 dB(A) möglich. Der Orientierungswert der DIN 18005 für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) von 55 dB(A) ist im gesamten Planungsgebiet eingehalten.

Zur Nachtzeit ergeben sich in der Prognose für den Geltungsbereich Beurteilungspegel von überwiegend $L_r < 35$ dB(A). Am nordwestlichen Rand des Planungsgebietes ist zur Nachtzeit mit einem Beurteilungspegel von bis zu 40 dB(A) zu rechnen. Am südwestlichen Rand sind, unter ungünstigen Annahmen, bis zu 40 dB(A) möglich. Der Orientierungswert der DIN 18005 für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) von 45 dB(A) ist im gesamten Geltungsbereich sicher eingehalten.

Für die Beurteilung der Verkehrslärmeinwirkungen gilt: Zur Tagzeit sind Beurteilungspegel von bis zu 60 dB(A) am nordwestlichen Rand des Plangebiets zu erwarten, nach Osten hin nimmt der Pegel bis auf 53 bis 55 dB(A) ab. Zur Nachtzeit treten am Nordwestrand Pegel bis 54 dB(A) auf, im östlichen Teil des Plangebietes Pegel von 46 bis 49 dB(A).

Auf den bahnnahen Flächen ist mit einer Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) von 55 / 45 dB(A) (tags / nachts) zu rechnen. An der westlichsten Baugrenze sind Beurteilungspegel von bis zu 58 / 53 dB(A) (tags / nachts) zu erwarten. Der Orientierungswert wird hier somit tags stellenweise, um bis zu 3 dB, nachts um bis zu 8 dB überschritten; im überwiegenden Teil des Plangebietes wird der Orientierungswert tags eingehalten, nachts liegen die Überschreitungen bei 1 bis 5 dB.

Hinsichtlich des Schutzes vor Schallemissionen war zunächst die Wirksamkeit von aktiven Schallschutzmaßnahmen zu begutachten. Der Nutzen eines aktiven Lärmschutzes gegenüber dem Aufwand, diesen herzustellen, ist hinsichtlich des Gewerbelärms gemäß gutachterlicher Aussage (IBAS) unverhältnismäßig gering. Ebenso erscheint dem Gutachter aktiver Lärmschutz für die von der Bahnstrecke ausgehenden Lärmemissionen nicht sinnvoll.

Anfang 2018 ersetzen die bisher in NRW nicht baurechtlich eingeführten DIN 4109-1 (2018-01) und DIN 4109-2 (2018-01) als DIN-Normen die bisher erschienene DIN 4109 (1989-11). Möglicherweise wird durch die im Januar 2018 als Weißdruck erschienene DIN 4109 (2018) die in Nordrhein-Westfalen zurzeit noch bauaufsichtlich eingeführte "Vorgänger"-Norm DIN 4109 (1989-11) abgelöst werden.

Vorliegend werden die beiden Normen DIN 4109-1 (2018-01) „Schallschutz im Hochbau – Mindestanforderungen“ und DIN 4109-2 (2018-01) „Schallschutz im Hochbau – Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ bereits jetzt als aktueller Stand der Technik in diesem Bauleitplanverfahren berücksichtigt und zugrunde gelegt.

Zur Ermittlung der Anforderungen an den Schallschutz gegen Außenlärm ist der maßgebliche Außenlärmpegel (L_a) daher hier gemäß DIN 4109 (2018) bestimmt worden. Bei der Neuerrichtung von Gebäuden sind dementsprechend gemäß DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", Ausgabe Januar 2018, Teil 1 "Mindestanforderungen" sowie Teil 2 "Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen" entsprechend der dargestellten maßgeblichen Außenlärmpegel L_a passive Maßnahmen zum Schutz gegen einwirkenden Lärm zu treffen.

Bei der Errichtung, Erweiterung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden, sind nach außen abschließende Bauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 (2018-01) zum Schutz vor einwirkenden Lärm so auszuführen, dass sie die Anforderungen an das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ gemäß DIN 4109-1 (2018-01) erfüllen.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten:

$R'_{w,grz} = L_a - K_{Raumart}$	
Dabei ist	
$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$	für Büroräume und Ähnliches;
L_a	der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5.
Mindestens einzuhalten sind:	
$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Der maßgebliche Außenlärmpegel L_a ist in der Planurkunde dargestellt.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten;

Ausnahmen von diesen Festsetzungen können in Abstimmung mit den zuständigen Fachbehörden zugelassen werden, soweit durch einen anerkannten Sachverständigen im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass ein geringerer maßgeblicher Außenlärmpegel L_a nach DIN 4109-2 (2018-01) vorliegt.

Für Schlafräume und Kinderzimmer, in denen zur Nachtzeit bei gekippten Fenster kein Innenraumpegel von höchstens 30 dB(A) sichergestellt werden kann, sind schalldämmte Lüftungseinrichtungen vorzusehen, die auch bei geschlossenen Fenstern eine ausreichende Belüftung sicherstellen, falls nicht auf andere geeignete, dem Stand der Technik entsprechende Weise eine ausreichende Belüftung gewährleistet werden kann.

Energieversorgung:

Die zugunsten der Nutzung erneuerbarer Energien sowie der sparsamen und effizienten Nutzung von Energie gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 lit. f) BauGB zu errichtenden Anlagen sind hinsichtlich ihrer Lärmemissionen im Erlaubnisverfahren genehmigen.

5.2.14 Naturschutzrechtlicher Eingriff / Ausgleich

Anpflanzung und Erhaltung von Bäumen und Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft

- a) Durch die mit der Umsetzung des Vorhabens verbleibenden, in ihrer Funktion aufzuwertenden sowie neu zu entwickelnden öffentlich nutzbaren zentralen Grünflächen können nach den Resultaten der Untersuchungen des Gutachters (Ökoplan, Hemmer) Verluste hinsichtlich des Erholungszwecks teilweise ausgeglichen werden.

Die Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung der Biotoptypen erfolgt nach der "Numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW" (LANUV 2008). Die Ermittlung des Kompensationswertes erfolgt dabei durch die Gegenüberstellung des ökologischen Zustandes vor und nach Realisierung der verbindlichen Bauleitplanung bzw. des Vorhabens. Durch die Subtraktion des Biotopwertes des Basisszenarios von dem der Prognose ermittelt sich die Biotopwert-Differenz. Ein negativer Wert entspricht dem zu leistenden Kompensationsbedarf, ein positiver Wert zeigt eine Überkompensation.

In der gutachterlichen Bilanz der Biotoptypen (Ökoplan, Hemmer) ergibt die Subtraktion (Gesamtwert für das Basisszenario in Höhe von 483.942 WP minus dem Gesamtwert für die Prognose bei Durchführung der Planung in Höhe von 359.626 WP) ein

Defizit in Höhe von -124.316 Wertpunkten. Dieses Defizit ist um eine Wertpunktzahl von 3.486 zu reduzieren, die durch den Eingriff in einen Waldbestand im Sinne des Gesetzes verursacht wird. Die Kompensation für den Eingriff in den Waldbestand wird jedoch als Kompensation des Eingriffs im forstrechtlichen Sinn betrachtet und separat ermittelt. Somit verbleibt ein Defizit von 120.830 Wertpunkten, das durch die Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen oder, soweit dazu keine Möglichkeit besteht, durch eine monetäre Ersatzleistung von 3,33 € je Wertpunkt zu kompensieren ist. Die Kompensation des Defizits von Wertpunkten wird verbindlich durch die Stadt Duisburg auf der Grundlage des bereits mit der GEBAG Duisburger Baugesellschaft mbH geschlossenen Geschäftsbesorgungsvertrages umgesetzt.

- b) Die Eingriffsregelung nach den §§ 18 ff. des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG), nach deren Maßgabe die vorstehende Bilanzierung durchgeführt wurde, ist bei der Bauleitplanung im Gegensatz zur Zulassung von Einzelverfahren nicht unmittelbar anzuwenden. Die Eingriffsregelung ist im Baurecht vielmehr unter Beachtung der Vorgaben aus § 1a Abs. 3 BauGB ausdrücklich in die bauleitplanerische Abwägung i.S.d. § 1 Abs. 7 BauGB eingebunden. Nach § 1a Abs. 3 BauGB enthält das Baurecht weitere Sonderregelungen, so dass der Sache nach von einer „bauleitplanerischen Eingriffsregelung“ gesprochen werden kann. Nach § 200a BauGB ist der unmittelbare räumliche Zusammenhang zwischen Eingriff und Ausgleich nicht erforderlich, soweit dies mit einer geordneten städtebaulichen Entwicklung und den Zielen der Raumordnung sowie des Naturschutzes und der Landschaftspflege vereinbar ist. Nach § 135a Abs. 2 BauGB können Maßnahmen zum Ausgleich auch schon vor dem Eingriff durchgeführt werden.

Im Rahmen der Durchführung des Vorhabens werden weitere Maßnahmen verbindlich durch die Stadt Duisburg auf der Grundlage des bereits mit der GEBAG Duisburger Baugesellschaft mbH geschlossenen Geschäftsbesorgungsvertrages umgesetzt. Diese Maßnahmen umfassen dabei auch die Niederschlagswasserbeseitigung in Form eines Regenwasserbewirtschaftungskonzeptes (Schutzgut "Grundwasser"), sowie ein Energiekonzept zugunsten der Nutzung erneuerbarer Energien sowie der sparsamen und effizienten Nutzung von Energie gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 lit. f) BauGB und hinsichtlich des Schutzgutes "Klima".

- c) Die durchgeführte Abwägung ergibt sodann im Einzelnen Folgendes:

Entsprechend der Zielsetzung einer hochwertigen Freiraumgestaltung und zur Umsetzung des im Zusammenhang mit dem städtebaulichen Konzept erstellten Freiraumkonzeptes sowie aus Gründen des Naturschutzes enthält der Bebauungsplan differenzierte Regelungen für Baumpflanzungen. Dabei werden für die Verkehrsflächen die Anzahl der mindestens zu pflanzenden standortgerechten Straßenbäume festgesetzt. Eine zeichnerische Verortung entfällt, um im Zuge der Entwicklung eine flexible bauliche Gestaltung bezüglich der Anordnung der Zufahrten auf den Privatgrundstücken zu ermöglichen. Dabei dürfen die in der nachfolgenden Tabelle für die jeweiligen Bereiche benannten Gesamtzahlen nicht unterschritten werden:

Planstraße 1	58 Bäume
Planstraßen 2.0, 2.1, 2.2, Platz am Park	65 Bäume
Planstraßen 3.1, 3.2, 3.3	60 Bäume
Quartiersplatz A (einschl. der Planstraßen A.1 und A.2)	30 Bäume
Quartiersplatz B (einschl. der Planstraßen B.1 und B.2)	27 Bäume
Quartiersplatz C.1 (einschl. der Planstraße C.1)	13 Bäume
Quartiersplatz C.2 (einschl. der Planstraße C.2)	8 Bäume
Quartiersplatz C.3 (einschl. der Planstraße C.3)	8 Bäume
Quartiersplatz C.4 (einschl. der Planstraßen C.4.1 und C.4.2)	14 Bäume
Hermann-Spillecke-Straße	5 Bäume

Aus ökologischen Gründen hinsichtlich der Ökofunktionen (Bienenschutz etc.) und aus freiraumgestalterischer Sicht sowie aus Gründen einer identifikationsstiftenden

Gestaltung der einzelnen Quartiere werden nachfolgende Baumarten festgesetzt, die zugunsten der menschlichen Gesundheit sowie aufgrund geringerer Krankheitsanfälligkeit und bestehender Standorterfahrungen ausgewählt wurden – hierbei handelt es sich um Bäume gleicher Wertigkeit:

Planstraße 1	Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>), Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>)
Planstraßen 2.0, 2.1, 2.2	Schmalblättrige Ölweide (<i>Elaeagnus angustifolia</i>)
Planstraßen 3.1, 3.2, 3.3	Säulen-Eiche (<i>Quercus Robur 'Fastigiata koster'</i>), Säulen-Hainbuche (<i>Carpinus betulus 'Frans Fontaine'</i>)
Planstraßen A.1, A.2, B.1, B.2, C.1, C.2, C.3, C.4.1, C.4.2	Chinesische Birne (<i>Pyrus calleryana 'Chanticleer'</i>), Wollapfel (<i>Malus tschonoskii</i>), Kupferfelsenbirne (<i>Amelanchier lamarckii</i>)
Quartiersplatz A	Baum-Hasel (<i>Corylus colurna</i>)
Quartiersplatz C.1	Silber-Linde (<i>Tilia tomentosa</i>)
Quartiersplatz C.2	Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>), Pagoden-Hartriegel (<i>Cornus controversa</i>)
Quartiersplatz C.3	Elsbeere (<i>Sorbus torminalis</i>)
Quartiersplatz C.4	Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>)
Platz am Park	Gefüllte Vogel-Kirsche (<i>Prunus avium 'Plena'</i>), Japanischer Schnurbaum (<i>Sophora japonica</i>), Götterbaum (<i>Ailanthus altissima</i>)
Hermann-Spillecke-Straße	Stiel-Eiche, <i>Quercus robur</i>

Die zu pflanzenden Straßenbäume sind als Hochstamm mit 10-16 cm Stammumfang zu pflanzen sowie dauerhaft zu erhalten und im Fall von Abgängen zu ersetzen. Aus Gründen der Anzuchtspflege, Entwicklung etc. sind größere Stammumfänge sinnvoll und werden empfohlen.

Die Randzone des neuen Quartiers wird durch einen dichten Baumhain gebildet, der sich innerhalb der letzten Jahrzehnte ausbreiten konnte. Durch den dichten Bewuchs wird zusätzlich der Lärm der direkt angrenzenden Bahnlinie minimiert. Der Parkstreifen mit Längsparker wird hier und da durch säulenförmige Bäume unterbrochen. Auch hier wird die Akzentuierung durch die prägnante Laubfärbung der Solitärgehölze des Eingangsbereichs und der Quartiersplätze aufgegriffen.

Der Platz am Park ist gleichzeitig der Eingangsbereich zum neuen Quartier. Dies wird insbesondere durch den Einsatz von Solitärgehölzen zur Betonung der Eingangssituation in Szene gesetzt. Ein Raster aus Vogel-Kirschen bildet auf dem Platz sowohl einen Rahmen als auch ein Dach und markiert damit die unterschiedlichen Nutzungsmöglichkeiten. Das dichte Raster der Bäume erzeugt eine hohe Aufenthaltsqualität und filtert zudem die sehr heterogen ausgebildeten baulichen Platzränder. Zusätzlich erhält der Eingangsbereich der Kindertagesstätte ein besonderes Solitärgehölz in Form eines Trompetenbaumes.

Die neuen Sitzmöglichkeiten können das neue Ortsbild zusätzlich in Wert setzen. Durch die besondere Gestaltung des Eingangsbereichs wird der Besucher direkt in das neue Quartier geleitet. Eine Besonderheit bildet das Retentionsbecken, welches als Absenkung des Platzes angelegt ist. Es bietet so die Möglichkeit, dass einerseits das Regenwasser nach Starkregenereignissen aufgefangen und abgeleitet werden kann, andererseits wird durch diese Konstruktion eine dauerhafte Nutzung des Platzes gewährleistet.

Die große Retentionsmulde im Bereich der zentralen Grünachse dient der Minderung von Schäden durch Starkregenereignisse. Zentral im Quartier gelegen bietet sie neben ihrer Hauptfunktion als Regenwassersammelbecken auch eine große Spielwiese für die Kinder. Die große Rasenfläche wird zudem durch einen eingefassten Graben mit ansprechender und typischer Gestaltung ergänzt. Insgesamt wertet die große

Grünfläche das gesamte Quartier auf und dient der Bewohnerschaft als Erholungsraum. Parkbäume säumen den Weg und ergänzen die Allee aus Winterlinden.

Die fünf kleinen Quartiersplätze bieten der Bewohnerschaft neue Aufenthalts- und Erholungsräume. Durch eine lockere Bepflanzung durch Solitärgehölze und Rasenflächen entsteht eine teilversiegelte Fläche mit großem Grünanteil in Form einer grünen Mitte. Die interessante Gestaltung einer grünen Insel auf der sich ein Baumraster aus Solitärgehölzen befindet, bildet einen schönen Kontrast zum umliegenden Raum. Direkt an die Plätze angrenzend befinden sich Parkflächen, die den Platz zusätzlich einrahmen.

Die Zuwegungen des Quartiers öffnen den Blick in den wiederentdeckten Landschaftsraum, der Platz für Freizeit und Erholung bietet. Der Angerbach als prägendes Merkmal wird zum verbindenden Element. Eine natürliche Abgrenzung zur Wohnbebauung erfolgt durch die Pflanzung von Sträuchern in Heckenform. Durch einen unterschiedlichen Blühaspekt werden die Zugänge zudem markiert. Gräser und eine Mischung an Saatgut runden die Gestaltung ab.

Im Bereich des zentralen Ost-West-Grünzuges ist entlang einer gedachten Verbindungslinie zwischen der Hermann-Spillecke-Straße und der Planstraße 1 eine aus mindestens 7 standortgerechten Einzelbäumen (Berg-Ahorn, *Acer pseudoplatanus*) bestehende Baumreihe sowie nördlich der Planstraßen 2.1 und 2.2, innerhalb der Grünfläche, eine aus mindestens 43 standortgerechten Einzelbäumen (Winterlinde, *Tilia cordata* und Winterlinde, *Tilia cordata*, 'Green Spire') bestehende Baumreihe anzupflanzen, sodass die städtebaulich wichtige zentrale Achse in Form einer Allee wahrnehmbar wird.

Darüber hinaus sind innerhalb dieser Grünfläche mindestens 28 standortgerechte Bäume (Schwarze Erle, *Alnus glutinosa*; Silber-Weide, *Salix alba*; Hainbuche, *Carpinus betulus*; Feld-Ahorn, *Acer campestre*; Gemeine Steckpalme, *Ilex aquifolium*; Rot-Ahorn, *Acer rubrum*) als aus Einzelbäumen bestehende Gruppen zugunsten der ökologischen Inwertsetzung und aus freiraumgestalterischen Gründen anzupflanzen.

Aus freiraumgestalterischen Gründen ist zudem eine als aus 7 Einzelbäumen (Gefüllte Vogel-Kirsche, *Prunus avium* 'Plena') bestehende hainartige Gruppe standortgerechter Bäume im „Aufenthaltsbereich am Alten Angerbach“ zu pflanzen.

Die zu pflanzenden Bäume sind als Heister, Höhe 125-200 cm, oder als Hochstamm mit 10-16 cm Stammumfang (in der Staffelung 10-12 cm, 12-14 cm, 14-16 cm) in 1 m Höhe zu pflanzen sowie dauerhaft zu erhalten und im Fall von Abgängen zu ersetzen.

- d) Aus ökologischen Gründen, insbesondere zum Zwecke des gedrosselten Niederschlagsabflusses und des Bodenschutzes werden Festsetzungen zur Begrünung von Dachflächen getroffen. Dafür sind die Dächer mit einer durchwurzelbaren Magersubstratauflage, mit einer durchwurzelbaren Magersubstratauflage, die eine Aufbaudicke von mind. 8 cm je nach Vegetationsform als Moos-Sedum-Kraut-Begrünung oder Sedum-Kraut-Gras-Begrünung oder Gras-Kraut-Begrünung hat, zu versehen. Die Begrünung ist zu pflegen und dauerhaft zu erhalten. Begrünte Dachflächen werden neben positiven optischen Wirkungen für Besucher die negativen klimatischen Folgen der Flächenversiegelung wie z.B. Erwärmung mindern und zugleich Standorte bzw. Habitate für Tier- und Pflanzenarten bieten. Durch die Dachbegrünung werden darüber hinaus Besiedlungssubstrate für die Vegetation angeboten, wovon auch Insekten profitieren werden, zudem wird eine zumindest geringfügige Bindung von Schadstoffen ermöglicht und eine Verzögerung des Niederschlagswasserabflusses in Verbindung mit einer zusätzlichen Verdunstungsmöglichkeit (Evapotranspiration) über den Aufwuchs erzeugt.

Die zwingend herzustellende Dachbegrünung stellt, insbesondere aufgrund zusätzlicher Belastungen, bspw. im Hinblick auf mögliche Gebäudeschäden sowie aufgrund des erhöhten Aufwandes für die Errichtung und Unterhaltung der Dachbegrünung, ei-

nen Eingriff in das Eigentumsrecht dar. Im Rahmen einer städtebaurechtlichen Abwägung gibt die Plangeberin diesem Eingriff für die zwingend zu errichtende Dachbegrünung Vorrang hinsichtlich der ökologischen und besonderen städtebaulichen Gründe zugunsten des Allgemeinwohls.

Da keine vollständige Begrünung der Gebäudedächer festgesetzt ist, steht diese Festsetzung der Zulassung und Errichtung von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien als Dachaufbau, von erforderlichen haustechnischen Einrichtungen oder von Dachterrassen und von Dachfenstern nicht entgegen.

Gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB sind dahingehend innerhalb der Teilgebiete WA1, WA3, WA3*, WA4a*, WA4b*, WA5a, WA5b, WA5b*, WA5c und WA6 des Allgemeinen Wohngebietes (WA) die jeweiligen Dachflächen mit einem Flächenanteil von mindestens 50 % extensiv zu begrünen, um die Errichtung von derlei Einrichtungen und Anlagen oder Dachterrassen und Dachfenster, im Einklang mit dem angezeigten Umgang mit den hiesigen ökologischen Anforderungen an das Vorhaben, zu sichern.

Sofern in den Teilgebieten WA4b* Flachdächer und flachgeneigte Dächer mit einer Neigung bis zu 20° errichtet werden, sind diese Dächer ebenfalls mit einem Flächenanteil von mindestens 50 % extensiv zu begrünen, da sie aufgrund der geringen Dachneigung die konstruktiven Erfordernisse erfüllen.

Die jeweiligen Dachflächen von Gebäuden innerhalb der festgesetzten Flächen für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „Kindertagesstätte“ sind mit einem Flächenanteil von mindestens 80 % extensiv zu begrünen, da aufgrund der an dieser Stelle wesentlich größeren überbaubaren Grundfläche, trotz der erhöhten festgesetzten Prozentzahl, ein ausreichend großer Dachflächenanteil für die Errichtung von derlei Einrichtungen und Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien als Dachaufbau, von erforderlichen haustechnischen Einrichtungen oder von Dachterrassen und Dachfenstern freigehalten werden kann.

Garagen sowie überdachte Stellplätze (Carports) sind zu 100 % extensiv zu begrünen.

- e) Gebäude, die Anlagen und Einrichtungen zur dezentralen und zentralen Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung beherbergen werden, sind zu 100 % extensiv zu begrünen.
- f) Aus ökologischen Gründen und zugunsten der Weiterentwicklung der Landschaft und des Ortsbildes aus dem Bestand heraus, ist gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB zeichnerisch der Erhalt von räumlich prägnanten und ökofunktionstragenden Einzelbäumen mit dem Planzeichen „Baumerhalt“ festgesetzt worden.

Der Erhalt der zum Zeitpunkt der Aufstellung des Bebauungsplans vorhandenen Gehölzstrukturen (vgl. Landschaftspflegerischer Begleitplan, Ökoplan, Hemmer, S. 15) innerhalb der zeichnerisch festgesetzten Flächen mit Bindungen für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen ist insbesondere ökologisch begründet.

- g) Im Bebauungsplan werden außerdem im Bereich der öffentlichen Grünflächen zur gestalterischer und funktionellen Abgrenzung der Wohngebiete zum öffentlichen naturnah ausgebildeten bzw. urban geprägten Freiraum 3 m – 7 m breite Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft festgesetzt.

Innerhalb dieser zeichnerisch festgesetzten Flächen sind unter Verwendung standortgerechter einheimischer Arten (strauchförmige Wuchsform, Mindestpflanzqualität: verpflanzte Sträucher, 4 Triebe, Höhe 60-100 cm) zusammenhängende Gehölzstreifen zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten sowie im Fall von Abgängen zu ersetzen.

Dazu sind Sträucher einer Gehölzart in einem Gruppenverband von 3 bis 5 Sträuchern je nach Anzahl der geplanten Reihen zu pflanzen. Dabei sind in Gehölzstreifen bis 3

Pflanzreihen ein Abstand innerhalb der Pflanzreihen von 1,5 m sowie ein Reihenabstand von 1,0 m einzuhalten. Bei Gehölzstreifen ab 4 Pflanzreihen ist der Reihenabstand auf 1,5 m zu bemessen.

Die in der nachfolgend dargestellten Pflanzliste aufgeführten einheimischen Gehölzarten sind anzupflanzen und dauerhaft zu erhalten sowie im Fall von Abgängen zu ersetzen: Hasel, *Corylus avellana*; Hundsrose, *Rosa canina*; Feldahorn als Strauch, *Acer campestre*; Hainbuche als Strauch, *Carpinus betulus*; Alpen-Johannisbeere, *Ribes alpinum*; Hecken-Rose, *Rosa corymbifera*.

Innerhalb der zeichnerisch festgesetzten Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sind darüber hinaus 17 standortgerechte Bäume entsprechend der Pflanzliste als Heister, Höhe 125-200 cm, oder als Hochstamm mit 10-16 cm Stammumfang (in der Staffelung 10-12 cm, 12-14 cm, 14-16 cm) in 1 m Höhe gemessen anzupflanzen. Die zu pflanzenden Bäume sind dauerhaft zu erhalten und im Fall von Abgängen zu ersetzen.

5.3 Örtliche Bauvorschriften

Eine geordnete und umweltverträgliche städtebauliche Entwicklung im Sinne des Wohls der Allgemeinheit erfordert über die planungsrechtlichen Festsetzungen hinaus den Erlass von Vorschriften über die Gestaltung der baulichen Anlagen. Im Interesse des Erreichens eines städtebaulich und architektonisch zufriedenstellenden Gesamtbildes des Plangebietes und im Hinblick auf ein harmonisches Einfügen in die Umgebung sind Ordnungsprinzipien in gestalterischer Sicht einzuhalten, ohne die individuelle Gestaltungsfreiheit des Einzelnen übermäßig einzuschränken. Aus diesem Grund werden für den Bereich dieses Bebauungsplanes örtliche Bauvorschriften gemäß § 89 der Landesbauordnung (BauO NRW) aufgestellt. Mithilfe von örtlichen Bauvorschriften soll das Ortsbild dem Charakter der umliegenden Siedlungsbereiche daher entsprechend entwickelt und betrieben werden. Die Örtlichen Bauvorschriften sichern die städtebauliche Qualität insbesondere auch hinsichtlich der ökologischen Erfordernisse im Rahmen der Durchführung des Vorhabens.

Mit den örtlichen Bauvorschriften wird die Zulässigkeit der Dachneigungen für Flach- und Satteldächer einerseits zugunsten der harmonischen Einfügung in das Ortsbild der Umgebung geregelt. Innerhalb der Teilgebiete WA1, WA3, WA3*, WA4a*, WA4b*, WA5a, WA5b, WA5c und WA6 des Allgemeinen Wohngebietes (WA) sind demnach ausschließlich Flachdächer sowie geneigte Dachflächen, sofern ihr Neigungswinkel ein Maß von 20° nicht übersteigt, zulässig.

Innerhalb der Teilgebiete WA2 und WA2* sind nur Satteldächer mit einer Neigung von 35° bis 48° zulässig. Diese Festsetzung erfolgt hinsichtlich der besonderen städtebaulichen Bedeutung der Planstraße 1 sowie der Planstraßen 3.1 und 3.2, an denen innerhalb der entsprechenden Teilgebiete bauliche Nutzungen traufständig zur Verkehrsfläche hin orientiert aus städtebaulichen Gründen beabsichtigt sind. Aus ebenjenen städtebaulichen Gründen erfolgt die Festsetzung der Dachformen als Satteldächer auch für die zu den Planstraßen A.1, A.2, B.1 und B.2 sowie zu den Quartiersplätzen A und B traufständig orientierten baulichen Nutzungen in den Teilgebieten WA2. Auf diese Weise soll in jedem der drei Baufelder A, B und C die Entwicklung des Vorhabens aus dem bestehenden Ortsbild heraus wahrnehmbar werden.

In Verbindung mit den getroffenen Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung wird der Errichtung von Gebäuden, die sich in ihrer äußeren Erscheinung als zeitgemäße Wohnbebauung darstellen, andererseits insbesondere in den Teilgebieten WA1, WA5a und WA6 aus städtebaulich angezeigten Gründen und aufgrund ihrer Lage im Plangebiet ein großer Spielraum ermöglicht.

Im Bereich der zeichnerisch festgesetzten Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung „Verkehrsberuhigter Bereich“ sind im Sinne des angestrebten hochwertigen Ortsbildes Abfall- und Wertstoffbehälter zum Schutz der städtebaulichen Bedeutung der Platzflächen, insbesondere des Platzes am Park und der Quartiersplätze A, B, C.1, C.2, C.3

und C.4, gemäß § 89 Abs. 1 Nr. 5 BauO NRW unzulässig. Nur ausnahmsweise sind Wertstoffcontainer in diesen Bereichen in Form von Unterflurcontainern zulässig.

Innerhalb des Allgemeinen Wohngebietes (WA) sind Standplätze für Abfallbehälter (einschließlich eingehauster Abfallbehälter) auf privaten Grundstücken aus städtebaulichen und freiraumgestalterischen Gründen mit standortgerechten Hecken einzugrünen.

Gemäß § 89 Abs. 1 Nr. 5 BauO NRW sind diejenigen Grundstücksflächen, die zwischen der das Grundstück erschließenden öffentlichen Verkehrsfläche und der straßenseitigen Gebäudeflucht gelegen sind, aus gestalterischen Gründen und zur Begrenzung der Versiegelung, als Vorgärten anzulegen. Die Örtlichen Bauvorschriften regeln dahingehend, dass die entsprechenden Flächen, die zwischen der das Grundstück erschließenden öffentlichen Verkehrsfläche und der straßenseitigen Gebäudeflucht gelegen sind, aus städtebaulichen und freiraumgestalterischen Gründen als Vorgärten entsprechend der Maßgaben des § 8 BauO NRW anzulegen und gärtnerisch zu gestalten sind. Innerhalb der Vorgärten sind Stellplätze ausschließlich im Bereich der Garagen- und Carportzufahrten zulässig sowie Zuwegungen zu Gebäuden außerhalb von Garagenzufahrten mit einer Breite von nicht mehr als 2,0 m anzulegen.

Bauliche Einfriedungen (Zäune aller Art, Mauern, Hecken) von Vorgärten sind gemäß der Örtlichen Bauvorschriften aus städtebaulichen und freiraumgestalterischen Gründen in den Bereichen der straßenseitigen Gebäudeflucht und der Zufahrt unzulässig, sofern die Tiefe des entsprechenden Vorgartens nicht mehr als 3,00 m beträgt. Solche Einfriedungen würden den Straßenraum einengen und dadurch ggf. der Verkehrssicherheit entgegenstehen. Für Vorgärten, die eine Tiefe von mehr als 3,00 m aufweisen sowie für Vorgartenbereiche außerhalb der Bereiche der straßenseitigen Gebäudeflucht und der Zufahrt dürfen bauliche Einfriedungen bis zu einer Höhe von 1,20 m angelegt werden, da in diesen Bereichen die Verkehrssicherheit nicht in gleichem Maß beeinträchtigt würde. Durch die Beschränkung dieser Örtlichen Bauvorschrift auf die Bereiche, die eine Relevanz für die Verkehrssicherheit aufweisen, werden der zukünftigen Bewohnerschaft ausreichende Möglichkeiten zur Nutzung der privaten Freiflächen und deren Schutz für Einblicken gewährt. Hochborden, die in der Regel bis maximal 15 cm über die tatsächliche Höhe der Gehwege hinausragen, steht diese örtliche Bauvorschrift nicht entgegen.

Innerhalb der Teilgebiete WA4b*, WA5b und WA5c sind private Baugrundstücke jedoch gegenüber den an diese angrenzenden Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft mittels einer Trockenmauer / Gabionenwand von mindestens 1,20 m und höchstens 1,60 m Höhe vollständig innerhalb der privaten Grundstückflächen – aus ökologischen und gestalterischen Gründen sowie zugunsten eines Schutzes des Allgemeinen Wohngebietes (WA) vor etwaigen Gefahren aufgrund der Lage der Fernleitungen mit explosivem Inhalt – einzufrieden. Die Einfriedung ist dauerhaft zu erhalten. Maßgeblich für die Höhe ist das für den betreffenden Grundstücksteil zeichnerisch festgesetzte Höhenmaß OKF.

Um negative Auswirkungen des Vorhabens auf das Ortsbild und die Landschaft zu vermeiden, werden für mögliche Photovoltaikanlagen, Sonnenkollektoren und Anlagen für die Nutzung von Solarenergie gestalterische Mindestfestsetzungen vorgegeben. Darin wird die maximal zulässige Montagehöhe von Photovoltaikanlagen, Sonnenkollektoren und Anlagen für die Nutzung von Solarenergie für Flachdächer und flach geneigte Dächer sowie die maximal zulässige Abweichung der Neigung der Photovoltaikanlagen von der Dachneigung vorgegeben, um somit die angestrebte hochwertige Stadtgestaltung im Einklang mit einer nachhaltigen Energieversorgung zu sichern.

Für diejenigen Teilgebiete des Allgemeinen Wohngebietes (WA), in denen die Errichtung von Gebäuden mit Flachdächern und flach geneigten Dächern zulässig ist, wird daher erlassen, dass die Errichtung von Photovoltaikanlagen, Sonnenkollektoren und Anlagen für die Nutzung von Solarenergie nur dann zulässig ist, wenn ihr oberer Abschluss die tatsächliche Höhe des Dachaufbaus des entsprechenden Gebäudes nicht überschreitet.

Für die Teilgebiete WA4b*, in denen keine Dachformen festgesetzt sind, gilt die vorgenannte Bauvorschrift, sofern die tatsächliche Dachform einem Flachdach oder einem flach geneigten Dach mit einer Dachneigung bis zu 20° entspricht.

Die Errichtung von Photovoltaikanlagen, Sonnenkollektoren und Anlagen für die Nutzung von Solarenergie auf Satteldächern wird dahingehend zusätzlich reglementiert, dass die Neigung der Photovoltaikanlagen, Sonnenkollektoren und Anlagen für die Nutzung von Solarenergie die tatsächliche Neigung des Dachabschnittes des entsprechenden Gebäudes nicht um mehr als 2° über- und unterschreiten darf. Sofern in den Teilgebieten WA4b* Gebäude nicht mit Flachdächern oder flach geneigten Dächern mit einer Dachneigung bis zu 20° errichtet werden, gilt die zuvor beschriebene zusätzliche Reglementierung.

5.4 Kennzeichnungen und Hinweise

5.4.1 Bauliche Vorkehrungen gegen äußere Einwirkungen am Waldrand

Der Bebauungsplan sieht Baufelder vor, die einen vom Landesbetrieb Wald und Holz NRW geforderten Abstand von 20 m (zum Schutz z.B. vor Waldbrand und Baumfall) zur Waldfläche unterschreiten. Da im Bauleitplanverfahren keine Instrumente zur Verfügung stehen, diese Konfliktsituation abschließend zu klären, sind die Flächen im Bebauungsplan zumindest im Sinne einer Hinweis- und Warnfunktion gem. § 9 Abs. 5 Nr.1 BauGB als „Umgrenzung der Flächen, bei deren Bebauung besondere bauliche Vorkehrungen gegen äußere Einwirkungen bzw. besondere bauliche Sicherungsmaßnahmen gegen Naturgewalten erforderlich sind“ gekennzeichnet. Zudem sind innerhalb dieses Schutzabstandes aufgrund der Festsetzungen zur Minderung der Lärmimmissionen in geringerem Umfang genutzte Räume angeordnet. Der Bauherr hat bei der Bauausführung und ggf. im Baugenehmigungsverfahren die in der Bauordnung NRW und im Forstrecht vorgegebenen Rahmenbedingungen zugeschnitten auf den Einzelfall zu beachten.

Zusätzlich ist eine Waldschadensverzichtserklärung gegenüber dem Waldeigentümer, der Stadt Duisburg, als Mittel zur Absicherung gegenseitiger Rücksichtnahme im nachgelagerten Genehmigungsverfahren mit den zukünftigen Eigentümern abzuschließen. Die Waldschadensverzichtserklärung soll eine Regelung des Haftungsverzichts bzw. der Haftungsfreistellung sowie eine Rechtsnachfolgeklausel enthalten und grundbuchrechtlich gesichert werden. Hinweise

5.4.2 Trinkwasserschutz

Teile des Geltungsbereichs des Bebauungsplans liegen innerhalb der Zone III A des Trinkwasserschutzgebiets „Bockum, Wittlaer, Kaiserswerth und Wittlaer-Werth“ des Wasserwerks Bockum / Wittlaer der Stadtwerke Duisburg AG. Auf die für das Trinkwasserschutzgebiet geltende Schutzgebietsverordnung „Bockum, Wittlaer, Kaiserswerth und Wittlaer-Werth“ (Ordnungsbehördliche Verordnung zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes „Bockum, Wittlaer, Kaiserswerth und Wittlaer-Werth“ der Stadtwerke Duisburg AG (Wasserwerksbetriebe) - Wasserschutzgebietsverordnung Bockum u. a. - vom 14. Dezember 1987 (Abtl. Reg. Ddf. Nr. 52 vom 24. 12. 1987, S. 11 ff) sowie die bei Baumaßnahmen in der Zone III A beachtlichen wasserrechtlichen Erfordernisse wird hingewiesen. Über eine Genehmigung entscheidet die Untere Wasserbehörde.

Da die Planung für den Bereich der Wasserschutzzone eine Einzelhausbebauung mit reduzierter Grundfläche vorsieht, ist die Herstellung von Kellergeschossen entgegen § 4 Abs. 1 Nr. 14 der Schutzgebietsverordnung Bockum nicht grundsätzlich auszuschließen.

Innerhalb der mit einem * gekennzeichneten Teilgebiete WA2*, WA3*, WA4a*, WA4b* und WA5b*, die in der Zone III A des Trinkwasserschutzgebietes „Bockum, Wittlaer, Kaiserswerth und Wittlaer-Werth“ des Wasserwerks Bockum / Wittlaer der Stadtwerke Duisburg AG liegen, wird die Zulässigkeit von Kellergeschossen daher im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren im Einzelfall gemäß § 10 der Schutzgebietsverordnung Bockum festzustellen sein.

Für Vorhaben Innerhalb der mit einem * gekennzeichneten Teilgebiete, die in der Zone III A des Trinkwasserschutzgebietes des Wasserwerks Bockum / Wittlaer der Stadtwerke

Duisburg AG liegen, sind im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren erforderliche Genehmigungen gemäß § 10 der Wasserschutzgebietsverordnung Bockum u. a. – vom 14. Dezember 1987 – bei der Stadt Duisburg, Untere Wasserbehörde einzuholen.

5.4.3 Artenschutz

Als Hinweis zum Artenschutz sind in dem vorliegenden Bauleitplan folgende Schutzmaßnahmen dargestellt:

- Schutz und Sicherung von Gehölzen einschließlich ihrer Kronen- und Wurzelbereiche haben durch Einhalten der Schutzvorschriften gemäß den dazu bestehenden Regelwerken (DIN 18920 i.V.m. RAS LG4 (Richtlinie zur Anlage von Straßen - Landschaftsgestaltung)) und ZTV-Baumpflege (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege, FLL 2017) zu erfolgen.
- Gehölzrückschnitte und Baumfällungen dürfen nur außerhalb der Vogelbrutzeit im Zeitraum vom 01.11. eines jeden Jahres bis zum 28.02. des jeweiligen Folgejahres nach vorheriger Kontrolle der Gehölze und dem Ausschluss des Vorhandenseins von besetzten Fledermaus-Quartieren vorgenommen werden. Soweit Eichhörnchenkobel verzeichnet werden, sind auch diese auf Besatz zu prüfen und ggfls. umzuhängen oder abzutragen.
- Nach Realisierung des Bauvorhabens wird für die Beleuchtung von Gehwegen und Straßen eine fledermaus- bzw. insektenfreundliche Beleuchtung empfohlen. Geeignet sind LED-Lampen mit gelben Filtern oder Natriumdampf-Niederdruck- oder -Hochdruckleuchten. Auf eine intensive Beleuchtung von Fassaden ist möglichst zu verzichten. Der Einsatz von Lichtflutern im Außenbereich (Gärten) ist zu vermeiden.

5.4.4 Bodenschutz

Zur Minderung baubedingter Wirkungen auf das Medium Boden ist eine bodenkundliche Baubegleitung mit Beginn der Vorbereitungen zu den Baumaßnahmen einzusetzen. Die bodenkundliche Baubegleitung muss während der Bauphase die Einhaltung folgender Vorgaben überwachen und eine fachgerechte Ausführung gewährleisten:

- Begrenzung der Erdmassenbewegungen auf das unbedingt notwendige Maß,
- Einbau ausschließlich von (zertifiziertem) unbelastetem Boden (Z0-Material),
- Abdeckung des Bodens mit wasserundurchlässiger und säurefester Plane zum Schutz vor Schadstoffeintrag in das Grundwasser bei einer Lagerung von boden- und grundwassergefährdenden Stoffen,
- fachgerechte und regelmäßige Wartung der eingesetzten Baumaschinen zur Vermeidung von Schadstoffeintrag in Boden und Grundwasser,
- nach Möglichkeit Vermeidung von temporärer Inanspruchnahme (Arbeits- und Lagerflächen) unversiegelter Flächen und
- Überwachung der Zwischenlagerung und des Wiedereinbaus von Boden entsprechend seiner natürlichen Horizontabfolge.

Eine Bodenverdichtung kann, in den Grünzügen, die jedoch nur einen kleinen Flächenanteil darstellen, durch diese bodenkundliche Baubegleitung in ihren negativen Wirkungen gemindert werden. Beispielsweise wird durch die Überwachung der Zwischenlagerung und des Wiedereinbaus von Boden entsprechend seiner natürlichen Horizontabfolge ein Beitrag zur Erfüllung der Bodenfunktionen im Naturhaushalt geleistet. Im Bereich von künftigen Versiegelungen, die mit dem Totalverlust schützenswerter Böden verbunden sind, sind Verminderungsmaßnahmen nicht möglich.

Die Minderungsmaßnahme „bodenkundliche Baubegleitung“ führt bei der „Kompensationsberechnung zu Eingriffen in das Medium Boden“ zu einer eingriffsbedingten Abschwächung der Wertminderung. Rechnerisch wird dadurch eine Reduzierung der Wertstu-

fendifferenz um 50 % nach erfolgter Minderungsmaßnahme aller drei Wertstufen der Bodenteilfunktionen "natürliche Bodenfruchtbarkeit" und „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ sowie „Filter und Puffer für Schadstoffe“ in Ansatz gebracht.

5.4.5 Bergbau

Das Plangebiet liegt über dem Feld der Erlaubnis zu gewerblichen Zwecken „Ruhr“. Diese Erlaubnis gewährt das befristete Recht zur Aufsuchung des Bodenschatzes "Kohlenwasserstoffe" innerhalb der festgelegten Feldesgrenzen. Die erteilte Erlaubnis gestattet noch keinerlei konkrete Maßnahmen wie z. B. Untersuchungsbohrungen, sodass Umweltauswirkungen in diesem Stadium allein aufgrund einer Erlaubnis nicht hervorgerufen werden können.

5.4.6 Fernleitungen

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans wird gemäß Hinweis Nr. 6 von den Trassen der folgenden Gasversorgungs- und Produktenleitungen (einschließlich zugehöriger Datenkabel) berührt:

- Anschlussleitung Uerdingen (Erdgas) der GASCADE Gastransport GmbH, Köl-nische Straße 108-112, 34119 Kassel einschließlich des parallel dazu verlaufenden Datenkabels (LWL-Trasse) Breitscheid – Uerdingen der Wingas GmbH, Postfach 104020, 34112 Kassel

Folgende Schutzanweisungen sind zu beachten (Auszug):

Jede Bebauung im Abstand von weniger als 20m zur Leitungsachse ist zur Vermeidung einer potenziellen Beeinträchtigung mit dem Leitungsträger abzustimmen. Eine Überbauung des Schutzstreifens ist nicht zulässig. Eine Änderung der ursprünglichen Überdeckung durch Aufschüttung oder Abgrabung darf nur nach gesonderter Antragsstellung vorgenommen werden. Tiefwurzelnde Bäume und Gehölze sind grundsätzlich innerhalb eines Abstandes von 2,5m zur Außenkante der Rohrleitung nicht zulässig.

- Kohlenmonoxid-Fernleitungsanlage Köln-Worringen – Krefeld-Uerdingen der Covestro GmbH, Kaiser-Wilhelm-Allee 60, 51365 Leverkusen

Folgende Schutzanweisungen sind zu beachten (Auszug):

Jede geplante bauliche Inanspruchnahme des Schutzstreifens der Kohlenmonoxid-Fernleitungsanlage bedarf der vorherigen Zustimmung durch den Leitungsträger.

Gemäß einschlägiger technischer Regelungen, dem Planfeststellungsbeschluss zur Errichtung der Kohlenmonoxidleitung Köln-Worringen – Krefeld-Uerdingen i.d. gegenwärtigen Fassung und ggf. der jeweiligen im Grundbuch eingetragenen beschränkt persönlichen Dienstbarkeit dürfen in einem Schutzstreifen von 6 m Breite der durch die Kohlenmonoxid-Fernleitungsanlage in Anspruch genommenen Grundstücke für die Dauer des Bestehens der Leitung keine Gebäude errichtet oder sonstige Einwirkungen, die den Bestand und den Betrieb der Kohlenmonoxid-Fernleitungsanlage beeinträchtigen oder gefährden könnten, vorgenommen werden. Der Schutzstreifen ist von tiefwurzelnden Bäumen freizuhalten.

- Erdgasleitungen der Open Grid Europe, Kallenbergstraße 5, 45141 Essen mit verschiedenen Durchmessern.

Folgende Schutzanweisungen sind zu beachten (Auszug):

Bäume und Hecken dürfen nur außerhalb des Schutzstreifens des Schutzstreifens angepflanzt werden. Die Oberflächen der Wege im Schutzstreifenbereich müssen so beschaffen sein, dass die Ferngasleitung im Schadensfall schnell erreicht werden kann.

Die vollständigen Schutzanweisungen sind bei den entsprechenden Leitungsträgern zu erfragen.

Die Zulässigkeit von Rohrfernleitungen unterliegt dem Fachplanungsrecht und wird innerhalb eines Planfeststellungsbeschlusses endabgewogen. Im Planfeststellungsverfahren werden bei der Linienbestimmung u.a. auch noch nicht rechtsverbindliche gemeindliche

Planungen berücksichtigt. Unter Einhaltung des Schutzstreifens sowie eines Betriebs der Rohrleitung nach dem Stand der Technik, sind keine negativen Auswirkungen auf die zukünftige Bebauung zu erwarten.

5.4.7 Versorgungsleitungen

Vor Erdarbeiten im Bereich der zeichnerisch festgesetzten öffentlichen Verkehrsflächen sind Anfragen zu stellen und Informationen zu dort ggf. vorhandenen bei den Versorgungsträgern einzuholen. Die Schutzanweisung für Versorgungsleitungen und -anlagen im Netzgebiet der Stadtwerke Duisburg Netzgesellschaft mbH, Bungertstraße 27, 47053 Duisburg sind zu beachten.

5.4.8 Bodenfunde

Darüber hinaus wird das im Planungsgebiet bekannte Bodendenkmal „Böckumer Leitgraben Nr. 51“ als Grünachse ohne bauliche Nutzung erhalten werden.

Sollten bei Bodenarbeiten archäologische Bodenfunde, wie Keramik, Glas, Metallgegenstände, Knochen etc. und archäologische Bodenfunde, wie Verfärbungen des Bodens, Mauern usw. oder Zeugnisse tierischen und pflanzlichen Lebens aus erdgeschichtlicher Zeit auftreten, sind diese Entdeckungen gemäß §§ 15 und 16 des Denkmalschutzgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen (DSchG NRW) unverzüglich der Stadt Duisburg anzuzeigen. Das Bodendenkmal ist nach dem Eingang der Anzeige bei der Behörde mindestens drei Werktage in unverändertem Zustand zu belassen.

5.4.9 Altlasten

Es wird zudem darüber informiert, dass nicht ausgeschlossen werden kann, dass Verunreinigungen des Bodens vorhanden sind, die aufgrund ihrer Fremdbestandteile als Bodenbelastungen einzustufen sind. Für den Fall, dass sich bei Tiefbauarbeiten oder im Rahmen sonstiger Vorgänge Hinweise auf Bodenverunreinigungen ergeben sollten, wird in diesem Hinweis die entsprechenden gesetzlichen Verpflichtungen gemäß § 2 des Gesetzes zur Ausführung und Ergänzung des Landes-Bodenschutzgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen (LBodSchG NRW) informiert, sodass ein sachgerechter Umgang mit Altlasten prognostizierbar ist.

5.4.10 Kampfmittel

Sollten Kampfmittel gefunden werden, ist aus Sicherheitsgründen die Erdarbeit einzustellen und ist umgehend der Staatliche Kampfmittelräumdienst zu benachrichtigen. Vor der Durchführung eventuell erforderlicher größerer Bohrungen sind Probebohrungen zu erstellen. Danach ist eine Überprüfung dieser Probebohrungen mit ferromagnetischen Sonden erforderlich. Sämtliche Bohrarbeiten sind mit Vorsicht durchzuführen. Sie sind sofort einzustellen, sobald im gewachsenen Boden auf Widerstand gestoßen wird.

5.4.11 Sicherheitsmaßnahmen gegen Naturgewalten

Die Gemarkung Huckingen der Stadt Duisburg ist nach der "Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen der Bundesrepublik Deutschland - Nordrhein - Westfalen, 1: 350 000 (Karte zu DIN 4149)" (Geologischer Dienst NRW 2006) der Erdbebenzone Null in geologischer Untergrundklasse T zuzuordnen. Auskünfte werden erteilt von Herrn Dr. Lehmann unter der Telefonnummer 02151-897-258. Innerhalb der Erdbebenzone Null müssen gemäß DIN 4149 für übliche Hochbauten keine besonderen Maßnahmen hinsichtlich potenzieller Erdbebenwirkungen ergriffen werden. Es wird jedoch empfohlen, für Bauwerke der Bedeutungskategorien III und IV entsprechend den Regelungen nach Erdbebenzone 1 zu verfahren.

5.4.12 Hochwasserrisikogebiet

Das Plangebiet befindet sich in den Risikogebieten des Rheins (Rheingraben Nord der Flussgebiete NRW), die bei einem Versagen oder Überströmen von Hochwasserschutzeinrichtungen überschwemmt werden können. Es liegt zudem in den Risikogebieten der Anger (Rheingraben Nord der Flussgebiete NRW), die bei einem seltenen bzw. extremen

Hochwasserereignis betroffen sein können (vgl. § 78b Abs. 1 Wasserhaushaltsgesetz (WHG)).

Bei sogenannten Extremereignissen oder bei Versagen der Schutzanlagen können sowohl durch den Alten Angerbach wie auch durch den Rhein Überflutungen entstehen. Bei Hochwasser kommt es zu nachfolgenden Wasserständen in den Gewässern:

Gewässer	HQ ₁₀ [mNN]	HQ ₁₀₀ [mNN]	HQ _{extrem} [mNN]
Rhein (km 771)	28,48	30,09	31,65
Anger (Stat-km 3,64)	31,65	31,76	32,16

Gemäß gutachterlichen Berechnungen (Kaiser Ingenieure) ergibt das Szenario für HQ_{extrem} eine Wasserspiegellage von bis zu ca. 31,90 mNN im Geltungsbereich. Entscheidend für die Hochwassergefährdung in dem Gebiet sind die Wasserstände des Rheins. Das Planungsgebiet befindet sich in einer Senke der ehemaligen Anger-Aue. Sollte es bei Hochwasser zu einem größeren Schaden an den Hochwasserschutzanlagen kommen, so besteht die Gefahr, dass diese Senke sich füllt. Daher wird auf § 5 Abs. 2 WHG hingewiesen. Demnach ist jede Person, die durch Hochwasser betroffen sein kann [...] im Rahmen des ihr Möglichen und Zumutbaren verpflichtet, [über die planungsrechtlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes hinaus] Vorsorgemaßnahmen zum Schutz vor nachteiligen Hochwasserfolgen und zur Schadensminderung zu treffen ...“.

Die vorgenannte Tieflage des Gebietes kann darüber hinaus aber auch bei Starkregenereignissen zu relevanten Überflutungen führen. Entsprechende Ereignisse sind aus der jüngeren Vergangenheit bekannt und werden zukünftig vermehrt erwartet.

Auch der Hochwasserschutz bzw. der Umgang mit Starkregenereignissen wurde bereits in der städtebaulichen Konzeption für die vorliegende Bauleitplanung berücksichtigt. Die identifizierte Senke ist durch die Anordnung der zentralen Grünachse und dem Sondergebiet für den Gemeinbedarf in diesem Bereich einem sehr geringen Versiegelungsgrad ausgesetzt.

Die Straßenhöhen der Hermann-Spillecke-Straße fallen gemäß den gutachterlichen Aussagen (Kaiser Ingenieure) auf bis etwa 40 cm über den Wasserspiegel des Alten Angerbachs. Durch die zeichnerisch festgesetzten OKF-Mindestwerte gemäß der Festsetzung Nr. 2.1 wird eine Hochwassergefährdung für die Erdgeschossenebene der Wohnbebauungen sowie der Bebauung innerhalb der Fläche für den Gemeinbedarf umfangreich minimiert.

5.4.13 Rückstauenebene

Bei der Erstellung der neuen Bebauung ist die Rückstauenebene gemäß „Satzung der Wirtschaftsbetriebe Duisburg – Anstalt des öffentlichen Rechts über die Abwasserbeseitigung in der Stadt Duisburg (Abwasserbeseitigungssatzung) vom 18. Dezember 2007“ (Amtsblatt für die Stadt Duisburg Nr. 52/2007, S. 450) auch bei der Grundstücksgestaltung (z.B. Einfahrten, Ab-, Eingänge und Lichtschächte) zu beachten. Unter der Rückstauenebene liegende Räume und Entwässerungsgegenstände müssen nach der DIN-EN-Norm 12056-4:2000 gegen Rückstau gesichert werden. Die Höhe der Rückstauenebene muss mindestens H₀ (Straßenhöhe an der Anschlussstelle) + 0,2 m betragen. Bei Nichtbeachtung der Höhe der Rückstauenebene und der Bestimmungen zur Rückstausicherung ist die Haftung für Schäden durch die WBD-AöR, Postfach 100453, 47004 Duisburg ausgeschlossen.

5.4.14 Baustoffe

Es wird darauf hingewiesen, dass Niederschlagswasser von Metaldächern gem. RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz – IV-9 031 001 2104 – vom 26.05.2004 als stark belastetes Niederschlagswasser gilt, das nicht ohne weiteres in das Grundwasser oder in ein Oberflächengewässer eingeleitet werden darf.

5.4.15 Garagen

Garagen sollen innerhalb der zeichnerisch festgesetzten Flächen für Garagen und Stellplätze mit der Bezeichnung „Ga/Cp“ sowie innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen so errichtet werden, dass zwischen ihrem äußerem Wandabschluss und der Straßenbegrenzungslinie der entsprechenden Erschließungsstraße des jeweiligen Grundstücks im Bereich der Grundstückszufahrt ein Abstand von 5,00 m nicht unterschritten wird, damit an dieser Stelle ein weiterer nicht unabhängiger Stellplatz oder Carport im räumlichen Zusammenhang mit der jeweiligen Zufahrt des Grundstücks angeordnet werden kann.

5.5 Nachrichtliche Übernahmen

5.5.1 Wasserschutzzone IIIA

Der südliche Abschnitt des Geltungsbereichs ist Teil des Trinkwasserschutzgebietes „Bockum, Wittlaer, Kaiserswerth und Wittlaer-Werth“ und wird dort der Wasserschutzzone IIIA zugeordnet. Die betreffenden Bereiche sind in der Bebauungsplangrundlage nachrichtlich eingetragen.

5.5.2 Bodendenkmal „Böckumer Leitgraben“

Innerhalb des Planungsgebietes befindet sich nur ein – durch die Planung nicht negativ tangiertes – Bodendenkmal. Die betreffenden Bereiche sind in der Bebauungsplangrundlage nachrichtlich eingetragen.

5.5.3 Hochwasserrisikogebiet HQ₁₀₀

Das Plangebiet befindet sich vollständig innerhalb eines Hochwasserrisikogebiets (HQ₁₀₀) im Sinne von § 73 Abs. 1 Satz 1 WHG.

6 Bodenordnende Maßnahmen

Die innerhalb des Plangebiets gelegenen Flächen befinden sich überwiegend im Eigentum der Stadt Duisburg bzw. können durch diese freihändig erworben werden. Bodenordnende Maßnahmen sind nicht erforderlich.

7 Flächenbilanz

Entsprechend den Festsetzungen von Flächen im Bebauungsplan ergibt sich die folgende Bilanz:

Nutzung	Fläche ca.
Allgemeines Wohngebiet	8,36 ha
Verkehrs- und Platzflächen	3,20 ha
Flächen für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „Kindertagesstätte“	0,30 ha
Grünflächen	3,07 ha
Wald	1,71 ha
Geltungsbereich gesamt	16,64 ha

8 Kosten

Die Kosten der Durchführung der Planung und der Erschließung des Plangebiets werden, soweit sie nicht durch die zuständigen Infrastrukturträger zu übernehmen sind, durch die von der Stadt Duisburg als Erschließungsträger eingesetzte städtische Wohnungsbaugesellschaft GEBAG vorfinanziert. Die Stadt Duisburg übernimmt die Gesamtkosten. Dies erfolgt auf Basis des bereits von der Stadt Duisburg mit der GEBAG Duisburger Baugesellschaft mbH geschlossenen Geschäftsbesorgungsvertrages.

Außerdem wird eine etwaige Ersatzzahlung zugunsten der Kompensation der Biotopwert-Differenz im Sinne des Verfahrens durch die Stadt Duisburg auf der Grundlage des bereits mit der GEBAG Duisburger Baugesellschaft mbH geschlossenen Geschäftsbesorgungsvertrages geleistet.

Die für die ggf. (vgl. vorstehende Ziff. 4.6) notwendige Herstellung passiver Lärmschutzmaßnahmen zu leistenden Entschädigungsansprüche zugunsten der außerhalb des Geltungsbereichs durch den planinduzierten Verkehr zusätzlich beeinträchtigten Wohnstandorte, werden in gleicher Weise verbindlich erfolgen.

Gleiches gilt für die gebührenrechtlichen Auswirkungen aufgrund der Durchmischung von öffentlichen und privaten Wassern.

9 Gutachten

Dem Bebauungsplan liegen die folgenden Gutachten und Untersuchungen zu Grunde:

- ambrosius blanke verkehr.infrastruktur, Ingenieurbüro für Verkehrs- und Infrastrukturplanung, „Am alten Angerbach – In Duisburg Huckingen“, Verkehrsuntersuchung, Projekt-Nr. 1718, Bochum, Juni 2018
- Goldschmidt, Archäologie Denkmalpflege, „Abschlussbericht zur archäologischen Sachverhaltsermittlung in Duisburg Huckingen“, Düren, 16.09.2015
- Goldschmidt, Archäologie Denkmalpflege, „Abschlussbericht zur archäologischen Sachverhaltsermittlung in Duisburg Huckingen“, Düren, 09.05.2018
- Archäologische Prospektion Duisburg-Huckingen, PR 96/1131 – Abschlussbericht – Stefanie Troll, Köln
- grünplan büro für landschaftsplanung und Leser Albert Bielefeld Landschafts- und Freiraumplanung, „Flächennutzungsplan-Vorentwurf Duisburg 2016, Umweltbericht“, Dortmund, Dezember 2016
- grünplan büro für landschaftsplanung und Leser Albert Bielefeld Landschafts- und Freiraumplanung, „Flächennutzungsplan-Vorentwurf Duisburg 2016, Umweltbericht – Flächensteckbriefe Duisburg-Süd“, Dortmund, Dezember 2016
- HPC AG, „Orientierende Untergrunduntersuchung und Baugrundbeurteilung für die Entwicklungsfläche Am Alten Angerbach in Duisburg-Huckingen“, Duisburg, 16.01.2018
- Ingenieurbüro für Geotechnik und Umweltplanung GbR, „Am Alten Angerbach – Untersuchung von Oberflächenmischproben in Anlehnung an die BBodSchV“, Duisburg, 01.03. 2018
- IBAS, Ingenieurgesellschaft für Bauphysik, Akustik und Schwingungen, „Duisburg Huckingen – Bebauungsplan Nr. 1234 – Huckingen – Am Alten Angerbach – Schall- und erschütterungstechnische Untersuchung im Rahmen der Bauleitplanung“, Bayreuth, 04.05.2018
- IBAS, Ingenieurgesellschaft für Bauphysik, Akustik und Schwingungen, „Duisburg Huckingen – Bebauungsplan Nr. 1234 – Huckingen – Am Alten Angerbach – Schalltechnische Messungen“, Bayreuth, 13.04.2018
- Kaiser Ingenieure, „Konzeption zur Regenwasserbewirtschaftung - Bebauungsplan Nr. 1234 – Huckingen – Am Alten Angerbach in Duisburg“, Dortmund, 26.09.2017
- Kaiser Ingenieure, „Stellungnahme zur Prüfung der Auswirkungen der Änderungen der baulichen Dichte im aktuellen B-Plan-Entwurf v. 04.04.18 auf die Konzeption zur Regenwasserbewirtschaftung v. 26.09.17“, Dortmund, 18.04.2018
- LAND Germany GmbH, Landscape, Architecture, Nature, Development, „Am Alten Angerbach, Duisburg Huckingen – Vorentwurf Freiraum“, Düsseldorf, 22.12.2017
- Ökoplan, Hemmer, „Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (ASP I) zum Bebauungsplan 1234 Am Alten Angerbach in Duisburg Huckingen“, Moers, Mai 2017
- Ökoplan, Hemmer, „Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (ASP II) zum Bebauungsplan 1234 Am Alten Angerbach in Duisburg Huckingen“, Moers, Dezember 2017

- Ökoplan, Hemmer, „Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Bebauungsplan Nr. 1234 – Am Alten Angerbach in Duisburg Huckingen“, Moers, April 2018
- Ökoplan, Hemmer, „Stellungnahme zur Ermittlung planungsrechtlich zulässiger Bodeneingriffe für die Baugebiete entsprechend des aktuellen Bebauungsplanentwurfs im Landschaftspflegerischen Begleitplan vom Februar 2018 zum Bebauungsplan Nr. 1234 – Am Alten Angerbach in Duisburg Huckingen“, Moers, Dezember 2018
- Ökoplan, Hemmer, „Bebauungsplan Nr. 1234 – Huckingen – Am Alten Angerbach in Duisburg, Stellungnahme zur Prüfung der Auswirkungen der Änderungen der baulichen Dichte im aktuellen Bebauungsplanentwurf vom 04.04.2018 auf die Artenschutzrechtliche Fachbeiträge ASP I vom Mai 2017 und ASP II vom Dezember 2017“ Moers, Mai 2018
- Universität GH Essen, Institut für Ökologie, Abteilung Landschaftsökologie, „Planungsrelevante Untersuchung zur Beurteilung der klimatisch-lufthygienischen Auswirkungen der Freiflächen „Dickacker“ und „Haagfeld“ auf ihre Umgebung in Duisburg-Angerbogen“, Essen, April 1993
- Universität GH Essen, Institut für Ökologie, Abteilung Landschaftsökologie, „Klimaseitige Auswirkungen der geplanten Gewerboneubebauung auf dem Dickacker für den Stadtteil Duisburg-Angerbogen – Untersuchung im Klimakanal“, Essen, Juni 1996

10 Darstellung des Bauleitplanverfahrens / Abwägungsprozess

10.1 Darstellung des Verfahrensablaufes

10.1.1 Einleitung der verbindlichen Bauleitplanung

Für den Bebauungsplan Nr. 1234 – Huckingen – "Am alten Angerbach" hat der Rat der Stadt am 22.06.2015 den Aufstellungsbeschluss gefasst.

10.1.2 Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit

Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 1 BauGB erfolgte am 15.12.2016 im Rahmen einer Sondersitzung der Bezirksvertretung Süd in der Aula der Rheinhard- und Max-Mannesmann-Gymnasiums, Am Ziegelkamp 13-15 in Duisburg-Huckingen. Zugleich wurden damit die Einwohnerinnen und Einwohner gemäß § 23 der Gemeindeordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (GO NRW) informiert.

Neben der Beibehaltung der ursprünglichen stadtentwicklungsplanerischen Zielsetzung auf der Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung (MK Darstellung) und der derzeitigen Nutzung (landwirtschaftliche Nutzung) wurden eine umfängliche Grünvernetzung sowie soziale und technische Infrastruktur angeregt.

Im Namen des Betreibers des E-Centers Huckingen wurde auf die Emissionen des Kühl- und Lüftungsanlagen des Lebensmittelmarktes und die durch die heranrückende Wohnbebauung zu berücksichtigenden Konflikte hingewiesen.

Zudem wurden Äußerungen bezüglich der Erschließung, der städtebaulichen Gestaltung, einer ökologischen Ausrichtung sowie der Auswirkungen der Planung auf die Umwelt (Schutzgüter) vorgebracht.

Außerhalb des formalen Beteiligungsverfahrens im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung hat sich der Bürgerverein Duisburg Huckingen mit Schreiben vom 08.06.2015 und 28.10.2015 für den Erhalt der jetzigen Nutzung und den Verzicht einer baulichen Entwicklung aufgrund der zu erwartenden Umweltauswirkungen ausgesprochen und das Erfordernis weiterer Flächenentwicklungen in Huckingen in Frage gestellt.

Am 23.11.2016 wurden dem Oberbürgermeister 1.728 Unterschriften gegen eine Bebauung „Am Alten Angerbach“ übergeben. Zudem haben sich in der Zeit vom 21.02.2016 bis zum 20.08.2016 im Rahmen einer Online-Petition 1.092 Bürgerinnen und Bürger gegen eine Bebauung ausgesprochen.

Obwohl diese Bürgervoten außerhalb des formalen Verfahrens eingegangen sind, werden diese ebenfalls in der abschließenden Abwägung durch den Rat Berücksichtigung finden.

10.1.3 Frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstige Träger öffentlicher Belange

Eine erste frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange incl. Scoping gemäß § 4 Abs. 1 BauGB wurde in der Zeit vom 22.04.2015 bis 20.05.2015 durchgeführt. Eine erneute frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange incl. dem Scoping-Verfahren erfolgte in der Zeit vom 24.10.2016 bis zum 30.11.2016.

Insgesamt wurden Stellungnahmen durch 30 Behörden und sonstige Träger öffentlicher Belange abgegeben. Acht von ihnen äußerten keine Bedenken.

Seitens der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange wurden inhaltlich relevante Aspekte insbesondere im Hinblick auf die Belange des Boden-, des Gewässer- und des Trinkwasserschutzes, der Entwässerung, der Erschließung, des Klima- und Immissionsschutzes und der Bodendenkmalpflege geäußert.

Des Weiteren wurde angeregt, zugunsten der Reduzierung der Flächeninanspruchnahme und der Umwidmungsschutzklausel für landwirtschaftliche Flächen, auf die Durchführung des Vorhabens zu verzichten sowie eine Alternativenprüfung durchzuführen.

Seitens der Leitungsträger wurde auf die Beachtung der Leitungstrassen und der Schutzabstände hingewiesen.

10.1.4 Öffentliche Auslegung

Der Entwurf des Bebauungsplans Nr. 1234 – Huckingen – „Am Alten Angerbach“ lag mit der Begründung einschließlich dem Umweltbericht für die Dauer von sieben Wochen in der Zeit vom 25.07.2018 bis zum 14.09.2018 (mit Ausnahme am 01.06.2018) beim Amt für Stadtentwicklung und Projektmanagement, Stadthaus, Friedrich-Albert-Lange-Platz 7, 47051 Duisburg öffentlich aus.

Während der Auslegungsfrist wurden fünf Stellungnahmen beim Oberbürgermeister der Stadt Duisburg, Amt für Stadtentwicklung und Projektmanagement abgegeben.

Seitens der Öffentlichkeit erfolgten vielfältige Stellungnahmen zu ökologischen und infrastrukturellen Auswirkungen sowie zu örtlichen Bauvorschriften. Vielfach erwähnt wurden etwaige klimatische Folgen für die Stadt Duisburg in Folge der Inanspruchnahme der Geltungsbereichsfläche zugunsten des beabsichtigten Vorhabens. Im Rahmen einer Stellungnahme wurde das Projekt ausdrücklich begrüßt.

10.1.5 Beteiligung der Behörden und sonstige Träger öffentlicher Belange

Die vollständigen Unterlagen konnten ab dem 25.07.2018 auf der Homepage der Stadt Duisburg eingesehen werden. Die Behörden und sonstige Träger öffentlicher Belange hatten die Möglichkeit, eine Ausfertigung in gedruckter Form zu erhalten. Die Stellungnahmen mussten spätestens bis zum 14.09.2018 abgegeben werden.

Insgesamt wurden Stellungnahmen durch 26 Behörden und sonstige Träger öffentlicher Belange abgegeben. Vierzehn davon äußerten keine Bedenken.

Seitens der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange wurden inhaltlich relevante Stellungnahmen, insbesondere im Hinblick auf die Belange der verkehrlichen Erschließung sowie des Hochwasser- und des Trinkwasserschutzes sowie der Bodendenkmalpflege und der Berücksichtigung des Schutzgutes Boden geäußert. Zudem wurden weitere Hinweise zur Begründung und zum Umweltbericht gegeben.

Wesentliche Bedenken erfolgten hinsichtlich der zeichnerisch festgesetzten OKF-Mindestwerte, die dem Hochwasserschutz der Erdgeschosebenen der baulichen Nutzungen im Geltungsbereich dienen sollen. Daraufhin wurden diese Werte fachlich erneut geprüft und angepasst. Neben den seitens der Leitungsträger wiederholten Stellungnahmen zu den im Plangebiet befindlichen Leitungstrassen und Schutzabständen wurde die Dar-

stellung der Schutzstreifen in der Planzeichnung angeregt. Außerdem erfolgte die Ergänzung der Planunterlagen um Hinweise zu der Art der Anordnung eines etwaigen zusätzlichen Stellplatzes innerhalb der Grundstücke im Allgemeinen Wohngebiet (WA) und bzgl. der Verwendung von Zink als Baustoff.

10.1.6 Eingeschränkte Beteiligung

Aufgrund der in der Beteiligung der Behörden und sonstige Träger öffentlicher Belange erfolgten Stellungnahmen, erfolgte eine Anpassung des Bebauungsplanentwurfes

Diese Änderungen umfassen:

- Die im Bereich der geplanten Wendeanlage in der Hermann-Spillecke-Straße befindliche südliche Straßenbegrenzungslinie wird zugunsten der Erschließung des Grundstücks Hermann-Spillecke-Straße 45 – 47 östlich des Teilgebiets WA5c um ca. 6 m nach Süden verschoben. Da diese Fläche bereits zuvor bodenrechtlich als öffentliche Verkehrsfläche festgesetzt und im Rahmen der Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung nicht als planinduziert entsiegelte Fläche berücksichtigt worden war, ergeben sich daraus keine Konsequenzen hinsichtlich etwaiger Auswirkungen auf die Umweltbelange.
- Entlang des westlichen Randes der Gemeinbedarfsfläche mit der Zweckbestimmung Kindertagesstätte erfolgt die Festsetzung einer Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung „Verkehrsberuhigter Bereich“, für die zuvor bereits ein Gehweg nicht-normativ dargestellt war.
- Im Bereich der Planstraße C.4.2, erfolgt die Anpassung der zeichnerischen Festsetzung dahingehend, indem zugunsten der erforderlichen Schleppkurven, in geringfügigem Maß mehr Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung „Verkehrsberuhigter Bereich“ anstelle des bisher dort festgesetzten Allgemeinen Wohngebietes (WA) festgesetzt wird.
- Aufgrund der weiterentwickelten Entwässerungsplanung i.V.m. dem erforderlichen Hochwasserschutz erfolgt die Anpassung der zeichnerisch festgesetzten Mindestwerte für die Oberkante Fertigfußboden (OKF_{min}) der Erdgeschosebenen der baulichen Nutzungen im Geltungsbereich. Da die Weiterentwicklung des Entwässerungskonzeptes auch eine weitergehende Differenzierung der Mindesthöhen vorsieht, erfolgt zudem eine differenzierte Festsetzung der OKF-Mindestwerte. Die Baufelder werden nun diesbezüglich anhand eines neu eingeführten Planzeichens teilweise unterteilt, um die v.g. differenzierte zeichnerische Festsetzung der OKF-Mindestwerte vornehmen zu können.
- Aus ökologischen Gründen hinsichtlich des Bienenschutz etc. und aus freiraumgestalterischer Sicht sowie aus Gründen einer identifikationsstiftenden Gestaltung der einzelnen Quartiere werden die festgesetzten Baumarten um weitere Baumarten ergänzt, die zugunsten der menschlichen Gesundheit sowie aufgrund geringerer Krankheitsanfälligkeit und bestehender Standorterfahrungen ausgewählt wurden – hierbei handelt es sich um Bäume gleicher Wertigkeit.

Da diese Änderungen die Grundzüge der Planung nicht berühren, erfolgte in der Zeit vom 20.11.2018 bis zum 07.12.2018 im Sinne des § 4a Abs. 3 BauGB eine eingeschränkte Beteiligung der betroffenen Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange. Im Rahmen dieser Beteiligung wurden weitere Hinweise zur Begründung und zum Umweltbericht gegeben, jedoch keine weiteren für die verbindliche Bauleitplanung relevanten Bedenken geäußert.

Die Untere Bodenschutzbehörde verwies erneut auf ihre Stellungnahme im Rahmen der Beteiligung der Behörden und Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB, in der sie die Berechnung der Versiegelungsanteile, insbesondere für die Teilgebiete WA5a und WA5b, als unpräzise beschrieb. Dahingehend ist diese Berechnung nochmals gutachterlich überprüft und das Defizit der Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung (vgl. Umweltbericht Ziff. 2.1.3), bemessen in Ökowertpunkten, entsprechend angepasst worden. Die Gutachten und Untersuchungen, die diesem Bebauungsplan zugrunde liegen (vgl. vorstehende Ziff. 9.) sowie die verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung

(vgl. Umweltbericht Ziff. 7.1) sind diesbezüglich um die gutachterliche „Stellungnahme zur Ermittlung planungsrechtlich zulässiger Bodeneingriffe für die Baugebiete entsprechend des aktuellen Bebauungsplanentwurfs im Landschaftspflegerischen Begleitplan vom Februar 2018“ ergänzt worden.

10.2 Abwägungsprozess

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen (§ 1 Abs. 7 BauGB). Maßstab dieser Abwägung ist dabei stets das gesetzlich definierte Ziel der Bauleitplanung, eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung und eine dem Wohl der Allgemeinheit entsprechende sozialgerechte Bodennutzung zu gewährleisten sowie dazu beizutragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürliche Lebensgrundlage zu schützen und zu entwickeln (§ 1 Abs. 5 BauGB).

Gemäß §1a Abs. 2 BauGB ist dabei insbesondere die Umwandlung landwirtschaftlich oder als Wald genutzter Flächen zu begründen. Dabei sollen Ermittlungen zu den Möglichkeiten der Innenentwicklung zugrunde gelegt werden, zu denen insbesondere Brachflächen, Gebäudeleerstand, Baulücken und andere Nachverdichtungsmöglichkeiten zählen können. Diesbezüglich sind im Rahmen des Umweltberichts anderweitige Planungsmöglichkeiten insbesondere hinsichtlich der Untersuchung von unterschiedlichen Standorten für die beabsichtigte Wohnnutzung thematisiert und aufgrund des Grades der Erheblichkeit ihrer negativen Umweltauswirkungen ausgeschlossen worden.

Stadtentwicklungsplanerische Zielsetzung der vorliegenden Bauleitplanung ist es, das Entwicklungsgebiet in Duisburg-Huckingen durch das letzte verbleibende Planungsgebiet vorzubereiten und zu vervollständigen. Mit der Arrondierung der Fläche „Am Alten Angerbach“ für eine Wohnbebauung wird zudem die Gesamtentwicklung des Angerbogens abgeschlossen.

Die städtebaulichen Ziele (vgl. 1.1) entsprechen den stadtentwicklungsplanerischen Zielvorgaben der übergeordneten Planungen und Konzepte. Sie sehen eine **qualitätsvolle Weiterentwicklung des Wohnstandortes im Duisburger Süden** vor, die auch mit den Zielen des Landschaftsplans korrespondiert. Darüber hinaus stellt das Plangebiet eine Flächenreserve für Wohnbebauung im Duisburger Süden mit **hoher Lagequalität** dar. Aufgrund der hohen Nachfrage nach attraktivem Bauland wächst der Handlungsbedarf der Stadt Duisburg. Mit der Entwicklung dieses Gebietes kann ein Beitrag zur zukunftsgerichteten Duisburger Wohnungspolitik im Hinblick auf **Einwohnerförderung** geleistet werden.

Im Rahmen des vorliegenden Bebauungsplans zur Realisierung der stadtentwicklungsplanerischen Zielsetzungen, galt es insbesondere die stadtentwicklungsplanerischen Belange gegenüber den erheblichen negativen Umweltauswirkungen der geplanten wohnbaulichen Nutzung abzuwägen. Von daher stehen das **Angebot nachfrageorientierten Wohnraumes** und die Ziele der **Ortsteilentwicklung** auf der einen Seite, insbesondere die Inanspruchnahme von Fläche sowie die **Versiegelung schützenswerter Böden** und die damit verbundenen Auswirkungen auf Natur, Landschaft, Klima und Gewässerhaushalt sowie der **Verlust von Fläche** und die **Aufgabe landwirtschaftlicher Flächen** auf der anderen Seite entgegen.

Im Rahmen des vorliegenden Bebauungsplans sind Festsetzungen insbesondere hinsichtlich der Verringerung und der Vermeidung des Verlusts der Bodenfunktionen und dessen Wechselwirkungen mit dem Schutzgut Klima erfolgt. Insbesondere das **Niederschlags-Bewirtschaftungssystem**, die herzustellende **Dachbegrünung** und die **Reglementierung der Versiegelung** in den Teilgebieten des Allgemeinen Wohngebietes (WA), die innerhalb der Trinkwasserschutzzone III A liegen, sind wesentliche Bestandteile des Umweltschutzes im Rahmen dieser Bauleitplanung. Der Verlust der Fläche und der landwirtschaftlichen Produktionsfläche hingegen kann nicht gemindert werden. Seine Kompensation erfolgt monetär.

Der **Hochwasserschutz** wurde in der städtebaulichen Konzeption für die vorliegende Bauleitplanung berücksichtigt. Durch einen geringen Versiegelungsgrad in einer Senke sowie durch zeichnerisch festgesetzte OKF-Mindestwerte ist eine Hochwassergefährdung für die Erdgeschossenebene der Wohnbebauungen sowie der Bebauung innerhalb der Fläche für den Gemeinbedarf umfangreich minimiert worden. Das Plangebiet befindet sich in den **Hochwasserrisikogebieten** des Rheins (Rheingraben Nord der Flussgebiete NRW), die bei einem Versagen oder Überströmen von Hochwasserschutzanlagen dennoch überschwemmt werden können. Es liegt zudem in den Risikogebieten der Anger (Rheingraben Nord der Flussgebiete NRW), die bei einem seltenen bzw. extremen **Hochwasserereignis** betroffen sein können. Daher wird empfohlen über die planungsrechtlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes hinaus individuelle Vorkehrungen gegen mögliche Folgen eines extremen Hochwasserereignisses zu ergreifen.

An der Wohnbebauung vorbei führen mehrere planfestgestellte **Rohrfernleitungen**. Unter Einhaltung des Schutzstreifens, der Berücksichtigung der Schutzvorschriften sowie eines Betriebs der Rohrleitung nach dem Stand der Technik, sind keine negativen Auswirkungen auf die zukünftige Bebauung zu erwarten.

Den im Rahmen der Beteiligung vorgebrachten **Bürgerinteressen gegen eine Bebauung des Plangebietes**, können insbesondere angesichts des hohen Bedarfes an Wohnraum im Süden Duisburgs **nicht entsprochen werden**. Zugunsten einer angemessenen und qualitätsvollen Weiterentwicklung des Ortsbildes sind umfangreiche Festsetzungen erfolgt, die auch der Inwertsetzung der im Plangebiet vorgesehenen Grünflächen für die **Naherholung der umliegenden Bewohnerschaft** dienen.

Den **erheblichen negativen Auswirkungen**, die nicht entsprechend vermieden, verhindert, verringert und ausgeglichen werden können, steht die Entwicklung eines **landschaftlich reizvoll gelegenen, mit hochwertigen Freiräumen** ausgestatteten und **optimal erschlossenen Wohnstandorts** (u.a. auch durch den ÖPNV) entgegen, für den insbesondere vor dem Hintergrund einer anhaltenden Nachfrage nach entsprechenden Wohnimmobilien im Duisburger Süden ein hoher Bedarf gesehen wird. Entsprechend ist zu erwarten, dass die Realisierung der Planung zu einer weiteren **Zunahme der Wohnbevölkerung** im Stadtteil Huckingen führt und auf diese Weise ein **Beitrag zu einer nachhaltigen Stabilisierung der Einwohnerzahl** der Stadt Duisburg geleistet wird.

Unter Zugrundelegung sämtlicher zuvor genannter Aspekte, insbesondere der sorgfältigen **Festsetzungen zum Schutz vor erheblichen negativen Umweltauswirkungen** auf die Umweltbelange, hat die **geplante Siedlungsentwicklung** und die dafür erforderliche Aufstellung des Bebauungsplans **Vorrang vor dem weitergehenden Schutz der Umweltbelange** in Form der Nichtdurchführung des Vorhabens im Geltungsbereich.

Diese Begründung gehört zum Bebauungsplan Nr.1234 -Huckingen- "Am Alten Angerbach".

Die Aufstellungsvermerke auf dem Plan gelten auch für diese Begründung.

Die Übernahme der Absichtsbegründung als Entscheidungsbegründung im Sinne des § 9 (8) Baugesetzbuch wurde am 25.02.2019 vom Rat der Stadt beschlossen.

Duisburg, den 08.07.2019

Der Oberbürgermeister

Im Auftrag

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized initial 'B' followed by a horizontal line and a small flourish.

Trappmann

Teil B - Umweltbericht

zum
Bebauungsplan Nr. 1234
– Huckingen –
"Am Alten Angerbach"



INHALTSVERZEICHNIS

B. UMWELTBERICHT.....	3
1. Einleitung.....	3
1.1. Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans.....	3
1.1.1. Ziele des Bauleitplans	3
1.1.2. Inhalt des Bauleitplans	5
1.1.3. Angaben zum Standort, zu Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden der geplanten Vorhaben.....	10
1.2. Einschlägige Fachgesetze und Fachpläne.....	11
1.3. Methode der Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands	22
2. Umweltauswirkungen	23
2.1. Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	23
2.1.1. Basisszenario	24
2.1.2. Prognose	29
2.1.3. Maßnahmen	32
2.1.4. Bewertung	35
2.2. Fläche und Boden	35
2.2.1. Basisszenario	35
2.2.2. Prognose	36
2.2.3. Maßnahmen	39
2.2.4. Bewertung	42
2.3. Wasser.....	42
2.3.1. Basisszenario	42
2.3.2. Prognose	45
2.3.3. Maßnahmen	46
2.3.4. Bewertung	47
2.4. Luft und Klima.....	48
2.4.1. Basisszenario	48
2.4.2. Prognose	49
2.4.3. Maßnahmen	51
2.4.4. Bewertung	52
2.5. Landschaft und Ortsbild.....	52
2.5.1. Basisszenario	52
2.5.2. Prognose	54
2.5.3. Maßnahmen	54
2.5.4. Bewertung	56
2.6. Mensch, seine Gesundheit sowie Bevölkerung insgesamt	56
2.6.1. Basisszenario	56
2.6.2. Prognose	58
2.6.3. Maßnahmen	62
2.6.4. Bewertung	63
2.7. Kultur- und sonstige Sachgüter.....	63
2.7.1. Basisszenario	63
2.7.2. Prognose	65
2.7.3. Maßnahmen	66
2.7.4. Bewertung	67
2.8. Sonstige Belange des Umweltschutzes	67
2.8.1. Sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern	67
2.8.2. Erneuerbare Energien und effiziente Nutzung von Energie.....	68
2.8.3. Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete	69
2.8.4. Eingesetzte Techniken und Stoffe	70
3. Wechselwirkungen.....	70
4. Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung	71
5. Zusammenfassung der geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung und Verringerung sowie zum Ausgleich von erheblichen negativen Umweltauswirkungen	72
6. Anderweitige Planungsmöglichkeiten.....	74
6.1. Untersuchung von unterschiedlichen Standorten für die beabsichtigte Wohnnutzung	75
6.2. Untersuchung von unterschiedlichen Nutzungen am beabsichtigten Standort	76
7. Zusätzliche Angaben	78
7.1. Verwendete technische Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf Schwierigkeiten	78
7.2. Maßnahmen zur Überwachung	79
7.3. Zusammenfassung.....	80
7.4. Quellen	83

B. UMWELTBERICHT

Die Erarbeitung des Umweltberichts hat den gesetzlichen Anforderungen der Anlage 1 zu § 2 Abs. 4, §§ 2a und 4c BauGB zu entsprechen. Aus dem unmittelbaren Zusammenhang zur Vorbereitung der planerischen Abwägungsentscheidung ergibt sich dabei die Notwendigkeit zur Untersuchung und Darstellung der nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1 a BauGB für die Abwägung insbesondere zu berücksichtigenden Umweltbelange. Die Bewertung im Rahmen des Umweltberichts hat ausschließlich umweltintern anhand verfügbarer Bewertungsmaßstäbe im Sinne der Umweltvorsorge zu erfolgen. Die Einbeziehung z.B. städtebaulicher Aspekte erfolgt erst in der Berücksichtigung aller anderen Belange in der planerischen Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB.

In den Umweltbericht werden sowohl nachteilige als auch positive Auswirkungen auf die Umwelt aufgenommen. Die Umweltprüfung dient der ordnungsgemäßen Vorbereitung der Abwägungsentscheidung. Untersuchungsumfang und -tiefe sind daher auf erhebliche, abwägungsrelevante Umweltauswirkungen begrenzt. Ab wann Umweltauswirkungen als erheblich eingestuft werden, werden von Informationen über den Standort und das Vorhaben abhängig gemacht. Maßgeblich ergibt sich eine Erheblichkeit auf Grundlage der in den fachlich-normativen Vorgaben festgelegten Maßstäbe. Aus der Formulierung des § 2 Abs. 4 Satz 1 BauGB, dass nur die „voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt werden“ sollen, ist zudem zu entnehmen, dass keine komplexen Zukunftsbetrachtungen vorgenommen werden müssen. Auch der in § 2 Abs. 4 Satz 3 BauGB enthaltene Grundsatz der Angemessenheit deutet auf die Beschränkung der Untersuchung auf das Wesentliche hin: „Die Umweltprüfung bezieht sich auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethode sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplans angemessener Weise verlangt werden kann.“

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB sind die Auswirkungen eines Bauleitplans – und damit auch der vorliegend begründete Bebauungsplan Nr. 1234 auf die Umweltbelange im Aufstellungsverfahren im Rahmen der durchzuführenden Umweltprüfung zu untersuchen und zu bewerten. Die Ergebnisse der Umweltprüfung sind in einem Umweltbericht zu dokumentieren, der der Begründung als ein gesonderter Bestandteil beigelegt wird. Dabei sind der Bestand der Umweltbelange und Schutzgüter im Planungsgebiet, die infolge der Realisierung zu erwartenden Einwirkungen auf diese, sowie die im Rahmen der Planung ermittelten Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung und zur Verminderung sowie zum Ausgleich von schädlichen Umwelteinwirkungen zu dokumentieren. Außerdem sind eine Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands für den Fall der Nichtdurchführung und eine Alternativenprüfung anzustellen.

Im Rahmen des Verfahrens zur vorliegenden Bauleitplanung ist der Umweltbericht insoweit auf das zu beschränken, was auf dieser Planungsebene abgeschätzt werden kann. Die Betrachtung der Auswirkungen erfolgt im Sinne des Nachweises der Machbarkeit der Planung.

1. Einleitung

1.1. Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans

Gemäß der Anlage 1 Nr. 1 BauGB erfolgt eine Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans einschließlich einer Beschreibung der Festsetzungen des Plans mit Angaben über Standorte, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden der geplanten Vorhaben.

1.1.1. Ziele des Bauleitplans

Gemäß der Anlage 1 Nr. 1 a) BauGB werden die Ziele des Bauleitplans im Rahmen des Umweltberichts kurz dargestellt.

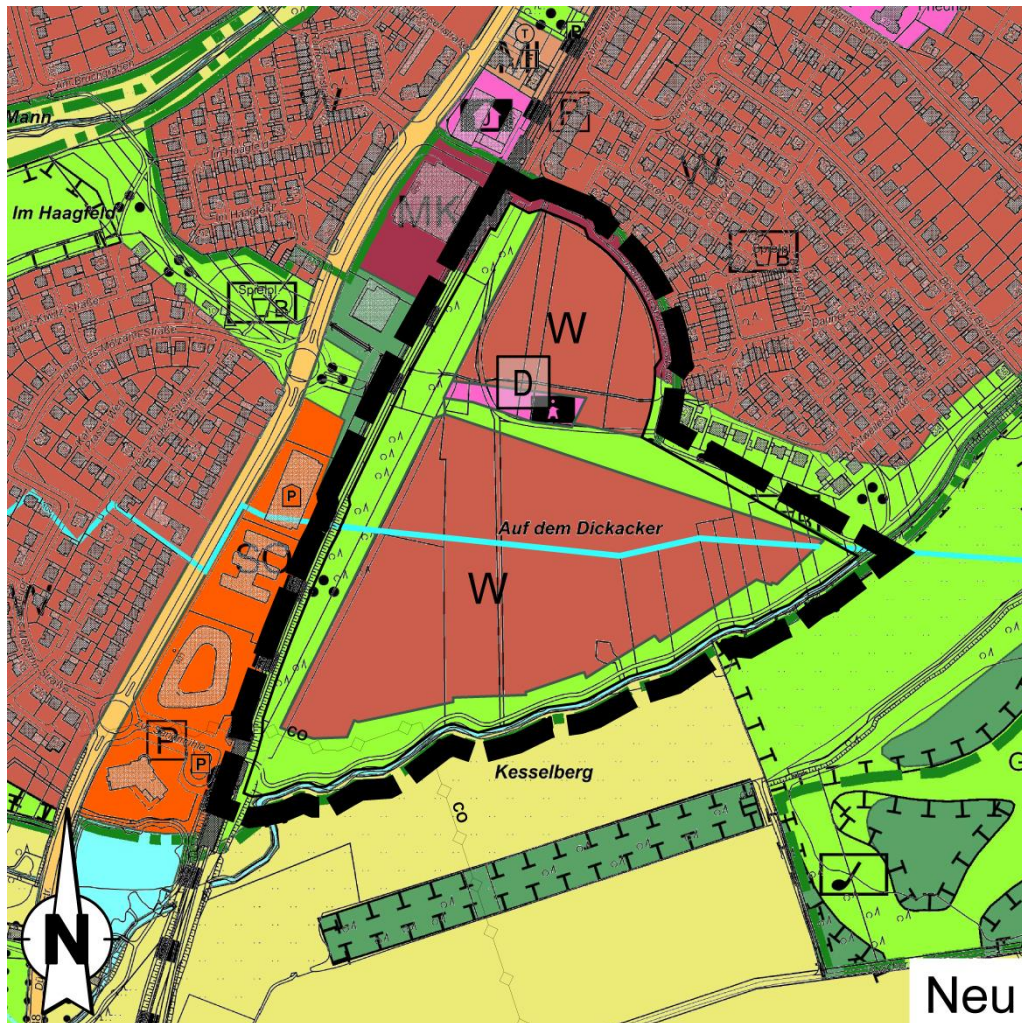
Die Stadt Duisburg betreibt die Entwicklung von zuvor unbebauten Flächen im Stadtteil Huckingen zu einem landschaftsbezogenen, attraktiven Wohnstandort. Der Planbereich ist Bestandteil des beiderseits der Düsseldorfer Landstraße gelegenen Entwicklungsgebiets "Angerbogen". Die Gesamtentwicklung des Angerbogens entspricht den stadtentwicklungsplanerischen Zielsetzungen der Stadt Duisburg. Der Geltungsbereich umfasst die zwischen der Stadtbahntrasse im Westen, der Hermann-Spillecke-Straße sowie den rückwärtigen Gärten der vorhandenen Bebauung auf der Südseite der Antweilerstraße im Nordosten und dem entlang des Alten Angerbachs verlaufenden Weg

im Südosten und Süden gelegenen Flächen. Die Abgrenzung des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes wird in der Planzeichnung gemäß § 9 Abs. 7 BauGB zeichnerisch festgesetzt. Die Größe des Plangebiets beträgt ca. 16,6 ha.

Der wirksame Regionalplan für den Regierungsbezirk Düsseldorf (GEP99) stellt, nach Abwägung aller raumordnungsrelevanten Belange als landesplanerische Zielsetzung für den Geltungsbereich einen „Allgemeinen Siedlungsbereich“ (ASB) dar. Der Regionalverband Ruhr (RVR) erarbeitet seit 2009 als nunmehr für Duisburg zuständige Planungsbehörde den Regionalplan Ruhr. Am 14. November 2017 stellte der Verband den Bearbeitungsstand der Fachöffentlichkeit vor und schuf damit die Grundlage für die anstehenden politischen Beratungen in der RVR-Verbandsversammlung ab Mitte 2018. In dem 2017 vorgelegten Arbeitsstand ist das Plangebiet weiter als Allgemeiner Siedlungsbereich dargestellt.

Gemäß § 8 (2) BauGB sind Bebauungspläne aus den Zielen der Flächennutzungsplanung zu entwickeln. Die Darstellung von Wohnbauflächen, Gemeinbedarfsflächen und siedlungszugehörigen Grünflächen im Rahmen der vorbereitenden Bauleitplanung eröffnet auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung im Wesentlichen die Festsetzung von Gebieten, die vor- oder überwiegend dem Wohnen dienen und einem Sondergebiet zur Bedienung des Gemeinbedarfs aber auch von Grün- und Waldgebiete, in denen bauliche Nutzungen ausgeschlossen sind.

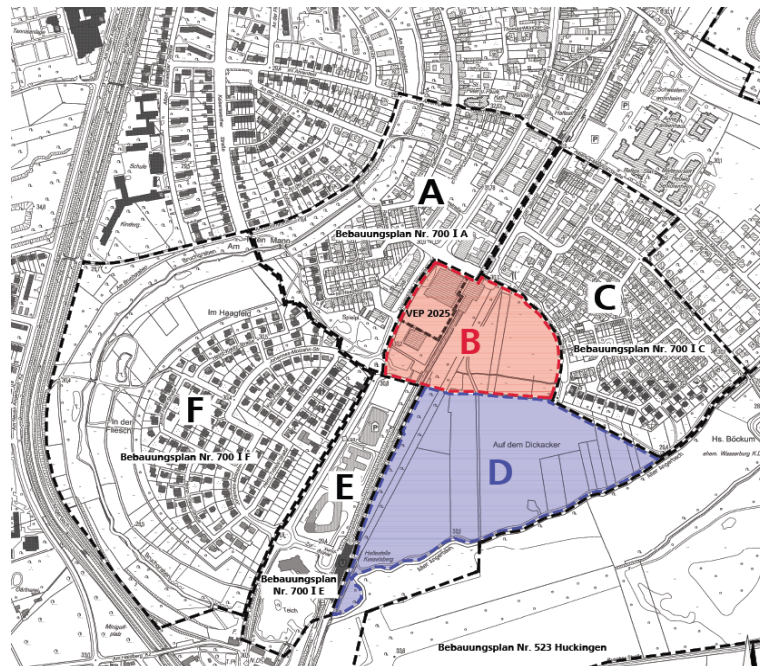
Abb. 01: Plandarstellung zur Änderung Nr. 7.44 des Flächennutzungsplans der Stadt Duisburg, *Quelle: Stadt Duisburg*



Das Plangebiet stellt sich als Flächenreserve für Wohnbebauung im Duisburger Süden dar und liegt zunehmend im Fokus des öffentlichen Interesses. Mit Abschluss der wohnbaulichen Entwicklung im Teilbereich F (vgl. Abb. 02) des Angerbogens bei einer weiterhin hohen Nachfrage nach attraktivem Bauland wächst somit der Handlungsbe-

darf der Stadt Duisburg eine zukunftsgerichtete Planung für diesen Raum zu erarbeiten.

Abb. 02: Plandarstellung Entwicklungsgebiet Angerbogen, *Quelle: Stadt Duisburg*



Der Rat der Stadt Duisburg hat die Verwaltung beauftragt, eine Planung für die Entwicklung eines hochwertigen Wohngebietes in den verbleibenden Bereichen B und D des Entwicklungsgebiets, östlich der Stadtbahntrasse zu erarbeiten. Grundlage der Entwicklung eines Gebietes mit Wohngebäuden, ergänzenden sozialen Einrichtungen und einem umfangreichen System von Grünverbindungen ist ein seitens der Verwaltung entwickelter Rahmenplan. Ziel der Planung ist es, der Nachfrage nach Wohnbau land im Duisburger Süden nachzukommen. Mit der Arrondierung der Fläche „Am Alten Angerbach“ für Wohnbebauung wird zudem die Gesamtentwicklung des Angerbogens abgeschlossen.

Die Umsetzung der für die Entwicklung des Bebauungsplangebiets erarbeiteten städtebaulichen Konzeption wird in erster Linie durch daran angepasste Bebauungsplanfestsetzungen auf der Grundlage des § 9 Abs. 1 BauGB hergeleitet und gesichert. Des Weiteren werden in den Bebauungsplan Vorgaben für die Gestaltung von baulichen Anlagen auf der Basis von § 9 Abs. 4 BauGB i.V.m. § 89 BauO NRW aufgenommen.

1.1.2. Inhalt des Bauleitplans

Gemäß der Anlage 1 Nr. 1 a) BauGB wird der Inhalt des Bauleitplans einschließlich einer Beschreibung der Festsetzungen des Plans im Rahmen des Umweltberichts kurz dargestellt.

Nachfolgend sind die für die Umweltprüfung wesentlichen ökologischen Aspekte der dieser vorliegenden Bauleitplanung zugrunde liegenden städtebaulichen Konzeption dargestellt. Die Darstellung der mit der städtebaulichen Konzeption verbundenen räumlichen Ausgestaltung des Vorhabens, aus dem bestehenden Ortsbild in der Umgebung heraus, wird auf diejenigen Aspekte reduziert, die dahingehenden städtebaulichen Fehlentwicklungen entgegenwirken sollen.

Auf der Grundlage von § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB wird als Art der baulichen Nutzung für das gesamte Baugebiet – mit Ausnahme des für die Fläche für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung Kindertagesstätte vorgesehenen Baufeldes K – ein Allgemeines Wohngebiet (WA) gemäß § 4 BauNVO festgesetzt. Dieses wird in die Teilgebiete WA1, WA2, WA3, WA5a, WA5b, WA5c und WA6 sowie die innerhalb der Trinkwasserschutzzone liegenden Teilgebiete WA2*, WA3*, WA4a*, WA4b* und WA5b* unterteilt.

Zur Verhinderung eines unangemessen hohen planinduzierten Verkehrsaufkommens und zur Vorsorge gegen städtebauliche Fehlentwicklungen werden für das in der vor-

liegenden Bauleitplanung festgesetzte Allgemeine Wohngebiet (WA) lediglich diejenigen gemäß § 4 Abs. 3 BauNVO in Allgemeinen Wohngebieten (WA) ausnahmsweise zulassungsfähigen Nutzungen ausgeschlossen, für die das geplante Quartier auch insbesondere im Hinblick auf seine Erschließungsstruktur offensichtlich ungeeignet ist. Dies betrifft im vorliegenden Fall Anlagen für Verwaltungen, Gartenbaubetriebe sowie Tankstellen. Einer ausnahmsweisen Zulassung von Betrieben des Beherbergungsgewerbes sowie sonstigen nicht störenden Gewerbebetrieben steht der Bebauungsplan nicht entgegen.

Eine Gliederung der Teilgebiete untereinander hinsichtlich der Art der baulichen Nutzung erfolgt dahingehend, dass bestimmte der in dem hier festgesetzten Allgemeinen Wohngebiet (WA) regelmäßig zulässigen Arten der baulichen Nutzung ausschließlich in dem Teilgebiet WA6 zulässig sind.

Dies betrifft die der Versorgung des Gebiets dienenden Läden, Schank- und Speisewirtschaften sowie Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke. Denn soweit die Ansiedlung solcher Nutzungen innerhalb des Baugebiets überhaupt gelingt, sollen diese ausschließlich in dem Teilgebiet mit der Kennung WA6 südlich des zentralen Grünzugs, im räumlichen und funktionalen Zusammenhang mit der für eine Kindertagesstätte vorgesehenen Gemeinbedarfsfläche angesiedelt werden. Aufgrund der Dimensionierung der Verkehrsflächen in diesem Bereich und der Lage innerhalb des Plangebietes ist dieses Baugebiet optimal erschlossen und hinsichtlich der Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung sowie der überbaubaren Grundstücksfläche für die Aufnahme solcher Anlagen gut geeignet. Aus stadtklimatischen Gründen ist die flächendeckende Ausgestaltung der beabsichtigten Wohnbebauung in derlei urbaner Ausprägung im Geltungsbereich nicht beabsichtigt.

In der zeichnerisch festgesetzten Fläche für den Gemeinbedarf mit Zweckbestimmung Kindertagesstätte sind eine Kindertagesstätte sowie sonstige Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke sowie öffentliche Spielplätze zulässig.

In der städtebaulichen Konzeption für die Entwicklung des Plangebiets ist für jedes der Teilgebiete des Allgemeinen Wohngebietes (WA) eine spezifische Bebauungsstruktur vorgesehen, die jeweils an die jeweiligen Erschließungsverhältnisse und die daraus abzuleitende mögliche Grundstücksstrukturen angepasst ist. Entsprechend sind Teilgebiete für Doppelhäuser (WA1 sowie WA2 und WA2*) und Einzelhäuser, die aufgrund der zeichnerischen Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung für die Teilgebiete als freistehende Einfamilienhäuser (WA3 und WA3*, WA4a* und WA4b* sowie WA5a, WA5b und WA5c) sowie als freistehende Mehrfamilienhäuser (WA6) vorgesehen sind.

Auf der Grundlage der vorgenannten Differenzierung wird für jedes Teilgebiet gesondert das aus der geplanten Bebauung abgeleitete Maß der baulichen Nutzung jeweils durch die Festsetzung der Grundflächenzahl (GRZ) in Verbindung mit der zulässigen Höhe – ausgedrückt als Gebäudehöhen (GH) und / oder Traufhöhen (TH) in Verbindung mit Firsthöhen (FH) – begrenzt. Für einzelne Teilgebiete werden darüber hinaus die Geschossflächenzahl GFZ sowie die Anzahl der Vollgeschosse – teils als Obergrenze, teils als Mindest- und Höchstmaß – festgesetzt.

Gemäß § 19 Abs. 1 BauNVO ergibt sich aus der festgesetzten GRZ, wieviel Quadratmeter Grundfläche je Quadratmeter Grundstücksfläche bebaut werden dürfen. Dabei wird für die Teilgebiete die für Doppelhäuser (WA1 sowie WA2 und WA2*) oder für Mehrfamilienhäuser (WA6) vorgesehen sind, der Wert 0,4 festgesetzt. Dieser Wert entspricht den städtebaulichen Zielvorgaben hinsichtlich der angestrebten Verdichtung und der gemäß § 17 BauNVO geltenden Regelobergrenze für Allgemeine Wohngebiete (WA). Dieser Wert gilt ebenfalls für die für freistehende Einfamilienhäuser vorgesehenen Teilgebiete WA3 und WA3*, WA4a* sowie WA5a, WA5b und WA5c. Für die angrenzend an den Grünzug entlang des Alten Angerbachs gelegenen Teilgebiete WA4b* wird im Sinne der städtebaulich angestrebten aufgelockerten Bebauung und

hinsichtlich des Trinkwasserschutzes eine auf den Wert 0,3 verringerte GRZ festgesetzt.

Gemäß § 19 Abs. 1 BauNVO ergibt sich aus der festgesetzten GRZ, wieviel Quadratmeter Grundfläche je Quadratmeter Grundstücksfläche bebaut werden dürfen. Dabei wird für die Teilgebiete die für Doppelhäuser (WA1 sowie WA2 und WA2*) vorgesehen oder für Mehrfamilienhäuser (WA6) geeignet sind, der Wert 0,4 festgesetzt. Dieser Wert entspricht den städtebaulichen Zielvorgaben hinsichtlich der angestrebten Verdichtung und der gemäß § 17 BauNVO geltenden Regelobergrenze für Allgemeine Wohngebiete (WA). Dieser Wert gilt ebenfalls für die für freistehende Einfamilienhäuser vorgesehenen Teilgebiete WA3 und WA3*, WA4a* sowie WA5a, WA5b und WA5c. Für das angrenzend an den Grünzug entlang des Alten Angerbachs gelegene Teilgebiet WA4b* dessen Erschließungsstruktur die Bildung vergleichsweise größerer Grundstücke nahelegt, wird im Sinne der städtebaulich angestrebten aufgelockerten Bebauung eine auf den Wert 0,3 verringerte GRZ festgesetzt.

Die festgesetzte GRZ ist zunächst nur auf den durch die auf einem Grundstück vorhandene Hauptanlage bezogen – die sogenannte GRZ I. Sie darf gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO im Regelfall (WA1, WA2, WA3, WA5b und WA5c) durch die Grundflächen von Garagen und Stellplätzen mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO Terrassen sowie baulichen Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche, durch die das Baugrundstück lediglich unterbaut wird, überschritten werden, und zwar um bis zu 50 % (GRZ II). Hinsichtlich der Zulässigkeit von Tiefgaragen gelten demnach für die Teilgebiete, die nicht mit einem * gekennzeichnet sind, die gesetzlichen Regelbestimmungen. Nur sofern Tiefgaragen mit einer mindestens 0,6 m dicken Schicht kulturfähigen Bodens überdeckt und gärtnerisch gestaltet werden sind sie in den Teilgebieten WA5a und WA6 nicht anzurechnen.

Des Weiteren werden für das gesamte Allgemeine Wohngebiet (WA) Regelungen zur Anrechnung von Terrassen auf die GRZ bzw. deren zulässige Überschreitung festgesetzt.

Diesbezüglich wird für die Teilgebiete WA1, WA2, WA3, WA5b und WA5c geregelt, dass Terrassen in jedem Fall wie Nebenanlagen zu behandeln sind und insoweit auf die zulässige Überschreitung der GRZ angerechnet werden und zwar auch dann, wenn diese bauliche Bestandteile der betreffenden Hauptanlage sind. Für die Teilgebiete WA5a und WA6 sind für jedes Grundstück bis zu vier Terrassen nicht anzurechnen, wenn diese nicht an eine öffentliche Entwässerungsanlage angeschlossen sind und die jeweils überbaute Grundstücksfläche ein Maß von 15 m² nicht überschreitet. Auf diese Weise sollen in diesem städtebaulich prägnanten Bereich qualitativ hochwertige Freiräume ermöglicht, aber hinsichtlich möglicher Umweltauswirkungen in ihrer Anzahl und Größe erforderliche Reglementierungen vorgenommen werden.

In den Bebauungsplan dürfen abweichende Regelungen zur Begrenzung der Zulässigkeit der in § 19 Abs. 4 BauNVO genannten Anlagen – und damit effektiv zur Gesamtversiegelung der betreffenden Grundstücke – aufgenommen werden, soweit dies städtebaulich begründet ist. Der Bebauungsplan enthält daher zur Sicherung der städtebaulichen Konzeption und aus Gründen des Trinkwasser-, Gewässer- und Bodenschutzes differenzierte, weitergehende Regelungen bezüglich der Überbauung bzw. der Versiegelung.

Dies betrifft die mit einem * gekennzeichneten Teilgebiete des Allgemeinen Wohngebietes (WA2*, WA3*, WA4a* und WA4b*). Diese liegen ganz oder mit einem Teil der geplanten überbaubaren Grundstücksflächen innerhalb der Schutzzone III A des festgesetzten Trinkwasserschutzgebietes "Bockum, Wittlaer, Kaiserswerth und Wittlaer-Werth", der eine besondere Bedeutung für die Grundwasserneubildung und damit der Trinkwasserversorgung zukommt. Aus Gründen der Vorsorge gegen mögliche Beeinträchtigungen der Grundwasserneubildung ist es geboten, Vorkehrungen zur Begrenzung der Flächenversiegelungen zu treffen, die über die ansonsten geltenden gesetzli-

chen Erfordernisse hinausgehen. Unter diesen Bedingungen steht der Trinkwasserschutz der Entwicklung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) nicht entgegen.

Vor diesem Hintergrund sind in den mit einem * gekennzeichneten Teilgebieten Überschreitungen der festgesetzten GRZ durch Garagen und Stellplätze mit ihren Zufahrten sowie (sonstige) Nebenanlagen im Regelfall nicht zulässig. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass ein vergleichsweise hoher Grundstücksanteil nicht versiegelt wird und entsprechend ein großer Teil des anfallenden Niederschlagswassers vor Ort versickert und dem Grundwasser zugeführt werden kann. Abweichungen von dieser Regel sind in den mit einem * gekennzeichneten Teilgebieten lediglich für bestimmte, besonders „grundwasserfreundlich“ ausgestaltete Nebenanlagen vorgesehen. Dies betrifft nicht überdachte Stellplätze und Zufahrten, die wasserdurchlässig befestigt und nicht an eine öffentliche Entwässerungsanlage angeschlossen sind. Diese sind nur mit einem Drittel der von ihnen in Anspruch genommenen Grundstücksfläche anzurechnen.

Überschreitungen der festgesetzten GRZ durch bauliche Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche, durch die das Baugrundstück lediglich unterbaut wird, sind innerhalb der mit einem * gekennzeichneten Teilgebiete nicht zulässig. Dies gilt auch für die Zufahrten von Tiefgaragen.

Für diese mit einem * gekennzeichneten Teilgebiete gilt, dass die festgesetzte GRZ durch Terrassen nicht überschritten werden darf. Allerdings werden Terrassen, die nicht an die öffentliche Entwässerung angeschlossen sind und so den Verbleib des auf ihnen anfallenden Niederschlags auf dem Grundstück erlauben, insoweit privilegiert, dass diese bei der Berechnung der GRZ bzw. deren zulässiger Überschreitung außer Betracht bleiben dürfen. Der Betrag der insoweit bestehenden "Freigrenze" von 15 m² bzw. 25 m² richtet sich nach der jeweils zeichnerisch festgesetzten Bauweise, wobei der höhere Wert ausschließlich auf die für Einzelhäuser vorgesehenen Teilgebiete WA3*, WA4a*, WA4b* und WA5b* anzuwenden ist.

Gemäß § 19 Abs. 4 BauNVO dürfen abweichend weitere Überschreitungen der zulässigen Grundfläche durch Garagen und Stellplätze mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO sowie Terrassen in allen Teilgebieten des Allgemeinen Wohngebietes (WA) zugelassen werden, wenn dies durch zusätzliche Dachbegrünungen (vgl. nachstehende Ziff. 5.2.14) auf demselben Grundstück im Verhältnis 1:4 ausgeglichen wird.

Wie die festgesetzte Grundflächenzahl sind auch die Maßvorgaben zur Höhe baulicher Anlagen für die Teilgebiete des Allgemeinen Wohngebietes (WA) der Lage im Gebiet entsprechend und den dort städtebaulich gewünschten Bautypen gesondert geregelt. Durch diese Regelungen zur Begrenzung der Gebäudehöhen auf ein verträgliches Maß in Verbindung mit den zulässigen Dachformen gemäß den Örtlichen Bauvorschriften kann der Eingriff in das Landschaftsbild weitgehend begrenzt werden.

Die jeweiligen Höhenmaße sind auf die für zeichnerisch abgegrenzte Teilflächen des Allgemeinen Wohngebietes (WA) gesondert festgesetzten Mindestmaße für die Höhenlage des Erdgeschossfußbodens als sogenannte Oberkante Fertigfußboden (OKF) bezogen. Die Höhenmaße sind als absolute Höhe in Meter der Normalhöhe Null (NHN) festgesetzt. Maßgeblich für diesen Wert sind die voraussichtliche Höhenlage der betreffenden Erschließungsstraße sowie von ggf. an das Grundstück angrenzenden Flächen für die oberirdische Führung von Niederschlagswasser gemäß dem Niederschlags-Bewirtschaftungssystem (Kaiser Ingenieure, vgl. Ziff. 5.5.2). Durch die Festsetzung des Maßes OKF wird gewährleistet, dass das auf den Grundstücken anfallende Niederschlagswasser in Richtung der angrenzenden Entwässerungsanlagen abfließen kann. Entsprechend ist die Geländeoberfläche innerhalb des Baugrundstücks so auszubilden, dass zwischen dem zulässigen Gebäude und den angrenzenden Erschließungsflächen vermittelt wird.

Die überbaubaren Grundstücksflächen werden in der Bebauungsplanzeichnung durch allseitig umschlossene "Baufenster" gebildet. In der festgesetzten Fläche für den Ge-

meinbedarf ist der an die Verkehrsfläche des Platzes am Park angrenzende westliche Teil als überbaubare Fläche festgesetzt.

Ergänzend zu den überbaubaren Grundstücksflächen erfolgt die zeichnerische Festsetzung der Bauweise gemäß § 22 Abs. 2 BauNVO für die Teilgebiete des Allgemeinen Wohngebietes (WA).

Dabei wird für die Teilgebiete WA1 sowie WA2 und WA2* die Bauweise "Doppelhäuser" festgesetzt. Diese Festsetzungen erfolgen gebietseinheitlich, um zu gewährleisten, dass innerhalb einer für ein Doppelhaus vorgesehenen und entsprechend dimensionierten überbaubaren Fläche die geplante flächeneffiziente Grundstücksausnutzung mit einseitig grenzständig errichteten Wohngebäuden nicht durch die Zulassung sonstiger Bauweisen, die ggf. höhere Abstandserfordernisse auslösen, erschwert wird,

Innerhalb der Teilgebiete WA3 und WA3*, WA4a* und WA4b* sowie WA5a, WA5b, WA5b* und WA5c sind ausschließlich freistehende Einfamilienhäuser zulässig. Innerhalb des Teilgebietes WA6 sollen Mehrfamilienhäuser errichtet werden können. Die Festsetzung dieser Bauweise erfolgt insbesondere hinsichtlich der beabsichtigten aufgelockerten Bauweise hinsichtlich der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Klima.

Die Tiefen der Baufenster betragen in den vorgesehenen Teilgebieten des Allgemeinen Wohngebietes (WA) für Doppelhäuser in der Regel 14,0 m und sind damit für die gängigen Einfamilienhaustypen einschließlich typischer Vor- und Anbauten (Balkone, Wintergärten etc.) sowie Vorgärten geeignet. Für das Teilgebiet WA6 ist die Baufenstertiefe von 15,0 m insbesondere aufgrund der Nord-Süd-Ausrichtung günstig und ermöglicht die Errichtung qualitätvoller Mehrfamilienhäuser. Die differenzierten Baufenstertiefen zwischen 12,0 m und 16,0 m innerhalb der übrigen Teilgebiete WA3 und WA3*, WA4a* und WA4b* sowie WA5a, WA5b und WA5c, in denen Gebäude in Einzelhausbauweise errichtet werden sollen, sind vielschichtig städtebaulich sowie ökologisch bedingt. Neben der Gebäudeausrichtung, zugunsten einer effektiven Flächenausnutzung im Plangebiet, sind diese insbesondere durch die städtebauliche Orientierung zu den nächstgelegenen öffentlichen Verkehrsflächen hinsichtlich effizienter Erschließungswege (vgl. Ziff. 5.2.4) begründet.

Zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sind Flächen und Maßnahmen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB im Geltungsbereich festgesetzt worden. Innerhalb dieser zeichnerisch festgesetzten Flächen sind demnach unter Verwendung standortgerechter einheimischer Arten zusammenhängende Gehölzstreifen zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten sowie im Fall von Abgängen zu ersetzen. Darüber hinaus sind innerhalb der Flächen 17 standortgerechte Bäume als Einzelbäume und/oder in Gruppen von nicht mehr als 3 Bäumen anzupflanzen. Auch die zu pflanzenden Bäume sind dauerhaft zu erhalten und im Fall von Abgängen zu ersetzen.

Gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB sind im Bereich der zeichnerisch für die Planstraßen (1, 2.0, 2.1., 2.2, 3.1. 3.2 und 3.3 sowie A.1, A.2, B.1, B.2, C.1, C.2, C.3, C.4.1 und C.4.2), für den „Platz am Park“ sowie für die Quartiersplätze (A, B, C.1, C.2, C.3 und C.4) sowie für die Hermann-Spillecke-Straße festgesetzten öffentlichen Verkehrsflächen Flächen für das Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie mit Bindungen für Bepflanzungen aus ökologischen Gründen festgesetzt worden. Die standortgerechten Straßenbäume sind entsprechend der Textlichen Festsetzung anzupflanzen und dauerhaft zu erhalten.

Innerhalb der zeichnerisch festgesetzten Grünflächen entlang einer gedachten Verbindungslinie zwischen der Hermann-Spillecke-Straße und der Planstraße 1 sind eine aus mindestens 7 standortgerechten Einzelbäumen bestehende Baumreihe sowie nördlich der Planstraßen 2.1 und 2.2, innerhalb der Grünfläche, eine aus mindestens 43 standortgerechten Einzelbäumen als Winterlinde bestehende Baumreihe als anzupflanzen festgesetzt.

Darüber hinaus sind innerhalb dieser Grünfläche mindestens 28 standortgerechte Bäume als Einzelbäume und innerhalb des „Aufenthaltsbereichs am Alten Angerbach“

im südöstlichen Teil der Grünfläche 7 hainartige standortgerechte Bäume als Einzelbäume und/oder in Gruppen von nicht mehr als 3 Bäumen anzupflanzen. Die gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB zu pflanzenden Bäume sind dauerhaft zu erhalten und im Fall von Abgängen zu ersetzen.

Zugunsten stadtklimatischer Aspekte sind Dachbegrünungen zwingend auf Flachdächern und flach geneigten Dächern, deren Dachneigung ein Maß von 20° nicht übersteigt, herzustellen. Dies betrifft sowohl die baulichen Nutzungen, als auch die Nebenanlagen (insbesondere überdachte Stellplätze) innerhalb des Allgemeinen Wohngebietes (WA) und der Gemeinbedarfsfläche mit Zweckbestimmung Kindertagesstätte sowie die dort zulässigen Anlagen und Einrichtungen zur dezentralen und zentralen Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung.

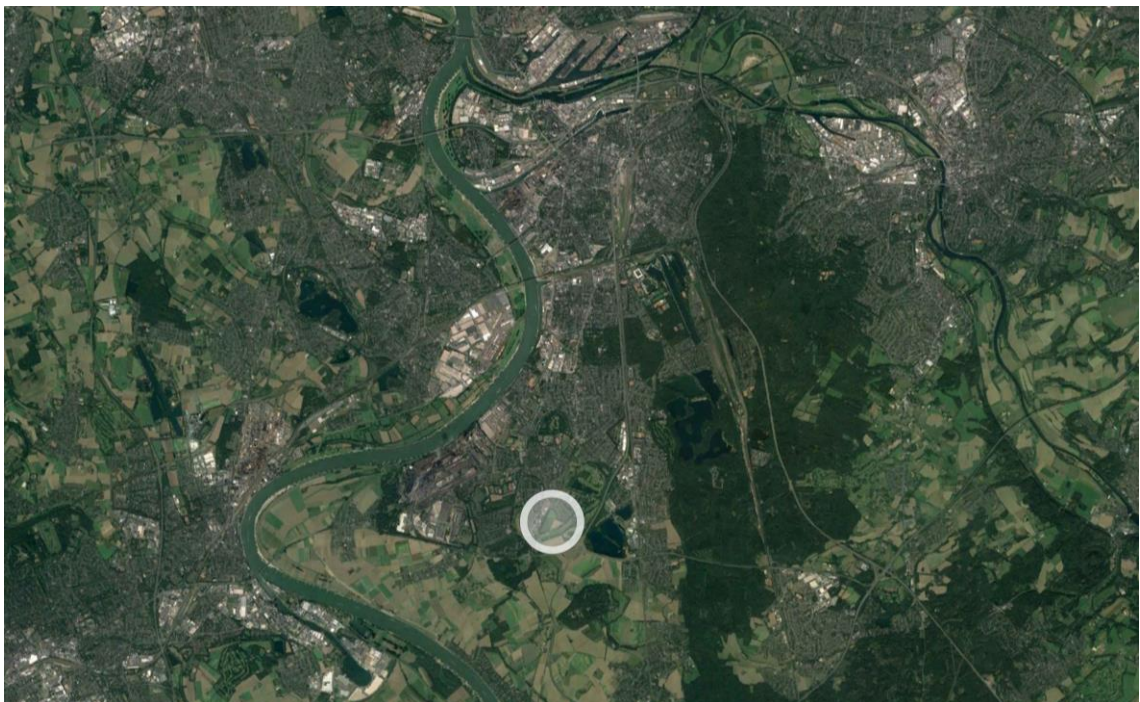
Die Textlichen Festsetzungen regeln den ggf. herzustellenden passiven Lärmschutz gemäß DIN 4109. Ausnahmen von diesen Festsetzungen können in Abstimmung mit den zuständigen Fachbehörden zugelassen werden, soweit durch einen anerkannten Sachverständigen im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass ein geringerer maßgeblicher Außenlärmpegel L_a nach DIN 4109-2 (2018-01) vorliegt.

1.1.3. Angaben zum Standort, zu Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden der geplanten Vorhaben

Gemäß der Anlage 1 Nr. 1 a) BauGB sind nachfolgend Standort, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden der Flächennutzungsplanänderung dargestellt.

Das Planungsgebiet zur vorliegenden verbindlichen Bauleitplanung Nr. 1234 – Huckingen – "Am Alten Angerbach" liegt im Duisburger Stadtteil Huckingen. Im Norden grenzt Huckingen an Duisburg-Buchholz, im Osten an Duisburg-Großenbaum, im Süden an Düsseldorf und im Westen an Duisburg-Hüttenheim.

Abb. 03: Darstellung des räumlichen Zusammenhangs des Planungsgebietes und dem Duisburger Stadtteil Huckingen sowie dem Stadtgebiet Duisburgs, *Quelle: Google Earth Pro*



Der Geltungsbereich umfasst die zwischen der Stadtbahntrasse im Westen, der Hermann-Spillecke-Straße sowie den rückwärtigen Gärten der vorhandenen Bebauung auf der Südseite der Antweilerstraße im Nordosten und dem entlang des Alten Angerbachs verlaufenden Weg im Südosten und Süden gelegenen Flächen.

Die Abgrenzung des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes wird in der Planzeichnung gemäß § 9 Abs. 7 BauGB zeichnerisch festgesetzt. Die Größe des Plangebiets beträgt ca. 16,6 ha.

Abb. 04: Darstellung des räumlichen Zusammenhangs des Planungsgebietes mit seiner direkten Umgebung im Duisburger Stadtteil Huckingen sowie der Art der Nutzung, *Quelle: Google Earth Pro*



Das Planungsgebiet in Duisburg-Huckingen wird derzeit größtenteils landwirtschaftlich genutzt. Die Ausnahme bilden die Waldflächen im Nordwesten des Geltungsbereichs und die für die landwirtschaftliche Nutzung notwendigen Erschließungswege.

Tab. 01: Flächenbilanz, *Quelle: Stadt Duisburg*

Nutzung	Fläche ca.
Allgemeines Wohngebiet	8,36 ha
Verkehrs- und Platzflächen	3,20 ha
Flächen für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung Kindertagesstätte	0,30 ha
Grünflächen	3,07 ha
Wald	1,71 ha
Geltungsbereich gesamt	16,64 ha

Zugunsten der Durchführung des Vorhabens werden 498 m² Wald in Anspruch genommen. Größtenteils gehen durch das Vorhaben landwirtschaftlich genutzte Flächen verloren.

Gemäß §1a Abs. 2 BauGB ist insbesondere die Umwandlung landwirtschaftlich oder als Wald genutzter Flächen zu begründen. Diesbezüglich ist bereits auf der Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung eine umfassende Prüfung von Alternativstandorten für die beabsichtigte Nutzung erfolgt.

Die für die Entwicklung des Plangebietes verfolgte städtebauliche Konzeption sieht zudem die Bildung von Realisierungsabschnitten vor. Soweit nicht technische Erfordernisse der Erschließung entgegenstehen, sollen die einzelnen Quartiere möglichst zeitlich gestaffelt entwickelt werden, um eine agrare Bewirtschaftung der bis dahin freibleibenden Flächen simultan zu der schrittweisen Entwicklung bis zur tatsächlichen Inanspruchnahme der entsprechenden Flächen im Geltungsbereich zu ermöglichen.

1.2. Einschlägige Fachgesetze und Fachpläne

Gemäß der Anlage 1 Nr. 1 b) sind nachfolgend die in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, und die Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung des Bauleitplans berücksichtigt wurden, dargestellt. Außerdem sind die gemäß Anlage 1 Nr. 3 d) BauGB darzustellenden Quellen, die für die in diesem Umweltbericht

enthaltenen Beschreibungen und Bewertungen herangezogen und in die Abwägung einbezogen wurden, aufgeführt.

Tab. 01: Umweltbelange, Quellen einschlägiger Fachgesetze und Fachpläne sowie Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, und Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung des Bauleitplans berücksichtigt wurden

Umweltbelange	Einschlägige Fachgesetze und Fachpläne	Ziele des Umweltschutzes, die für den verbindlichen Bauleitplan von Bedeutung sind
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Baugesetzbuch (BauGB), Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG),	Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind auch die Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbes. die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des BNatSchG zu berücksichtigen.
	Landesnaturschutzgesetz Nordrhein-Westfalen (LNatSchG NRW)	Zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt sind insbesondere lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschl. ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen, Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken sowie Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten.
	Landesforstgesetz NRW (LFoG NRW)	Kennzeichen nachhaltiger Forstwirtschaft ist, dass die Betreuung von Waldflächen und ihre Nutzung in einer Art und Weise erfolgt, dass die biologische Vielfalt, die Produktivität, die Verjüngungsfähigkeit, die Vitalität und die Fähigkeit, gegenwärtig und in Zukunft wichtige ökologische, wirtschaftliche und soziale Funktionen zu erfüllen, erhalten bleibt und anderen Ökosystemen kein Schaden zugefügt wird. Die Forstwirtschaft soll im Hinblick auf die Bedeutung des Waldes für die Umwelt, insbesondere für das Klima, die Reinhaltung der Luft, den Wasserhaushalt, die Bodenfruchtbarkeit, das Landschaftsbild und die Erholung der Bevölkerung sowie wegen seines volkswirtschaftlichen Nutzens sachkundig betreut, nachhaltig gefördert und durch Maßnahmen der Strukturverbesserung gestärkt werden.
	EU-Vogelschutz-Richtlinie (VS-R)	Schutz, Pflege oder Wiederherstellung einer ausreichenden Vielfalt und einer ausreichenden Flächengröße der Lebensräume ist für die Erhaltung aller Vogelarten unentbehrlich. Für einige Vogelarten sollten besondere Maßnahmen zur Erhaltung ihres Lebensraums getroffen werden, um Fortbestand und Fortpflanzung dieser Arten in ihrem Verbreitungsgebiet zu gewährleisten. Diese Maßnahmen sollten auch die Zugvogelarten berücksichtigen und im Hinblick auf die Schaffung eines zusammenhängenden Netzes koordiniert werden.
	Flora-Fauna-Richtlinie (FFH-RL) mit Anhängen	Natur und Landschaft sind aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlagen des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, die Regenerationsfähigkeit und die nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind.
	Landschaftsplan der Stadt Duisburg	Die Stadt Duisburg stellt einen Landschaftsplan auf, um die in großen Teilen noch typische niederrheinische Landschaft in ihrem Wirkunggefüge und Erscheinungsbild zu bewahren und dort wo sie geschädigt ist, in einen naturnahen Zustand zurückzuführen. Hierbei werden die natürlichen Grundlagen einer ordnungsgemäßen land- und forstwirtschaftlichen Nutzung erhalten und der Bevölkerung ein angemessener Raum für die Erholung angeboten. Diesem Bemühen dient eine großzügige Umgrenzung des räumlichen Geltungsbereichs und ein den vielfältigen Landschaftsformen angepasster Landschaftsschutz. Für den Geltungsbereich ist die Erhaltung von Freiflächen bis zur Realisierung von Bau- und Verkehrsflächen durch die Bauleitplanung oder andere Planungsverfahren im Landschaftsplan dargestellt.
	Biotopverbundkonzept der Stadt Duisburg	Das Biotopverbundkonzept der Stadt Duisburg aus dem Jahr 2005 sieht für das Planungsgebiet im Wesentlichen die nachhaltige Ackernutzung und die Anlage von Rainen vor. Im südlichen Teil ist die Entwicklung eines extensiv genutzten Grünlands beabsichtigt. Am westlichen Rand soll der Laubwaldbestand erhalten werden. Im Osten des Geltungsbereichs ist die Erhaltung und Pflege von Grünanlagen in der Maßnahmenkarte dargestellt.

	<p>Art, wie die Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung des Bauleitplans berücksichtigt wurden:</p> <p>Das Baugesetzbuch (BauGB), das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), das Landesnaturschutzgesetz Nordrhein-Westfalen (LNatSchG NRW), die EU-Vogelschutzrichtlinie und die Flora-Fauna-Richtlinie (FFH-RL) mit Anhängen sind im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes zugrunde gelegt worden.</p> <p>Für den vorliegenden Bauleitplan 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. Die Vegetation wurde durch eine Kartierung der Biotoptypen dokumentiert. Vegetation und Pflanzenarten werden ebenfalls bei der Planung zum vorliegenden Bauleitplan berücksichtigt.</p>	
	<p>Schutzgebiete des europäischen Netzes Natura 2000 oder FFH-Gebiete sind nicht betroffen. Der Landschaftsplan ist im Rahmen der Beschreibung des Basisszenarios und der Prognose der Entwicklung des Umweltzustands integriert behandelt und gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 lit. g) berücksichtigt worden. Der Landschaftsplan macht keine konkreten Aussagen zum Geltungsbereich. Lediglich der Erhalt bis zur Inanspruchnahme ist vorgesehen.</p> <p>Der Zielstellung des Biotopverbundkonzeptes der Stadt Duisburg im Wesentlichen die nachhaltige Ackernutzung zu erhalten wird durch die vorliegende Bauleitplanung nicht gefolgt. Die im südlichen Teil des Plangebietes beabsichtigte Entwicklung eines extensiv genutzten Grünlandes wird hingegen umgesetzt.</p> <p>Am westlichen Rand wird der Laubwaldbestand erhalten und um standortgerechte Bäume ergänzt. Im Osten des Geltungsbereichs ist die Erhaltung und Pflege von Grünanlagen in der Maßnahmenkarte dargestellt. An dieser Stelle gehen durch die Planungen 489 m² Wald zugunsten der Erschließung des Plangebietes verloren und werden an anderer Stelle außerhalb des Geltungsbereichs im Verhältnis 1:2 kompensiert.</p>	
<p>Umweltbelange</p>	<p>Einschlägige Fachgesetze und Fachpläne</p>	<p>Ziele des Umweltschutzes, die für den verbindlichen Bauleitplan von Bedeutung sind</p>
<p>Fläche und Boden</p>	<p>Baugesetzbuch (BauGB) („Bodenschutzklausel“ und „Umwidmungssperrklausel“)</p> <p>Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)</p> <p>Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)</p> <p>Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)</p> <p>Fachkonzept Umwelt – Handlungsfeld Bodenschutz (Stadt Duisburg)</p>	<p>Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Wiedernutzbar-machung von Flächen, Nachverdichtung u. a. Maßnahmen zur Innen-entwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen.</p> <p>Zudem ist die Umwidmung von landwirtschaftlichen, forstwirtschaftlichen und für Wohnzwecke genutzte Flächen auf den notwendigen Umfang zu begrenzen.</p> <p>Langfristiger Schutz des Bodens hinsichtlich seiner Funktionen im Naturhaushalt, u. a. Ausgleichsmedium für stoffliche Einwirkungen (Grundwasserschutz), Archiv für Natur- und Kulturgeschichte, Standorte für Rohstofflagerstätten. Schutz des Bodens und Vorsorgeregulungen gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen.</p> <p>Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können.</p> <p>Sachgerechter Umgang mit Altlasten und Altlastverdachtsflächen, insbesondere Anforderungen an die Untersuchung und Bewertung von Verdachtsflächen und altlastverdächtigen Flächen, Anforderungen an die Sanierung von schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten, Gefahrenabwehr von schädlichen Bodenveränderungen auf Grund von Bodenerosion durch Wasser sowie Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen.</p> <p>Das Leitbild für den Boden als elementare Lebensgrundlage des Menschen sowie der Pflanzen- und Tierwelt ist der nachhaltige, sparsame Umgang mit der Ressource Boden, der flächendeckende Schutz und die nachhaltige Sicherung der Bodenfunktionen, bzw. die Bodensanierung. Belastete Böden sind so zu behandeln, dass keine Gefährdung für den Menschen, das Grundwasser, bzw. den sonstigen Naturhaushalt davon ausgehen.</p>

	<p>Integriertes Umweltprogramm 2030</p>	<p>Das Integrierte Umweltprogramm 2030 führt eine lange Linie programmatischer Entwicklungsschritte fort: Von der Vorsorge als Leitprinzip der Umweltpolitik (1971 von der Bundesregierung vorgelegtes Umweltprogramm) über nachhaltige Entwicklung als Leitbild (1998 vom Bundesumweltministerium vorgelegter Entwurf für ein Umweltprogramm) hin zu einer transformativen Umweltpolitik als neuer Leitidee.</p> <p>Die politische Zielsetzung der Bundesregierung ist es, den Flächenverbrauch bis 2020 auf 30 ha pro Tag und bis 2030 auf weniger als 30 ha pro Tag senken. Das integrierte Umweltprogramm des BMUB setzt für 2030 ein Ziel von 20 ha pro Tag.</p>
<p>Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung des Bauleitplans berücksichtigt wurden:</p> <p>Das Baugesetzbuch (BauGB), das Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG), das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und das Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) sind im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes zugrunde gelegt worden. Für den vorliegenden Bauleitplan wurden vorhandene Böden, insbesondere schutzwürdige Bodentypen geprüft. Allerdings gehen diese aufgrund der Durchführung des Vorhabens verloren. Der Verlust ist daher auch bzgl. damit einhergehenden verlustig gehenden Bodenfunktionen im Rahmen der Prognose der Wechselwirkungen zu den weiteren Umweltbelangen betrachtet worden.</p> <p>Die Bodenschutzklausel gemäß § 1a Abs. 2 BauGB ist in der vorliegenden Bauleitplanung im Rahmen der Betrachtung anderweitiger Planungsmöglichkeiten berücksichtigt worden. Die Umwidmungssperrklausel ist Teil der städtebaulichen Abwägung. Jedoch sind die landwirtschaftlichen Flächen und der Wald im Rahmen der Prognose als Sachgut und als Biotoptyp betrachtet worden. Die Planungen sehen die flächendeckende Inanspruchnahme der im Plangebiet befindlichen landwirtschaftlich genutzten Flächen und von 489 m² Wald vor. Die städtebauliche Abwägung erfolgt auf Basis der prognostizierten Umweltauswirkungen.</p>		
<p>Das Fachkonzept Umwelt – Handlungsfeld Bodenschutz (Stadt Duisburg) sieht vor die Inanspruchnahme von Böden auf das unerlässliche Maß zu beschränken. Unter Berücksichtigung der weiteren Umweltbelange, insbesondere des Umweltbelanges „Luft und Klima“ und gemäß der erfolgten Alternativenprüfung kann dies trotz enormer Flächeninanspruchnahme weitestgehend erfüllt werden. Zudem werden durch umfangreiche Festsetzungen der Verlust der Bodenfunktionen, und die damit einhergehenden Wechselwirkungen auf die übrigen Umweltbelange, wesentlich ausgeglichen.</p> <p>Die Flächensparziele der Bundesregierung und der Landesregierung Nordrhein-Westfalens sind nicht für die Bewertung der Umweltauswirkungen zugrunde gelegt worden, da belastbare Datensätze hinsichtlich der pro Tag erfolgenden Inanspruchnahme von Flächen im Rahmen der vorliegenden Bauleitplanung nicht zur Verfügung standen. Daher ist das Integrierte Umweltprogramm 2030 ist für die Bewertung der Flächeninanspruchnahme zugrunde gelegt worden. Die festgestellten besonders erheblichen negativen Umweltauswirkungen sind dementsprechend in der Abwägung zu berücksichtigen.</p>		
<p>Umweltbelange</p>	<p>Einschlägige Fachgesetze und Fachpläne</p>	<p>Ziele des Umweltschutzes, die für den verbindlichen Bauleitplan von Bedeutung sind</p>
<p>Wasser</p>	<p>Wasserhaushaltsgesetz (WHG)</p>	<p>Zur Reinhaltung des Grundwassers dürfen Stoffe nur so gelagert oder abgelagert werden, dass eine nachteilige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit nicht zu besorgen ist. Verbot von baulichen Eingriffen in Überschwemmungsbereiche sowie Sicherung der Gewässer gemäß § 1 WHG.</p>
	<p>Landeswassergesetz (LWG)</p>	<p>Schutz der Gewässer vor vermeidbaren Beeinträchtigungen und sparsame Verwendung des Wassers sowie ortsnahe Versickerung.</p>
	<p>Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)</p>	<p>Dauerhafte Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts durch Bewahren der Gewässer vor Beeinträchtigungen und Erhalt ihrer natürlichen Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik; für den vorsorgenden Grundwasserschutz sowie für einen ausgeglichenen Niederschlags-Abflusshaushalt ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Sorge zu tragen.</p>
	<p>Wasserrahmenrichtlinie</p>	<p>Wichtigstes Ziel der Richtlinie ist es, europaweit die Qualität der Oberflächengewässer und des Grundwassers deutlich zu verbessern. Innerhalb von maximal drei Bewirtschaftungszeiträumen 2009-2015, 2016-2021 und 2022-2027 soll der gute ökologische und der gute chemische Zustand der Gewässer und des Grundwassers erreicht werden.</p>

	<p>Umsetzungsfahrplan 2012 - Rechte Rheinzuflüsse Duisburg-Mülheim</p>	<p>Das Land NRW hat für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie das Instrument der Umsetzungsfahrpläne eingeführt.</p> <p>Der Umsetzungsfahrplan sieht für den Alten Angerbach das Anlegen und Ergänzen eines Gehölzsaums den Erhalt und die Entwicklung von Auenstrukturen sowie Altwassern und das Belassen und Fördern der beginnenden Sohl- sowie Uferstrukturierung vor. Außerdem ist für den Alten Angerbach die Entwicklung eines Uferstreifens, das Entfernen standortuntypischer Gehölze, die Extensivierung der Nutzung, das Freihalten der Aue von Bebauung und Infrastrukturmaßnahmen sowie die Anlage einer Sekundäraue und die Aufweitung des Gerinnes vorgesehen.</p>
	<p>Trinkwasserschutzgebiete</p>	<p>Für die Wasserschutzzone III A gelten gemäß Ordnungsbehördliche Verordnung zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes Bockum, Wittlaer, Kaiserswerth und Wittlaer-Werth insbesondere folgende Auflagen/Verbote für die Wasserschutzzone IIIB, die zugleich auch für die Wasserschutzzone III A gelten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ die Versickerung oder Versenkung von Abwasser und radioaktiven Stoffen, ausgenommen das großflächige Versickern von schwach belastetem Niederschlagswasser; ▪ die Lagerung, Behandlung und Verwendung von wassergefährdenden Stoffen sowie von Stoffen, die wassergefährdende Stoffe enthalten, soweit hierdurch die Gefahr der Auslaugung, Abschwemmung und Einschwemmung in das Grundwasser hervorgerufen wird; 7. Die Errichtung oder Erweiterung von Rastanlagen, Parkplätzen oder Stellplätzen für mehr als 10 Kraftfahrzeuge; 8. Der Bau neuer oder die wesentliche Veränderung bestehender Straßen und Wege sowie umfangreiche Unterhaltungsmaßnahmen; ▪ Abgrabungen und Erdaufschlüsse, auch deren Erweiterung; ausgenommen sind Maßnahmen von weniger als 10 m² Grundfläche oder 1 m Tiefe und Baugruben für einfache Wohnbebauung sowie für im Volumen vergleichbare Baugruben;
		<p>In der Wasserschutzzone III A gelten insbesondere folgende Verbote:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ die Errichtung oder Erweiterung von Anlagen zur Behandlung, Verregnung und Verrieselung von Abwasser, ausgenommen schwach belastetes Niederschlagswasser aus der Dachentwässerung ▪ das Einleiten von – geklärtem Abwasser in oberirdische Gewässer, die die Zone II durchfließen, mit Ausnahme von ausreichend vorbehandeltem Niederschlagswasser, - ungeklärtem Abwasser in oberirdische Gewässer, - Abwasser jeder Art in den Untergrund; ▪ die Errichtung von Rohrleitungsanlagen für wassergefährdende Stoffe; ausgenommen sind Rohrleitungen innerhalb von Wohn- und Betriebsgrundstücken, sofern sie durch ausreichende Sicherheitsvorkehrungen gegen ein Austreten von Flüssigkeiten in den Untergrund gesichert sind;

	<p>Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung des Bauleitplans berücksichtigt wurden:</p> <p>Das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), das Landeswassergesetz (LWG), das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und die Wasserrahmenrichtlinie sind im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes zugrunde gelegt worden.</p> <p>Die Sicherung der Gewässer erfolgt bereits anhand des zeichnerisch festgesetzten Abstandes zum Alten Angerbach.</p> <p>Für den vorliegenden Bauleitplan wurde die bestehende Grundwassersituation, insbesondere das bestehende Trinkwasserschutzgebiet sowie mögliche Eingriffswirkungen in den Alten Angerbach ermittelt und berücksichtigt.</p> <p>Die Auswirkungen, insbesondere hinsichtlich des Niederschlags-Bewirtschaftungssystems, wurden untersucht. Diesbezüglich sind für diejenigen Teilgebiete des Allgemeinen Wohngebietes (WA), die innerhalb der Trinkwasserschutzzone liegen, Festsetzungen, insbesondere zur Minderung der Flächenversiegelung zugunsten der Grundwasserneubildung getroffen.</p> <p>Zudem ist im Geltungsbereich eine ortsnahe Versickerung durch die Festsetzungen des vorliegenden Bauleitplans gesichert. In den Alten Angerbach wird darüber hinaus richtlinienkonform nur schwach belastetes Niederschlagswasser eingeleitet.</p> <p>Im Rahmen dieses Vorhabens erfolgt die Umsetzung, der im Umsetzungsfahrplan beabsichtigten Ergänzung des Gehölzsaums entlang des Alten Angerbachs sowie die Intensivierung der Nutzung.</p>
--	---

Umweltbelange	Einschlägige Fachgesetze und Fachpläne	Ziele des Umweltschutzes, die für den verbindlichen Bauleitplan von Bedeutung sind
Luft und Klima	Baugesetzbuch (BauGB)	<p>Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes bei der Aufstellung der Bauleitpläne, insbesondere die Vermeidung von Emissionen.</p> <p>Insbesondere sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie zu berücksichtigen. Zudem ist den Erfordernissen des Klimaschutzes sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung zu tragen.</p> <p>Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege zur Sicherung des Naturhaushaltes zu berücksichtigen – damit einhergehend auch die klimatischen Verhältnisse.</p>
	Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)	Schutz u.a. der Atmosphäre 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).
	Bundes-Immissionsschutzverordnungen (BImSchV)	<p>Die Bundes-Immissionsschutzverordnungen sind Rechtsverordnungen der Bundesrepublik Deutschland, die vor allem dem Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverschmutzung und Lärm dienen. Sie werden auf Grundlage des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom Bundesumweltministerium erlassen.</p> <p>Über die grundsätzlichen Anforderungen des Gesetzes hinaus regeln diese Verordnungen die Vielzahl der für die Praxis wesentlichen Details vor allem technischer Art und des Verwaltungsvollzugs.</p>
	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbes. für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen.
	Klimaanalyse der Stadt Duisburg	<p>Das Plangebiet ist größtenteils als stadtnahe Freifläche dargestellt. Diese sollen als Ausgleichsräume gesichert und aufgewertet werden. Daher sind sie von Besiedlung freizuhalten und Emissionen zu vermeiden. Darüber hinaus ist an dieser Stelle der Ausbau von Grünzügen dargestellt. Waldgebiete sind des Weiteren zu erhalten und Naherholungsgebiete auszubauen.</p> <p>Als Raumspezifische Hinweise sind die Vernetzung vorhandener Wald- und Freiflächen durch Grünzüge sowie die Ausgestaltung als parkartige Flächen zur Unterstützung von Luftregeneration, Filterfunktion und als Pufferwirkung dargestellt. Zudem ist der Ausbau zu parkähnlichen Freiflächen mit Wald-, Gehölz- und Wiesenflächen beabsichtigt. Luftleitbahnen sind zu beachten. Hausgärten und Innenhöfe sind mit einzubeziehen. Außerdem ist für vorhandene Gebäude Dach- und Fassadenbegrünung anzustreben</p> <p>Für den im Plangebiet dargestellten bioklimatischen Ausgleichsraum Wald sind der Erhalt, die Vergrößerung und der Ausbau der vorhandenen Waldflächen als Ziele dargestellt.</p>
	TA-Luft und Luftreinhalteplan Ruhrgebiet, Teilplan Ruhrgebiet West	<p>Die Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA-Luft) dient der Prüfung, ob der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch luftverunreinigende Stoffe (Immissionen) durch den Betrieb einer Anlage sichergestellt ist. Zudem werden in der TA-Luft die Anforderungen an den Anlagenbetreiber zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen näher beschrieben.</p> <p>Für den Geltungsbereich sind nachfolgende Zielstellungen im Luftreinhalteplan definiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wohngebiete verstärkt an Fernheiz- und Sammelheizanlagen (z.B. Blockheizkraftwerke) anzuschließen, ▪ Nutzung von Energie aus nicht fossilen Brennstoffen und ▪ Vermeidung baulicher Strukturen mit unzureichenden Durchlüftungsbedingungen.

	<p>Klimaschutzkonzept – Duisburg. Nachhaltig</p>	<p>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.</p>
<p>Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung des Bauleitplans berücksichtigt wurden:</p> <p>Das Baugesetzbuch (BauGB), das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG), das Bundes-Immissionsschutzverordnung (BImSchV) und das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes zugrunde gelegt worden. Für den vorliegenden Bauleitplan wurden insbesondere die bestehenden Klimatoppe, insbesondere hinsichtlich ihrer lokalen und gesamtstädtischen Funktion ermittelt.</p> <p>Durch die Umsetzung des Vorhabens geht wahrscheinlich der Klimatoppe „Freilandklima“ verloren. Es wird sich vermutlich ein Klimatoppe „Vorstadtklima“ entwickeln. Die als für den Bereich des Planungsgebietes einschließlich der angrenzenden Freiräume gesetzte Zielstellung einer Grünvernetzung wird nicht umgesetzt. Lediglich eine Frischluftschneise ist in dem Plangebiet in Form der zentralen Grünverbindung festgesetzt – besondere Luftleitbahnen sind dabei nicht berücksichtigt worden. Diese wird parkartig zur Unterstützung von Luftgeneration, Filterfunktion und als Pufferwirkung ausgestaltet. An dieser Stelle werden zudem parkähnliche Freiflächen mit Wald-, Gehölz- und Wiesenflächen für den Menschen angeboten. Dachbegrünungen werden für nicht vorhandene Gebäude größtenteils zwingend festgesetzt. Die Einbeziehung der herzustellenden Hausgärten sind hinsichtlich des Versiegelungsgrades im Plangebiet berücksichtigt worden. Die stadtnahe Freifläche wird nicht von Bebauung freigehalten. Infolge des Vorhandenseins der Planung werden Emissionen an dieser Stelle entstehen. 498 m² Wald gehen bei Durchführung des Vorhabens verloren.</p> <p>Die Stärkung des Klimaschutzes durch mehr Grün in der Kommune wird nicht erreicht. Das Defizit der Ökowerpunkte wird monetär kompensiert. Die Dachbegrünung sowie die Freiraumplanung, insbesondere die festgesetzten Baumarten sowie -Anzahlen leisten einen Beitrag zur Ökosystemleistung und sind dementsprechend in der Ökopunktierung angerechnet worden. Die planinduzierten Auswirkungen auf den Klimawandel sowie die Folgen des Klimawandels hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Umweltbelange im Geltungsbereich sind geprüft worden. Erhebliche Umweltauswirkungen ergeben sich nicht.</p> <p>Bauliche Strukturen mit unzureichenden Durchlüftungsbedingungen werden durch die kleinteilige und aus dem umliegenden Ortsbild heraus entwickelte Bautypologie vermieden.</p> <p>Der Anschluss des Plangebietes an das Fernwärmenetz ist nicht geplant. Jedoch besteht die Möglichkeit im Rahmen der Umsetzung des Energiekonzeptes, Nahwärmeinseln herzustellen. Wärmeleitung ist trotz seiner effizienten Brennstoffausnutzung ein verlustbehafteter Vorgang, dem durch ein lokal begrenztes Netz der kurzen Wege entgegengewirkt werden kann. Die Nahwärme stellt daher einen geeigneten Beitrag zum Umweltschutz dar. Durch nachhaltige Energiestandards wird eine Absenkung der Energiebedarfe der baulichen Anlagen über den Stand der Technik hinaus (z.B. KfW55-Standard) realisiert.</p> <p>Zudem steht die vorliegende Bauleitplanung der Nutzung von Sonnenenergie als Alternative zu fossilen Brennstoffen nicht entgegen.</p> <p>Eine Begrenzung der Schadstoffemissionen aus kleinen und mittleren Feuerungsanlagen über den Stand der Technik hinaus, erfolgt nicht. Diese Anlagen unterliegen emissionschutzrechtlichen Anforderungen.</p>		
<p>Umweltbelange</p>	<p>Einschlägige Fachgesetze und Fachpläne</p>	<p>Ziele des Umweltschutzes, die für den verbindlichen Bauleitplan von Bedeutung sind</p>
<p>Landschaft und Ortsbild</p>	<p>Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)</p>	<p>Schutz, Pflege, Entwicklung und ggf. Wiederherstellung der Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich u. a. zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft.</p>
	<p>Baugesetzbuch (BauGB)</p>	<p>Die Bauleitpläne sollen dazu beitragen, die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln.</p>

	Landschaftsplan der Stadt Duisburg	<p>Die Stadt Duisburg stellt einen Landschaftsplan auf, um die in großen Teilen noch typische niederrheinische Landschaft in ihrem Wirkungsgefüge und Erscheinungsbild zu bewahren und dort wo sie geschädigt ist, in einen naturnahen Zustand zurückzuführen. Hierbei werden die natürlichen Grundlagen einer ordnungsgemäßen land- und forstwirtschaftlichen Nutzung erhalten und der Bevölkerung ein angemessener Raum für die Erholung angeboten. Diesem Bemühen dient eine großzügige Umgrenzung des räumlichen Geltungsbereichs und ein den vielfältigen Landschaftsformen angepasster Landschaftsschutz.</p> <p>Für den Geltungsbereich ist die Erhaltung von Freiflächen bis zur Realisierung von Bau- und Verkehrsflächen durch die Bauleitplanung oder andere Planungsverfahren im Landschaftsplan dargestellt.</p>
	Fachbeitrag Kulturlandschaft zum Regionalplan Ruhr	Für den Geltungsbereich und seine Umgebung wird im Fachbeitrag das Bewahren und das Sichern von Strukturen und tradierten Nutzungen, von Ansichten und Sichträumen von historischen Bereichen, das Bewahren des Kulturlandschaftsgefüges, das Sichern kulturgeschichtlich bedeutsamer Böden sowie das Bewahren und Sichern archäologischer und paläontologischer Bodendenkmäler in ihrem Kontext als Zielstellungen dargestellt.
	Duisburger Straßenbäume – Konzept zur Erweiterung und stetigen Erneuerung des Bestandes im Stadtbezirk Süd	Für den Geltungsbereich werden bisher lediglich Aussagen für die Hermann-Spiellecke-Straße hinsichtlich der Bestandsbäume sowie ihrer Kronendurchmesser getroffen. Außerdem wird in dem Konzept ein intakter Bestand an dieser Stelle festgestellt, sodass derzeit kein Handlungsbedarf besteht. Kontinuierliche Baumkontrollen sind jedoch vorgesehen.
	Grünordnungs- und Freiraumentwicklungskonzept Duisburg Band I und II	Der Baustein II beinhaltet die Erarbeitung der Zielkonzepte. Für das Planungsgebiet ist jedoch lediglich der Bestand kartiert, aber keine Maßnahmen dargestellt worden.
	<p>Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung des Bauleitplans berücksichtigt wurden:</p> <p>Das Baugesetzbuch (BauGB) und das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes zugrunde gelegt worden.</p> <p>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 hinsichtlich eines Ausgleichs berücksichtigt.</p> <p>Die Durchführung des Vorhabens steht dem Landschaftsplan nicht entgegen. Für den Geltungsbereich sind im Grünordnungs- und Freiraumentwicklungskonzept keine Maßnahmen dargestellt worden. Daher ist im Rahmen der städtebaulichen Konzeption ein umfangreiches Freiraumkonzept entwickelt worden, dessen wesentliche Inhalte mithilfe der Festsetzungen gesichert umgesetzt werden.</p> <p>Das im Fachbeitrag als Zielstellung definierte Bewahren und Sichern von Strukturen und tradierten Nutzungen, von Ansichten und Sichträumen wird durch die zeichnerischen Festsetzungen, insbesondere mithilfe der zentralen Grünverbindung gesichert. Das Bewahren des Kulturlandschaftsgefüges erfolgt durch den Verlust der landwirtschaftlich genutzten Fläche und der Transformation des Plangebietes nicht. Die Sicherung kulturgeschichtlich bedeutsamer Böden sowie das Bewahren und Sichern archäologischer und paläontologischer Bodendenkmäler in ihrem Kontext erfolgt insbesondere hinsichtlich der Einbeziehung des Böckumer Leitgrabens in die städtebauliche Konzeption.</p>	
Umweltbelange	Einschlägige Fachgesetze und Fachpläne	Ziele des Umweltschutzes, die für den verbindlichen Bauleitplan von Bedeutung sind
Mensch. seine Gesundheit sowie Bevölkerung insgesamt	Baugesetzbuch (BauGB)	Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind u. a. die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung bzw. umweltbezogenen Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt zu berücksichtigen.
	Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	Natur und Landschaft sind als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich zu schützen; zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft sind geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen.

	Bundesimmissionschutzgesetz (BImSchG) inkl. Verordnungen	Schutz u. a. des Menschen vor schädlichen Umweltauswirkungen sowie Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens von Immissionen (Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Erscheinungen). Aufstellung von Luftreinhalteplänen (§47 Abs. 1 BImSchG) und Festlegung von Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV).
	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft)	Schutz und Vorsorge der Allgemeinheit und Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, um hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen.
	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)	Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie deren Vorsorge.
	DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau"	Anforderungen an die Schalldämmung von Bauteilen schutzbedürftiger Räume und an die zulässigen Schallpegel in schutzbedürftigen Räumen in Wohngebäuden und Nichtwohngebäuden.
	TA-Luft und Luftreinhalteplan Ruhrgebiet, Teilplan Ruhrgebiet West	Die Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA-Luft) dient der Prüfung, ob der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch luftverunreinigende Stoffe (Immissionen) durch den Betrieb einer Anlage sichergestellt ist. Zudem werden in der TA-Luft die Anforderungen an den Anlagenbetreiber zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen näher beschrieben. Für den Geltungsbereich sind nachfolgende Zielstellungen im Luftreinhalteplan definiert: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wohngebiete verstärkt an Fernheiz- und Sammelheizanlagen (z.B. Blockheizkraftwerke) anzuschließen, ▪ Nutzung von Energie aus nicht fossilen Brennstoffen und Vermeidung baulicher Strukturen mit unzureichenden Durchlüftungsbedingungen.
	Klimaanalyse der Stadt Duisburg	Das Plangebiet ist größtenteils als stadtnahe Freifläche dargestellt. Diese sollen als Ausgleichsräume gesichert und aufgewertet werden. Daher sind sie von Besiedlung freizuhalten und Emissionen zu vermeiden. Darüber hinaus ist an dieser Stelle der Ausbau von Grünzügen dargestellt. Waldgebiete sind des Weiteren zu erhalten und Naherholungsgebiete auszubauen. Als Raumspezifische Hinweise sind die Vernetzung vorhandener Wald- und Freiflächen durch Grünzüge sowie die Ausgestaltung als parkartige Flächen zur Unterstützung von Luftregeneration, Filterfunktion und als Pufferwirkung dargestellt. Zudem ist der Ausbau zu parkähnlichen Freiflächen mit Wald-, Gehölz- und Wiesenflächen beabsichtigt. Luftleitbahnen sind zu beachten. Hausgärten und Innenhöfe sind mit einzubeziehen. Außerdem ist für vorhandene Gebäude Dach- und Fassadenbegrünung anzustreben. Für den im Plangebiet dargestellten bioklimatischen Ausgleichsraum Wald sind der Erhalt, die Vergrößerung und der Ausbau der vorhandenen Waldflächen als Ziele dargestellt.
	Grünordnungs- und Freiraumentwicklungskonzept Duisburg Band I und II	Der Baustein II beinhaltet die Erarbeitung der Zielkonzepte. Für das Planungsgebiet ist jedoch lediglich der Bestand kartiert, aber keine Maßnahmen dargestellt worden.
	<p>Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung des Bauleitplans berücksichtigt wurden:</p> <p>Das Baugesetzbuch (BauGB), Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) inkl. Verordnungen und das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind den schalltechnischen Festsetzungen zugrunde gelegt worden.</p> <p>Für den vorliegenden Bauleitplan wurden die Geräuscheinwirkungen durch den Schienen- und Straßenlärm sowie durch die vorhandenen gewerblichen Nutzungen durch Fachgutachten ermittelt und in der Planung berücksichtigt.</p>	

	<p>Zur Ermittlung der Anforderungen an den Schallschutz gegen Außenlärm ist der maßgebliche Außenlärmpegel (La) gemäß DIN 4109 (2018) bestimmt worden. Bei der Neuerrichtung von Gebäuden sind dementsprechend gemäß DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", Ausgabe Januar 2018, Teil 1 "Mindestanforderungen" sowie Teil 2 "Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen" entsprechend der dargestellten maßgeblichen Außenlärmpegel L_a passive Maßnahmen zum Schutz gegen einwirkenden Lärm zu treffen.</p> <p>Der Anschluss des Plangebietes an das Fernwärmenetz ist nicht geplant. Jedoch besteht die Möglichkeit im Rahmen der Umsetzung des Energiekonzeptes, Nahwärmeinseln herzustellen. Wärmeleitung ist trotz seiner effizienten Brennstoffausnutzung ein verlustbehafteter Vorgang, dem durch ein lokal begrenztes Netz der kurzen Wege entgegengewirkt werden kann. Die Nahwärme stellt daher einen geeigneten Beitrag zum Umweltschutz dar. Durch nachhaltige Energiestandards wird eine Absenkung der Energiebedarfe der baulichen Anlagen über den Stand der Technik hinaus (z.B. KfW55-Standard) realisiert.</p> <p>Eine Begrenzung der Schadstoffemissionen aus kleinen und mittleren Feuerungsanlagen über den Stand der Technik hinaus, erfolgt nicht. Diese Anlagen unterliegen emissionschutzrechtlichen Anforderungen.</p> <p>Für den Geltungsbereich sind im Grünordnungs- und Freiraumentwicklungskonzept keine Maßnahmen dargestellt worden. Daher ist im Rahmen der städtebaulichen Konzeption ein umfangreiches Freiraumkonzept entwickelt worden, dessen wesentliche Inhalte mithilfe der Festsetzungen gesichert umgesetzt werden.</p>	
	<p>Durch die Umsetzung des Vorhabens geht wahrscheinlich der Klimatop „Freilandklima“ verloren. Es wird sich vermutlich ein Klimatop „Vorstadtklima“ entwickeln. Die als für den Bereich des Plangebietes einschließlich der angrenzenden Freiräume gesetzte Zielstellung einer Grünvernetzung wird nicht umgesetzt. Lediglich eine Frischluftschneise ist in dem Plangebiet in Form der zentralen Grünverbindung festgesetzt – besondere Luftleitbahnen sind dabei nicht berücksichtigt worden. Diese wird parkartig zur Unterstützung von Luftgeneration, Filterfunktion und als Pufferwirkung ausgestaltet. An dieser Stelle werden zudem parkähnliche Freiflächen mit Wald-, Gehölz- und Wiesenflächen für den Menschen angeboten. Dachbegrünungen werden für nicht vorhandene Gebäude größtenteils zwingend festgesetzt. Die Einbeziehung der herzustellenden Hausgärten sind hinsichtlich des Versiegelungsgrades im Plangebiet berücksichtigt worden. Die stadtnahe Freifläche wird nicht von Bebauung freigehalten. Infolge des Vorhandenseins der Planung werden Emissionen an dieser Stelle entstehen. 498 m² Wald gehen bei Durchführung des Vorhabens verloren.</p>	
Umweltbelange	Einschlägige Fachgesetze und Fachpläne	Ziele des Umweltschutzes, die für den verbindlichen Bauleitplan von Bedeutung sind
Kultur- und sonstige Sachgüter	Baugesetzbuch (BauGB)	Die Bauleitpläne sollen dazu beitragen, die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln.
	Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler im Lande Nordrhein-Westfalen (DSchG)	Denkmäler sind zu schützen, zu pflegen, sinnvoll zu nutzen und wissenschaftlich zu erforschen. Umgebungsschutz von Denkmälern
	Landwirtschaftlicher Fachbeitrag zum Regionalplan "Metropole Ruhr"	Zur Darstellung landwirtschaftlicher Belange im Ruhrgebiet erarbeitet die Landwirtschaftskammer NRW im Auftrag des RVR zum neu aufzustellenden Regionalplan einen landwirtschaftlichen Fachbeitrag. Der Beitrag umfasst neben der Bestandsaufnahme und Analyse der Landwirtschaft Aussagen zur seiner wirtschaftlichen Bedeutung für die Region. Regional wird die Wertigkeit der landwirtschaftlichen Produktionsräume beschrieben, gewichtet und jeweils in einer Standortkarte dargestellt. Für den Geltungsbereich ist ein hoher Bodenwert dargestellt worden.
	Fachbeitrag Kulturlandschaft zum Regionalplan Ruhr	Für den Geltungsbereich und seine Umgebung wird im Fachbeitrag das Bewahren und das Sichern von Strukturen und tradierten Nutzungen, von Ansichten und Sichträumen von historischen Bereichen, das Bewahren des Kulturlandschaftsgefüges, das Sichern kulturgeschichtlich bedeutsamer Böden sowie das Bewahren und Sichern archäologischer und paläontologischer Bodendenkmäler in ihrem Kontext als Zielstellungen dargestellt.

	<p>Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung des Bauleitplans berücksichtigt wurden:</p> <p>Das Baugesetzbuch (BauGB) und das Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler im Lande Nordrhein-Westfalen (DSchG) sind im Rahmen des archäologischen Gutachtens zugrunde gelegt worden.</p> <p>Für den vorliegenden Bauleitplan wurden die bestehenden Kultur- und Sachgüter ermittelt und berücksichtigt. Im Geltungsbereich sind eingetragene Denkmäler bekannt.</p> <p>Die Durchführung des Vorhabens hat den Verlust der landwirtschaftlich genutzten Flächen im Geltungsbereich zur Folge. Die für die Entwicklung des Plangebietes verfolgte städtebauliche Konzeption sieht die Bildung von Realisierungsabschnitten vor. Soweit nicht technische Erfordernisse der Erschließung entgegenstehen, sollen die einzelnen Quartiere möglichst zeitlich gestaffelt entwickelt werden.</p> <p>Das im Fachbeitrag als Zielstellung definierte Bewahren und Sichern von Strukturen und traditionellen Nutzungen, von Ansichten und Sichträumen wird durch die zeichnerischen Festsetzungen, insbesondere mithilfe der zentralen Grünverbindung gesichert. Das Bewahren des Kulturlandschaftsgefüges erfolgt durch den Verlust der landwirtschaftlich genutzten Fläche und der Transformation des Plangebietes nicht. Die Sicherung kulturgeschichtlich bedeutsamer Böden sowie das Bewahren und Sichern archäologischer und paläontologischer Bodendenkmäler in ihrem Kontext erfolgt insbesondere hinsichtlich der Einbeziehung des Böckumer Leitgrabens in die städtebauliche Konzeption.</p>
--	--

1.3. Methode der Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands

In der nachfolgenden Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung werden, soweit möglich, insbesondere die möglichen erheblichen Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase der geplanten Vorhaben auf die Umweltbelange nach § 1 Absatz 6 Nummer 7 Buchstabe a bis i beschrieben. Die Beschreibung erstreckt sich auf die direkten und etwaigen indirekten, sekundären, mittel- und langfristigen, ständigen und vorübergehenden sowie positiven und negativen Auswirkungen der geplanten Vorhaben.

Baubedingte Auswirkungen umfassen voraussichtliche Beeinträchtigungen, die vorübergehend durch die Bautätigkeit verursacht werden. Anlagebedingte Wirkungen in Folge des Vorhandenseins ziehen hingegen dauerhafte Wirkungen durch neue Baukörper nach sich. Betriebsbedingte Wirkungen umfassen Umweltauswirkungen, die voraussichtlich mit der Nutzung der Baugebiete verbunden sind.

Sofern nicht mittel- bis langfristig wiederherstellbare Umweltzustände baubedingt überformt werden, ist bei den baubedingten Auswirkungen i.d.R. davon auszugehen, dass sich innerhalb einer kurzen Zeit ein Zustand einstellt, wie er vor dem Eingriff bestand. Kompensationsmaßnahmen für temporär begrenzte, baubedingte Beeinträchtigungen werden deshalb nicht dargestellt.

Die Auswirkungen des Vorhabens werden hinsichtlich ihrer Erheblichkeit überprüft. Kriterien für die Bestimmung der Erheblichkeit von Umweltauswirkungen sind dabei u.a. ihre Merkmale insbesondere in Bezug auf die Wahrscheinlichkeit, Dauer, Häufigkeit und Umkehrbarkeit, den kumulativen und grenzüberschreitenden Charakter, die Risiken für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt sowie der Umfang und die räumliche Ausdehnung der Auswirkungen.

Die bau-, anlage- und nutzungsbedingten sowie anderweitig gemäß der Anlage 1 Nr. 2 b) BauGB bedingten Auswirkungen auf die Umweltbelange und Schutzgüter werden jeweils abschließend 3-stufig bewertet:

Tab. 02: Legende zur Bewertung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen



Im Rahmen der vorliegenden Umweltprüfung sind einzelne Schutzgüter (z.B. „Grundwasser“ und „Oberflächenwasser“) zu Umweltbelangen (bspw. „Wasser“) hinsichtlich ihrer realen Zusammenhänge zusammengefasst worden. Dennoch sind das Basisszenario und die Prognose für die jeweiligen Schutzgüter separat dargelegt. Die Bewertung erfolgt jeweils für den zusammengefassten Umweltbelang, um den realen Zusammenhang darzustellen. Einzige Ausnahme bilden die Schutzgüter „Fläche“ und „Boden“, da es sich beim Schutzgut „Fläche“ um ein abstraktes Schutzgut handelt, dessen Inanspruchnahme wesentlich die Umweltauswirkungen auf andere Schutzgüter bedingt.

In der vorliegenden Bauleitplanung können Vermeidungs-, Verhinderungs- und Verringerungs- sowie Ausgleichs- und Überwachungsmaßnahmen teilweise verbindlich festgesetzt werden. Sie werden im Rahmen der Bewertung der Umweltauswirkungen berücksichtigt, sofern ihre Umsetzung bereits jetzt tatsächlich gesichert werden kann. Hinweise, die keine rechtsverbindliche Regelung schaffen, sind integriert mit diesen Maßnahmen betrachten, aber nicht in der Bewertung der Umweltauswirkungen berücksichtigt worden.

Sonstige Belange des Umweltschutzes gemäß Anlage 1 Nr. 2 b) und gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 e) bis h) BauGB, die im Wesentlichen für alle Umweltbelange die gleichen Auswirkungen bedeuten, werden anschließend untersucht und deren Auswirkungen beschrieben. Umweltbelange wie bspw. die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG), die z.B. dem Umweltbelang „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ zuzuordnen sind, werden zuvor integriert in die Prognose für den entsprechenden Umweltbelang beschrieben.

Abschließend erfolgt eine Prognose für die Wechselwirkungen der Umweltauswirkungen auf die Umweltbelange und Schutzgüter, insbesondere hinsichtlich sich gegenseitig erheblich verstärkender Umweltauswirkungen.

2. Umweltauswirkungen

Gemäß der Anlage 1 Nr. 2 BauGB sind die erheblichen Umweltauswirkungen zu beschreiben und zu bewerten. Der Untersuchungsbereich ist das gesamte Planungsgebiet sowie benachbarte Bereiche, die für Umweltauswirkungen auf die einzelnen Belange relevant sind.

Die Beschreibung der Umweltauswirkungen auf die Umweltbelange und Schutzgüter wird anhand der Gegenüberstellung des heutigen Umweltzustands als Basisszenario und einer Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands aufgrund von planinduzierten Umweltauswirkungen sowie unter Berücksichtigung von Vermeidungs-, Verhinderungs-, Verringerungs- und Ausgleichsmaßnahmen vorgenommen.

2.1. Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Tiere und Pflanzen sind zentrale Bestandteile des Naturhaushaltes und Elemente der natürlichen Stoffkreisläufe sowie Bewahrer der genetischen Vielfalt. Als und wichtiger Einflussfaktor für andere Schutzgüter sind Tiere (z.B. Nahrungsgrundlage für den Menschen) und Pflanzen (z.B. Reinigungs- und Filterfunktion für Luft, Wasser und Boden, klimatischer Einfluss der Vegetation, Nahrungsgrundlage für den Menschen) in ihrer natürlichen, standortgerechten Artenvielfalt zu schützen.

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“, d.h. man versteht darunter die Variabilität unter lebenden Organismen jeglicher Herkunft. Dies umfasst einerseits die Vielfalt innerhalb der Arten und zwischen den Arten sowie andererseits die Vielfalt der Ökosysteme (BMUB 2015). Die biologische Vielfalt trägt zur Vielfalt der belebten Natur bei. Sie bildet die existenzielle Grundlage für das menschliche Leben und steht in vielfältiger Wechselwirkung mit den anderen Schutzgütern. Außerdem beeinflusst sie beispielsweise Stoffkreisläufe, die Qualität der Böden sowie das Klima.

Der Landschaftsplan ist im Rahmen der Beschreibung des Basisszenarios und der Prognose der Entwicklung des Umweltzustands integriert behandelt und gemäß § 1

Abs. 6 Nr. 7 lit. g) berücksichtigt worden. Der Landschaftsplan macht keine konkreten Aussagen zum Geltungsbereich. Lediglich der Erhalt bis zur Inanspruchnahme ist vorgesehen.

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 lit. b) sind die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der Europäischen Vogelschutzgebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes zu berücksichtigen. Die Natura 2000-Gebiete sind ein zusammenhängendes Netz von Schutzgebieten innerhalb der Europäischen Union. Es wird seit 1992 gemäß der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) aufgebaut. Es dient dem Schutz seltener und gefährdeter Arten sowie seltener natürlicher Habitate, mit dem Ziel, Europas wertvolle und gefährdete Arten und Habitate langfristig zu sichern und zu schützen.

Das Planungsgebiet liegt außerhalb einer Zone mit möglichen Wirkungen auf Natura 2000-Gebiete. Das nächste Gebiet dieser Art stellt das Gebiet mit der Kennung DE-4606-302 "Überanger Mark" dar, das sich in einem Abstand von ca. 2,9 km südsüdöstlicher Entfernung zum Plangebiet befindet. Das Natura-2000-Gebiet mit der Kennung DE-4606-301 "Die Spey" liegt ca. 3,9 km in südwestlicher Richtung

2.1.1 Basisszenario

Gemäß der Anlage 1 Nr. 2 a) BauGB erfolgt die Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario) des Umweltbelangs „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“, einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden.

2.1.1.1. Fauna (planungsrelevante und weitere Arten)

Nach Aussagen des Gutachters (Ökoplan, Hemmer) lagen bislang keine systematisch erhobenen Daten zu konkreten Vorkommen von Säugetieren, insbesondere von Fledermäusen zum Planungsgebiet vor. Daher wurde eine Fledermaus-Erfassung durchgeführt, die im Oktober 2017 abgeschlossen wurde. Dazu wurden insgesamt fünf abendliche und eine frühmorgendliche Geländebegehung mittels Einsatz eines Fledermaus-Detektors in Kombination mit einer Mini-Horchbox zur Rufaufzeichnung und zweier Horchboxen mit einer Standzeit von je 3 Nächten am 15. – 18.05. und 16. – 19.10. 2017 durchgeführt. Die Erfassung wurde bei möglichst windarmen Wetterverhältnissen, günstigen Temperaturen und trockener Witterung durchgeführt.

Bei den aktuellen Bestandserfassungen wurden als Zufallsbeobachtungen verbreitete und häufige Säugetierarten wie Eichhörnchen, Reh, Fuchs und Rötelmaus sowie auch die Neozoen Nutria und Bisam im Randbereich des Geltungsbereichs festgestellt. Im Bereich des ausgedehnten Grünlandareals um das Gut Kesselsberg wurden auch ein Feldhase sowie Wildkaninchen beobachtet. Der Alte Angerbach bildet hier möglicherweise eine schlecht überwindbare Grenze für die Vorkommen, auch wenn im Bereich der Brücke bei Haus Böckum und am Bahndamm der U 79 kleinere Passagemöglichkeiten bestehen.

Bemerkenswert sind aktuelle gutachterliche Feststellungen (Ökoplan, Hemmer) der streng geschützten Fledermausarten Zwergfledermaus und Rohrfledermaus, die die Gehölzbestände im Randbereich des Geltungsbereichs als Jagdhabitate nutzen. Patrouillierende Zwergfledermäuse wurden vor allem entlang des Alten Angerbaches sowie im Wipfelbereich des Waldstreifens parallel der Stadtbahn verzeichnet. Eine Nutzung von potenziellen Quartiersstandorten (Baumhöhlen/Nistkästen) innerhalb des Planungsgebietes kann hingegen weitgehend ausgeschlossen werden. Quartiere und Tagesverstecke der Zwergfledermäuse sind im nahen Siedlungsbereich zu verorten. Die dortigen Einfamilienhäuser entsprechen gemäß gutachterlicher Aussage (Ökoplan, Hemmer) der typischen Siedlungsstruktur mit Quartierstandorten.

Hinsichtlich der Rohrfledermäuse ergab die Auswertung der späten Einflugzeiten, dass es sich um durchziehende Fledermäuse handelt. Hinweise auf Quartierstandorte wie z.B. verstärkte Flugaktivitäten im Bereich bekannter Baumhöhlen am Alten Angerbach wurden nicht verzeichnet.

Zudem verzeichnete eine Horchbox am 16.05.2017 einen hohen Pipistrellus-Ruf am Gehölzstreifen am nordwestlichen Gebietsrand. Sichere Nachweise der Art ergaben sich im gesamten Erfassungsverlauf nicht.

Des Weiteren wurden auch nyctaloide Rufe im Randbereich des Alten Angerbaches verzeichnet. Eine eindeutige Artzuordnung ist nach Rufauswertung nicht möglich. Es bleibt daher unklar, ob es sich um einen Großen oder um den Kleinen Abendsegler handelt. Da auf der westlichen Seite des Alten Angerbaches keine Abendsegler bei den Transektbegehungen gutachterlich (Ökoplan, Hemmer) verzeichnet wurden, ist die Annahme gerechtfertigt, dass die Fledermäuse den Grünlandbereich östlich des Geltungsbereichs als Nahrungshabitat nutzen oder den Raum ausschließlich überfliegen, um Nahrungshabitate aufzusuchen. Die Bäume am Alten Angerbach, vor allem die alten Pappeln, weisen zwar Baumhöhlen auf, dort wurden aber keine Rufe von Abendseglern verzeichnet. Quartiere im Bereich des Planungsgebietes können daher ausgeschlossen werden.

Auch ein Vorkommen der Breitflügelfledermaus wurde zu Beginn der Untersuchungen erwartet. Die Breitflügelfledermaus ist eine gebäudebesiedelnde Fledermausart, die die tieferen Lagen in NRW und dort die dörflicheren Strukturen bevorzugt. Die Art wurde jedoch nicht festgestellt. Auch ein Vorkommen der Wasserfledermaus wurde zunächst nicht ausgeschlossen. Die Erfassung der Fledermäuse ergab keine Hinweise auf Vorkommen von Myotis-Arten. Trotz intensiver Erfassung insbesondere im Bereich des Alten Angerbaches, wo auch gezielt Horchboxen platziert wurden, konnte die Wasserfledermaus nicht festgestellt werden.

Als Brutvögel einschließlich der brutverdächtigen Arten wurden insgesamt 28 Arten innerhalb des Geltungsbereichs festgestellt, die überwiegend zu den Ubiquisten zählen, die häufig auch in Gärten und Parks anzutreffen sind. In den Gärten und an den Gebäuden des näheren Umfelds kommen als Brutvögel zudem Bachstelze, Blaumeise, Elster, Haussperling, Heckenbraunelle, Grünfink, Kohlmeise und Stieglitz vor, die das Planungsgebiet zumindest gelegentlich als Nahrungshabitat nutzen. Bachstelze und Haussperling sind landesweit in der Vorwarnliste zur Roten Liste der gefährdeten Arten verzeichnet, die Bachstelze gilt regional zudem als gefährdet. Weitere bemerkenswerte Arten sind Nahrungsgäste oder wurden überfliegend registriert wie z.B. der Bluthänfling, für den der gleiche Gefährdungsstatus wie für die Bachstelze gilt.

Bemerkenswerte brutverdächtige Vogelarten bzw. Nahrungsgäste sind Gimpel, Goldammer, Teichralle und Star. Diese Arten sind z.T. landesweit und regional in der Vorwarnliste verzeichnet, Star und Teichralle gelten regional als gefährdet. Potenzielle Brutplätze von Gimpel, Teichralle und Star (in alten Pappeln) befinden sich am Alten Angerbach. Der Beobachtungsort der Teichralle deutet darauf hin, dass sich der Brutplatz im renaturierten Abschnitt des Baches befindet, während der Gimpel am nördlichen Abschnitt des Ufergehölzstreifens registriert wurde. Ein möglicher weiterer Brutplatz wird im Gehölzstreifen an der U-Bahnlinie vermutet. Dort wurde auch der Fitis als weitere Art der Vorwarnliste bei einer Begehung registriert. Der Fitis tritt dort jedoch nur als Durchzügler auf. Die Goldammer wurde außerhalb des Planungsgebietes östlich des Alten Angerbaches am Rand eines Gehölzstreifens verhört, wo sie ungestörte und geeignetere Habitatbedingungen vorfindet.

Planungsrelevante Vogelarten wurden nicht als Brutvögel registriert. Ausschließlich als Durchzügler überflogen Feldlerche und Wiesenpieper am 18.10.2017 die offenen Flächen des Geltungsbereichs in mehreren Trupps. Als gelegentlich überfliegende Vogelarten wurde der Sperber einmalig am 03.03.2017 am nördlichen Gebietsrand gesichtet. Auch der Waldkauz wurde nur einmalig bei einer Fledermauserfassung im Randbereich des Alten Angerbaches überfliegend wahrgenommen. Nutzer von Ruheplätzen sind Graureiher und Mäusebussard. Letzterer wurde bei zwei Begehungen am Rand der U-Bahnstrecke in dem parallel verlaufenden Gehölzstreifen beobachtet. Ein Brutplatz besteht dort gemäß gutachterlicher Aussage (Ökoplan, Hemmer) nicht, da Rabenkrähen die dortigen Baumhorste als Brutplätze nutzen und den Mäusebussard dort häufig arg bedrängen. Neben dem Graureiher, der erst nach der Ernte die Acker- bzw.

Feldgrasflächen als Nahrungshabitat nutzen konnte, wurden auch Rauchschnalben und der Turmfalke als Nahrungsgäste verzeichnet. Für alle planungsrelevanten Arten kann eine existenzielle Bindung an die Lebensräume des Planungsgebietes gutachterlich (Ökoplan, Hemmer) ausgeschlossen werden.

Auch der Eisvogel, dessen Vorkommen vermutet wurde, wurde bislang nicht festgestellt. Die Strukturen am Alten Angerbach sind für die Art gemäß den Aussagen des Gutachtens (Ökoplan, Hemmer) auch weitgehend ungeeignet. Insbesondere fehlen nutzbare Ruhezeiten. Das nähere Umfeld des Alten Angerbaches unterliegt einem sehr hohen Störungsdruck, da der Fußweg entlang des Alten Angerbaches von Passanten und Hundeführern frequentiert wird.

Bei den Nachtbegehungen wurde einzig der überfliegende Waldkauz als Zufallsbeobachtung gesichtet. Der potenziell im Randbereich am Kesselsberg zu erwartende Steinkauz konnte trotz Einsatz einer Klangattrappe nicht verzeichnet werden.

Zusammenfassend kann für die planungsrelevanten Vogelarten konstatiert werden, dass diese nicht als Brutvögel im Geltungsbereich vorkommen und eine essenzielle Funktion des Planungsgebietes als Lebensraum oder Teillebensraum für planungsrelevante Vogelarten nicht erkennbar ist. Insgesamt ist nach aktuellem Stand festzustellen, dass im Bereich des Geltungsbereichs vorwiegend verbreitete und häufige Vogelarten als Brutvögel zu verzeichnen sind. Weitere bemerkenswerte Arten kommen in den randlich gelegenen Gehölzstreifen als Brutvögel bzw. potenzielle Brutvögel vor. Die zentralen landwirtschaftlichen Nutzflächen weisen keine erkennbare relevante oder existenzielle Bedeutung für Vögel auf.

Die potenziell vorkommende geschützte Amphibienart Kleiner Wasserfrosch wurde im Geltungsbereich nicht festgestellt. Einziges potenziell geeignetes Reproduktionsgewässer ist ein Gartenteich an der Hermann-Spillecke-Straße. Dort wurden jedoch nur Teichfrösche akustisch verzeichnet. Der Angerbach als träge fließender flacher Tieflandbach weist zwar ebenfalls eine potenzielle Eignung als Larvallebensraum auf. Dort wurden aber keine Amphibien registriert.

Die potenziell vorkommende geschützte Reptilienart Zauneidechse wurde ebenfalls nicht festgestellt: Potenziell geeignete Habitate befinden sich an der U-Bahnlinie, wo ehemals Gleisanlagen mit offenen Schotterstrukturen verliefen. Derzeit stellt sich der Bereich als stark zugewachsen und beschattet dar. Es wurde dennoch im Rahmen von weiteren Geländebegehungen geprüft, ob evtl. Restbestände an Reptilien zu verzeichnen sind. Als weitere potenziell vorkommende geschützte Reptilienart wurde die Blindschleiche betrachtet, die ebenfalls potenziell im Randbereich des Planungsgebietes vorkommen kann. Keine der beiden Arten wurden bei den gesamten Begehungen in 2017 im Bereich des Geltungsbereichs verzeichnet.

Auch die potenziell vorkommende geschützte Schmetterlingsart Nachtkerzen-Schwärmer wurde im Planungsgebiet nicht festgestellt: Zwar wurden die von der Art bevorzugten Eiablagepflanzen im Randbereich des Geltungsbereichs verzeichnet, diese kommen dort jedoch nur in sehr geringer Abundanz punktuell vorwiegend im Uferbereich des Angerbaches vor. Ein Vorkommen der Schmetterlingsart wird daher aufgrund zu gering ausgeprägter Habitatstrukturen im Planungsgebiet als unwahrscheinlich angenommen. Beobachtungen oder Fundmeldungen liegen aus dem Gebiet nicht vor.

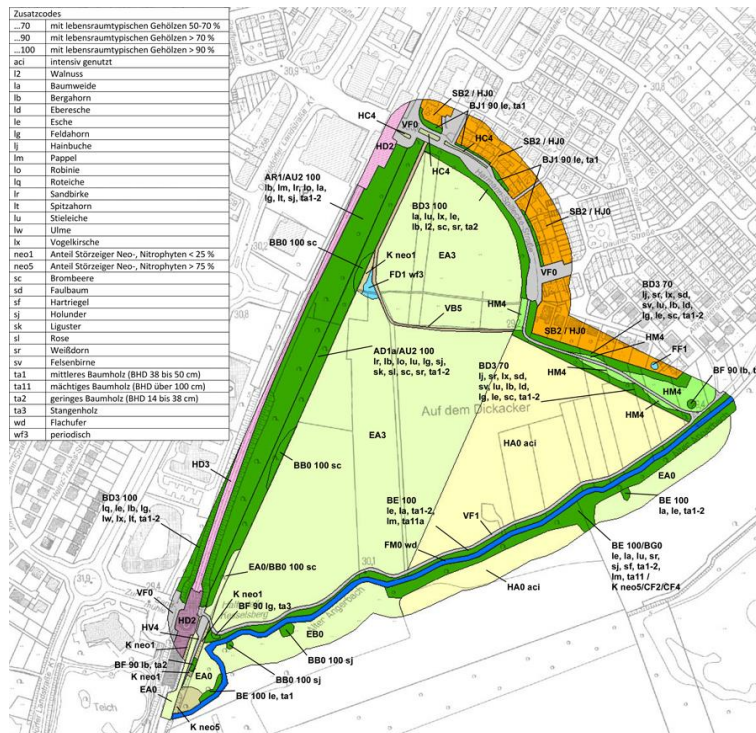
Des Weiteren wurde auch die potenziell vorkommende geschützte Libellenart Asiatische Keiljungfer ebenfalls nicht festgestellt: Zwar besteht mit dem Angerbach ein Fließgewässer im Randbereich des Geltungsbereichs. Der Bachlauf weist gemäß Gutachten (Ökoplan, Hemmer) jedoch keine Eignung als Lebensraum für die Libellenart auf, die vornehmlich an größeren Fließgewässern wie dem Rhein relevante geeignete Lebensräume vorfindet. Am Alten Angerbach wurde jedoch die Gebänderte Prachtlibelle verzeichnet. Die Art besiedelt bevorzugt die offeneren Uferabschnitte langsam fließender Gewässer. Die Art wurde am Rand des Planungsgebietes im renaturierten Abschnitt festgestellt, wo sie geeignete offener Uferabschnitte vorfindet. Dort sind keine

Eingriffe vorgesehen, so dass auch keine vorhabenbedingte Beeinträchtigung zu erwarten ist.

2.1.1.2. Biotope und Vegetation

Für den Geltungsbereich einschließlich eines Umfeldes von ca. 50 m wurde durch den Gutachter (Ökoplan, Hemmer) im März 2017 eine Biotoptypenkartierung durchgeführt, bei der Lebensräume ähnlicher Struktur und biotischer Ausstattung zu einem Typus zusammengefasst und gegenüber andersartigen Biotoptypen abgegrenzt wurden. Die Codierung richtet sich nach der Biotoptypenliste der „Numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW“ (LANUV 2008).

Abb. 05: Bestand Biotoptypen, Quelle: Landschaftspflegerischer Begleitplan, Ökoplan, Hemmer



Der zentrale und somit überwiegende Teil des Geltungsbereichs wird von Ackerflächen eingenommen, die in 2017 vorwiegend mit Feldgrasbau bewirtschaftet wurden, ein geringerer Anteil war mit Getreide bestellt. Die Ackerflächen werden im nördlichen Abschnitt von einem unbefestigten Feldweg bogenförmig durchzogen.

Im Randbereich der Ackerflächen nahe dem Gehölzstreifen, der sich parallel zur begrenzenden Stadtbahn erstreckt, bildet sich temporär ein Tümpel, der aber während der Vegetationszeit selten Wasser führt. Dort wurden gemäß Gutachten (Ökoplan, Hemmer) vorwiegend häufige und verbreitete Pflanzenarten verzeichnet, die ein breites Spektrum frischer und nährstoffreicher Standorte besiedeln. Dazu zählen Arten wie Deutsches Weidelgras, Gewöhnliches Rispengras, Löwenzahn, Vierkantiges Weidenröschen und Persischer Ehrenpreis. Die Wechselfeuchte des Standorts wird durch das abundante Vorkommen des Weißen Straußgrases sowie einzelner Exemplare des Gift-Hahnenfußes angezeigt. Die Nähe des Gehölzstreifens dokumentiert sich durch das Aufkommen von Bergahorn-Keimlingen. Auch die Kratzbeere ist aus dem Gehölzstreifen bis an den Rand der wechselfeuchten Senke vorgedrungen, wo sich ein vom Schmalblättrigen Greiskraut durchsetzter Hochstaudenstreifen im Übergang zwischen Wald und Tümpel etabliert hat.

Entlang der westlichen Geltungsbereichsgrenze, die dem Verlauf der Stadtbahntrasse bis zum Böschungsfuß folgt, erstreckt sich ein Waldstreifen, der sich aus verschiedenen Laubbaumarten zusammensetzt. In der artenarmen Krautschicht sind vor allem nährstoffliebende Arten vertreten. Neben den Nitrophyten Brennnessel und Klettenlabkraut haben Brombeeren große Flächenanteile eingenommen. Hinzu kommen Ge-

wöhnliches Rispengras, Echte Nelkenwurz, Gundermann und Knoblauchsrauke. Die häufig am Rand des Trampelpfades sowie im Saum des Gehölzstreifens auftretende Kratzbeere stellt vermutlich ein Relikt der ehemaligen Bahntrasse dar. An offeneren Stellen sät sich der Bergahorn stark aus, sodass eine hohe Bodenbedeckung durch Acer-Keimlinge zu verzeichnen ist. Vereinzelt deuten kleinere Bestände von Aronstab gemäß Gutachten (Ökoplan, Hemmer) bereits die Entwicklung der Krautschicht zu einer Waldgesellschaft an. Der Abschnitt des Gehölzstreifens, in welchem zukünftig die Erschließungsstraße verlaufen soll, die an den Kreisverkehr an der B8 anschließen wird, weist gemäß den gutachterlichen Aussagen (Ökoplan, Hemmer) einen lückigen Laubholzbestand aus Spitz- und Bergahorn, Stieleichen und Hängebirken auf. In der Strauchschicht sind Schwarzer Holunder, Liguster, Gewöhnliche Traubenkirsche, Hartriegel sowie Brombeeren vertreten.

Der Abschnitt des Waldstreifens, welcher der Ackerfläche zugewandt ist, weist im Bodenbereich Bahnschotter auf. Der dort entstandene Birken-Vorwald hat sich spontan auf dem Gelände des ehemals erbenerdig verlaufenden Vorläufers der Stadtbahn entwickelt. Aus diesem Vorwald-Stadium ist sukzessiv der heutige Gehölzbestand hervorgegangen, der sich durch einen hohen Anteil an Hängebirken auszeichnet. Stellenweise dominieren Brombeersträucher, sodass der Charakter des Gehölzstreifens z.T. stärker einem Gebüsch als einem Waldbestand gleicht.

In dem entlang der Stadtbahnlinie verlaufenden Abschnitt des Gehölzstreifens wurden mehrere Baumhorste festgestellt, die vorwiegend von Rabenkrähen stammen. Hinzu kommen Ringeltaubennester sowie Nester vom Eichelhäher. Auffällige Baumhöhlen wurden nicht registriert. Die regelmäßige Nutzung durch Fußgänger hat innerhalb des Gehölzstreifens einen schmalen unbefestigten Trampelpfad entstehen lassen, dessen seitliche Abzweigungen unter der Bahntrasse hindurch zur Bebauung an der Düsseldorfer Landstraße führen.

Nördlich wird das Planungsgebiet von einem Grünzug mit Rasenflächen und Baumgruppen begrenzt, der von einem jungen Gehölzstreifen entlang der Ackerfläche bzw. von einem z.T. älteren Gehölzstreifen entlang der Hermann-Spillecke-Straße flankiert wird. Der ältere Gehölzstreifen setzt sich aus den Baumarten Stieleiche, Salweide, Vogelkirsche, Walnuss, Gewöhnliche Esche und Bergahorn zusammen. In der Strauchschicht kommen die Gehölzarten Weißdorn, Brombeere und Kratzbeere hinzu. Die Krautschicht wird zumeist von der nitrophytischen Brennessel und dem Klettenlabkraut bestimmt. In dem jüngeren Gehölzstreifen sind neben Feldahorn und Hainbuche ebenfalls Stieleiche, Vogelkirsche, Gewöhnliche Esche und Bergahorn vertreten. Weitere Gehölzarten sind Eberesche, Felsenbirne, Apfel, Hundsrose, Hartriegel und Brombeeren.

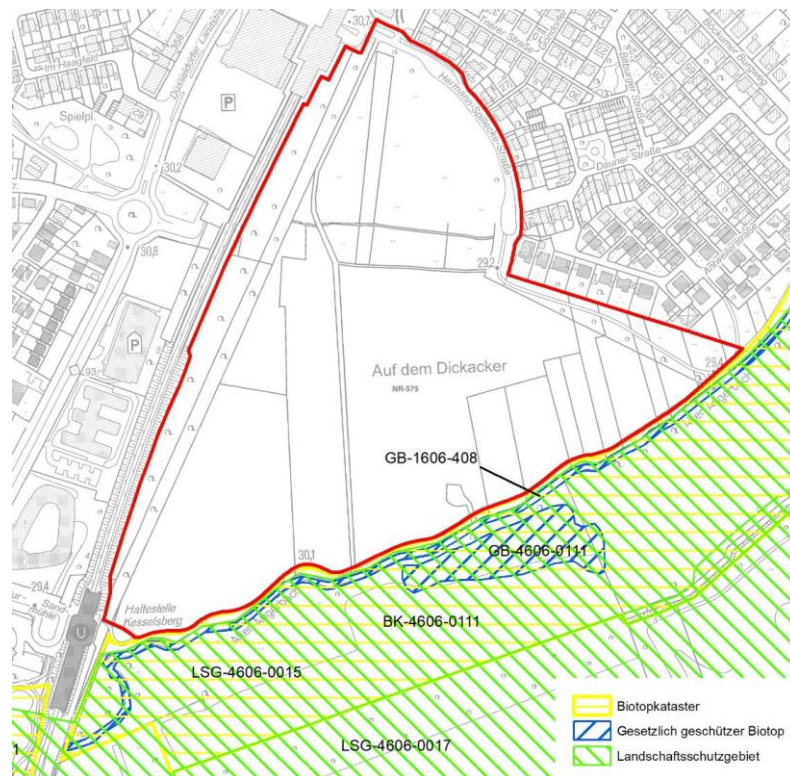
Der Grünzug bildet den Übergang zu einer außerhalb des Geltungsbereichs liegenden Wohnsiedlung mit überwiegender Einfamilienhausbebauung, Erschließungsstraßen mit Straßenrinnen und öffentlichen Plätzen. Bemerkenswert ist ein Gartenteich, der in einem Hausgarten an der Antweilerstraße angelegt wurde.

Östlich verläuft parallel zum Alten Angerbach ein Rad- und Fußweg mit wassergebundener Wegedecke, der stark von Radfahrern und Fußgängern, vor allem von Hundeführern frequentiert wird. Der Alte Angerbach liegt außerhalb des Planungsgebietes. Er wird beidseitig, stellenweise auch einseitig versetzt von Ufergehölzen, stellenweise von Gebüschgruppen und Rasenbankett begleitet. Markant sind ältere Hybrid-Pappeln mit auffälligem Mistel-Bewuchs, einzelnen Faulstellen und Baumhöhlen. Ein kleinerer Baumhorst ist vermutlich vom Eichelhäher angelegt worden. Hinzu kommen Kopfweiden, größere Eschen und strauchförmiger Uferbewuchs aus Eingriffeligem Weißdorn, Schwarzem Holunder und Blutrottem Hartriegel. Die krautige Ufervegetation wird stellenweise von Röhrichtarten und Wasser-Schwaden im Übergang zu Brennesselbeständen vergesellschaftet mit Klettenlabkraut, Gundermann und Scharbockskraut im Frühjahrsaspekt gekennzeichnet. Bemerkenswert ist die lokal am südlichen Planungsgebietsrand artenreicher ausgebildete Uferzone mit Gewöhnlichem Igelkolben, Sumpfschwertlilie, Blutweiderich, Rispen-Segge. Submers wurden Wasserpest und ein nicht

näher bestimmtes schmalblättriges Laichkraut verzeichnet. Möglicherweise sind diese für Fließgewässer untypischen Pflanzen aus dem Sandmühlenteich eingewandert. Lokal haben sich randlich größere Bestände von Riesenbärenklau in Uferabschnitten etabliert, die im Frühjahr gemäht wurden.

Ein weiterer auffälliger Neophytenbestand des Japan-Knöterichs hat sich auf einer Grünlandfläche in einem Mäanderbogen des Alten Angerbaches am südlichen Geltungsbereichsrand im Nahbereich des U-Bahnhofs Kesselsberg etabliert. Die Bestandsentwicklung des Japan-Knöterichs wurde dort offensichtlich durch Bodeneingriffe und durch abgelagertes Schreddermaterial unbeabsichtigt gefördert.

Abb. 06: Schutzgebiete, Quelle: Landschaftspflegerischer Begleitplan, Ökoplan, Hemmer



Auf der östlichen Seite des Alten Angerbaches erstrecken sich landwirtschaftliche Nutzflächen, die als Pferdeweiden von der nahen Tierpension genutzt werden oder als Fettwiesen mit später Mahd bewirtschaftet werden. Auf einem Teil der Flächen wurde in 2017 Mais angebaut.

2.1.1.3. Biologische Vielfalt

Bedingt durch die Nähe zum Siedlungsraum und die überwiegende Nutzung der Fläche als landwirtschaftliche Nutzfläche (Ackerfläche/Feldgrasanbau) ist der Geltungsbereich gemäß den gutachterlichen Aussagen (Ökoplan, Hemmer) stark anthropogen geprägt und weist nur einen sehr geringen Anteil an naturnahen Lebensräumen auf. Im Zusammenspiel mit den Gehölzbeständen mittleren Alters und den Grün-, Garten- und Ackerflächen der Umgebung weist es auf den überwiegenden Teilflächen eine sehr geringe und auf weiteren Flächenteilen eine geringe bis durchschnittliche biologische Vielfalt auf. Das in 2017 erfasste avifaunistische Arteninventar sowie die erfassten Fledermausarten spiegeln die Lebensraumbedingungen einer Siedlungsrandlage wider; die biologische Vielfalt ist insgesamt als mäßig zu bezeichnen.

2.1.2 Prognose

Gemäß Anlage 1 Nr. 2 b) BauGB erfolgt die Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands des Umweltbelangs „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ bei Durchführung der vorbereitenden Bauleitplanung.

Arten und Biotope sind empfindlich gegenüber einer Flächeninanspruchnahme und der damit verbundenen Zerstörung von Lebens- und Nahrungsräumen bzw. allgemein ge-

genüber Beeinträchtigungen durch menschliche Nutzungen, die auch in Form von Lärm-, Licht- und Schadstoffimmissionen, Zerschneidung oder sonstigen Veränderungen von Lebensräumen und Biotopen erfolgen kann. Schall- und Lichtimmissionen können insbesondere auf störungsempfindliche Tierarten einwirken und zu einem Habitatverlust führen, ebenso wie ein erhöhter Versiegelungsgrad. Emittierende Nutzungen können daher negative Einwirkungen auf die lokale Tierwelt haben.

2.1.2.1. Fauna (planungsrelevante und weitere Arten)

In Bezug auf planungsrelevante Arten entsteht durch ein Vorhaben ein Verbotstatbestand gemäß § 44 BNatSchG, wenn durch die Beeinträchtigungen im Jagdrevier die gesetzlich geschützten Fortpflanzungs- und Ruhestätten ihre Funktion nicht mehr erfüllen können bzw. Individuen durch einen Verlust der Nahrung zu Grunde gehen. Ein Verbotstatbestand kann weiterhin durch die Tötung oder Verletzung planungsrelevanter Arten ausgelöst werden.

Dies ist hier nicht der Fall.

Bereits in der Phase der Baustelleneinrichtung und Baufeldräumung treten jedoch baubedingt akustische und optische Störungen auf, der Aufwuchs wird beseitigt, Gehölze werden gefällt oder zurückgeschnitten. Durch Maschineneinsatz können Tiere getötet, Lebensräume von Vögeln oder Fledermäusen zerstört oder vermindert werden. Optische und akustische Störwirkungen, die während der Bauphase u. a. durch den Baustellenverkehr entstehen, können auch zu Beeinträchtigungen von Tieren im Umfeld führen. Die baubedingten Wirkungen treten jedoch nur vorübergehend bis zur vollständigen Umsetzung des vorliegenden Bauleitplanes auf.

Anlagebedingt ergibt sich durch die Beseitigung von Vegetationsstrukturen ein Verlust an potenziellen Nahrungshabitaten für Fledermäuse bzw. an Brut- und Nahrungshabitaten für Vögel. Zugleich entstehen durch die Errichtung von Gebäuden sowie durch die Entwicklung der Grünzüge, durch die Anlage straßenbegleitender Alleen, Baumreihen und Baumgruppen, durch Heckenanlagen und durch die Gestaltung der zukünftigen Hausgärten neue Lebensräume, die ebenfalls Habitate für Fledermäuse und Vögel bieten können. Diese Wirkungen sind voraussichtlich dauerhaft.

Durch die Umsetzung des Vorhabens werden sich betriebs- und nutzungsbedingte Wirkungen für die Fauna (planungsrelevante und weitere Arten) ergeben:

Nach Errichtung der Gebäude und Zuwegungen entstehen nutzungsbedingt Personen- und Fahrzeugbewegungen, die akustische und optische Wirkungen erzeugen. Fahrzeugverkehr kann zu verkehrsbedingten Verlusten oder Störungen von Tieren führen. Akustische und optische Wirkungen können Lebensraumverluste und eine Aufgabe von Brutplätzen bewirken, Fledermäuse können durch starken Lichteinfluss irritiert werden, Nahrungsressourcen wie z.B. nachtaktive Fluginsekten können vermindert werden. Auch diese Wirkungen werden dauerhaft sein, jedoch in tages- und jahreszeitlich schwankender Intensität auftreten.

2.1.2.2. Biotope und Vegetation

Arten der Flora sowie deren Biotope sind allgemein empfindlich gegenüber einer Flächeninanspruchnahme und der damit verbundenen Zerstörung von Lebens- und Nahrungsräumen bzw. allgemein gegenüber Beeinträchtigungen durch menschliche Nutzungen, die auch in Form von Schadstoffimmissionen, Zerschneidung oder sonstigen Veränderungen von Lebensräumen und Biotopen erfolgen können.

Bei den baubedingten Belastungen handelt es sich in der Regel um zeitlich begrenzte Beeinträchtigungen wie Lärm- und Schadstoffbelastung durch den Baubetrieb, Flächeninanspruchnahme durch die Lagerung von Material und Oberboden, Baugeräte und Fahrzeuge; dauerhafte Schädigungen infolge des Baubetriebes entstehen z.B. bei Gehölzbeständen in Form von mechanischen Verletzungen.

Baubedingt werden zudem 489 m² des als Wald klassifizierten Gehölzstreifens / Waldbestands entlang der ehemaligen D-Bahntrasse für die Herstellung der notwendigen Erschließung in Anspruch genommen. Baubedingt werden Biotop sowie Teile von Biotopen beansprucht bzw. zerstört. Dazu zählen: ein geringer Teil des Waldbestandes, kleinflächige temporär feuchte Mulde, Gehölzstreifen, Baumreihe, Gebüsch- und Wiesenfläche, Hochstaudenflur, Ackerfläche, Feldgrasflur, Park und Feldweg. Ein weiterer sukzessiv entstandener Gehölzstreifen (Bestandteil des Waldes), der als Natur-auf-Zeit Fläche gilt, wird überbaut und dauerhaft nicht mehr verfügbar sein. Im Umfeld finden Eingriffe in den Uferstreifen sowie Sohlbereich des Alten Angerbaches statt.

Anlagebedingt gehen Biotop sowie Teile von Biotopen auf der Geltungsbereichsfläche dauerhaft verloren. Dazu zählen: ein geringer Teil des Waldbestandes, kleinflächige temporär feuchte Mulde, Gehölzstreifen, Baumreihe, Gebüsch- und Wiesenfläche, Hochstaudenflur, Ackerfläche, Feldgrasflur, Park und Feldweg. Ein weiterer sukzessiv entstandener Gehölzstreifen (Bestandteil des Waldes), der als Natur-auf-Zeit Fläche gilt, wird überbaut und dauerhaft nicht mehr verfügbar sein.

Nach Beendigung der Baumaßnahmen ergeben sich nutzungsbedingte Wirkungen, z.B. die Beeinträchtigung angrenzender Bereiche durch einen stärkeren Nutzungsdruck sowie Emissionen, Lärm- und Lichtwirkungen aufgrund intensiverer Raumnutzung (u.a. Wohnen, Verkehr und Freizeit). Das Planungsgebiet ist bereits vorbelastet, die Vegetation ist an bestehende siedlungs- und verkehrsbedingte Emissionen angepasst.

2.1.2.3. Biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt ist empfindlich gegenüber anthropogenen Beeinflussungen. Hier ist insbesondere die Zerstörung von Lebensräumen aufgrund von Siedlungstätigkeiten und Flächeninanspruchnahme durch den Menschen zu nennen.

Baubedingt führen Störungen vorübergehend zu einer sehr geringen Minderung der biologischen Vielfalt, da sich Tiere aufgrund der Störungen auf Flächen außerhalb des Geltungsbereichs zurückziehen. Zugleich eröffnet die Schaffung von Bodenrissen, von offenen Bodenflächen Möglichkeiten für eine Spontanansiedlung von Pioniervegetation und für eine Wildkrautetablierung, die jedoch nur temporär ist. Während der Bauphase kann daher eine ausgeglichene Bilanz der biologischen Vielfalt angenommen werden.

Anlagebedingt werden ehemalige Ackerflächen (ohne Flächenanteile des Planungsgebietes) mit sehr geringer biologischer Vielfalt durch eine zu erwartende wesentlich höhere biologische Vielfalt einschließlich eingeführter kultivierter Arten in den Gärten ersetzt. In den naturnäheren Bereichen der Gehölzstreifen ist eine geringfügige Abnahme der biologischen Vielfalt aufgrund von Flächenverlusten und somit eine sehr geringe Minderung der biologischen Vielfalt zu prognostizieren. Auch nach Abschluss der Bauphase kann daher eine ausgeglichene Bilanz der Biologischen Vielfalt angenommen werden.

Nutzungsbedingt entstehen umfangreiche Störeinflüsse durch Emissionen von Schadstoffen, Licht, Lärm, optische Störungen durch Bewegungen von Menschen und Haustieren. Die bestehenden Artengemeinschaften entsprechen nicht dem natürlichen Biotopotenzial und sind bereits an anthropogene Störeinflüsse angepasst. Eine Zunahme der Störeinflüsse ist anzunehmen, so dass eine geringfügige Verminderung der bestehenden biologischen Vielfalt verursacht werden kann. Zugleich bieten die geplanten Grünstrukturen (Parks und Gärten) neue Ansiedlungsmöglichkeiten für andere Tier- und Pflanzenarten. Trotz nutzungsbedingter Einflüsse kann daher eine ausgeglichene Bilanz der biologischen Vielfalt angenommen werden.

Mäßige bis erhebliche Beeinträchtigung können auch am angrenzenden Angerbach (z.B. durch Ablagerung von Gartenabfällen, akustische Störwirkungen) auftreten.

Da die Nutzungsmöglichkeiten für das Plangebiet hinsichtlich der Art der baulichen Nutzungen eingeschränkt werden, ist nicht davon auszugehen, dass von der geplanten Nutzung des Plangebietes erhebliche Risiken für die biologische Vielfalt ausgehen.

2.1.3 Maßnahmen

Gemäß der Anlage 1 Nr. 2 c) BauGB soll eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen erfolgen, mit denen festgestellte erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, verhindert, verringert oder soweit möglich ausgeglichen werden sollen.

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Konflikte ist nach derzeitigem Erkenntnisstand die Einhaltung eines ausreichenden Abstands zwischen der zukünftigen Bebauung und dem Fließgewässer des Alten Angerbaches erforderlich und bereits in der städtebaulichen Konzeption berücksichtigt worden.

Außerdem wurde bereits in der städtebaulichen Konzeption eine abschirmende Abpflanzung in Richtung des Alten Angerbaches vorgesehen, um planinduzierte Lichtwirkungen in den dortigen Bereich während der Vegetationsphase zu vermindern. Die randlich parallel zum Alten Angerbach erfolgende Einfassung des Wohngebietes mit begleitenden Gehölzstreifen bietet für weniger störungsempfindliche Pflanzen und Tierarten Ansiedlungsmöglichkeiten (z.B. für gehölzbesiedelnde Vogelarten). Zudem können diese Flächen von Fledermäusen und Vögeln als Nahrungshabitate genutzt werden. Auch die Versickerungsmulden bieten für weniger störungsempfindliche Pflanzen und Tierarten Ansiedlungsmöglichkeiten (z.B. für Sumpfpflanzen, Grünlandpflanzenarten, gehölzbesiedelnde Vogelarten und Amphibien). Zudem können auch diese Flächen von Libellen, Fledermäusen und Vögeln als Nahrungshabitate genutzt werden.

Als Hinweis Nr.1 (Artenschutz) sind in dem vorliegenden Bauleitplan folgende Artenschutzmaßnahmen dargestellt:

- Schutz und Sicherung von Gehölzen einschließlich ihrer Kronen- und Wurzelbereiche durch Einhalten der gängigen Schutzvorschriften gem. den einschlägigen Regelwerken (DIN 18920 bzw. RAS LG4 (Richtlinie zur Anlage von Straßen - Landschaftsgestaltung) und ZTV-Baumpflege (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege, FLL 2017)
- Gehölzrückschnitt und Baumfällungen dürfen nur außerhalb der Vogelbrutzeit im Zeitraum vom 01.11 bis 28.02. des Folgejahres nach vorheriger Kontrolle der Gehölze und Ausschluss von besetzten Fledermaus-Quartieren vorgenommen werden. Soweit Eichhörnchenkobel verzeichnet werden, sind auch diese auf Besatz zu prüfen und ggfls. umzuhängen oder abzutragen.
- Nach Realisierung des Bauvorhabens wird für die Beleuchtung von Gehwegen und Straßen eine fledermaus- bzw. insektenfreundliche Beleuchtung empfohlen. Geeignet sind LED-Lampen mit gelben Filtern oder Natriumdampf-Niederdruck oder -Hochdruckleuchten. Auf eine intensive Beleuchtung von Fassaden ist möglichst zu verzichten. Der Einsatz von Lichtflutern im Außenbereich (Gärten) ist zu vermeiden.

Die Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung der Biotoptypen erfolgt nach der "Numerischen Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW" (LANUV 2008). Die Ermittlung des Kompensationswertes erfolgt dabei durch die Gegenüberstellung des ökologischen Zustandes vor und nach Realisierung der vorliegenden Bauleitplanung bzw. des Vorhabens. Durch die Subtraktion des Biotopwertes des Basisszenarios von dem der Prognose ermittelt sich die Biotopwert-Differenz. Ein negativer Wert entspricht dem zu leistenden Kompensationsbedarf, ein positiver Wert zeigt eine Überkompensation.

In der gutachterlichen Bilanz der Biotoptypen (Ökoplan, Hemmer) ergibt die Subtraktion Gesamtwert für das Basisszenario in Höhe von 483.942 WP minus dem Gesamtwert für die Prognose bei Durchführung der Planung in Höhe von 359.626 WP ein Defizit in Höhe von -124.316 Wertpunkten. Dieses Defizit ist um eine Wertpunktzahl von 3.486 zu reduzieren, die durch den Eingriff in einen Waldbestand im Sinne des Gesetzes verursacht wird. Die Kompensation für den Eingriff in den Waldbestand wird jedoch

als Kompensation eines Eingriffs im forstrechtlichen Sinn betrachtet und separat ermittelt.

Insgesamt entsteht durch die Beanspruchung der Fläche für den Straßenbau einschließlich begleitender Gehwege und Verkehrsgehölze ein Verlust von 489 m² Waldfläche, der durch eine Aufforstung einer entsprechenden Fläche auszugleichen ist. Entlang der Planstraßen 3.1, 3.2 und 3.3 werden aufgrund der Durchführung des Vorhabens zudem Flächen in Anspruch genommen, die „Natur auf Zeit“ darstellen. Gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 3 sind diese jedoch nicht auszugleichen, sofern sie in der Vergangenheit rechtmäßig baulich oder für verkehrliche Zwecke genutzt waren. Als Ersatz für den Eingriff von 489 m² in den vom Landesbetrieb Wald und Holz NRW als Wald klassifizierten Gehölzstreifen / Waldbestand entlang der ehemaligen D-Bahntrasse ist außerhalb des Geltungsbereichs eine Ersatzpflanzung im Verhältnis 1:2 zu schaffen. Zur Zeit wird eine entsprechende Fläche von 978 m² gesucht.

Der Gehölzbestand entlang der Stadtbahnlinie U79 wurde vom Landesbetrieb Wald und Holz als „Wald im Sinne des Gesetzes“ klassifiziert. Bei Eingriffen in einen Waldbestand ist eine Umwandlungsgenehmigung zu erwirken, die u.a. eine Kompensation von für verloren gehende Waldflächen im Verhältnis 1:2 durch Waldflächen-Neuanlage erfordert. Dabei gilt die Beanspruchung bzw. Umwandlung eines Teils des Birken-Vorwaldbestandes, der sich auf Grundlage der Parzellierung und dem im Gelände örtlich deutlich erkennbaren Schotterkörper eindeutig abgrenzen lässt, entsprechend § 30 LNatSchG NRW (2) 3 als „Natur-auf-Zeit-Fläche“ mit ehemaliger Verkehrsnutzung für den Bahnbetrieb im landschaftsschutzrechtlichen Sinn nicht als Eingriff.

Somit verbleibt ein Defizit von 120.830 Wertpunkten das durch die Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen oder soweit dazu keine Möglichkeit besteht, durch eine monetäre Ersatzleistung von 3,33 € je Wertpunkt zu kompensieren ist. Der von der Stadt Duisburg mit der GEBAG Duisburger Baugesellschaft mbH geschlossene Geschäftsbesorgungsvertrag regelt die Verpflichtung der Übernahme der Kosten und Verpflichtungen wie z.B. diese in Rede stehenden monetären Ersatzleistungen für die städtebaulichen Planungen durch die GEBAG. Das Ersatzgeld ist für Maßnahmen des Natur- und Landschaftsschutzes zweckgebunden.

Die Eingriffsregelung nach § 18 ff BNatSchG ist bei der Bauleitplanung im Gegensatz zur Zulassung von Einzelverfahren nicht unmittelbar anzuwenden. Die Eingriffsregelung ist im Baurecht ausdrücklich in die bauleitplanerische Abwägung eingebunden. Nach § 1a (3) BauGB enthält das Baurecht weitere Sonderregelungen, so dass der Sache nach von einer „bauleitplanerischen Eingriffsregelung“ gesprochen werden kann. Nach § 200a BauGB ist der unmittelbare räumliche Zusammenhang zwischen Eingriff und Kompensationsmaßnahmen nicht erforderlich, soweit dies mit einer geordneten städtebaulichen Entwicklung und den Zielen der Raumordnung sowie des Naturschutzes und der Landschaftspflege vereinbar ist. Nach § 135a (2) BauGB können Kompensationsmaßnahmen auch schon vor dem Eingriff durchgeführt werden.

Der Verzicht auf die Zulässigkeit von Gartenbaubetrieben und Tankstellen im Plangebiet gemäß Festsetzung Nr. 1.3 hat eine Vermeidung von über den planinduzierten Verkehr zusätzlichen Verkehr zu diesen Destinationsorten im Plangebiet zur Folge. Dieser zusätzliche Verkehr würde Tiere entsprechend zusätzlich beeinträchtigen.

Insbesondere die Festsetzungen Nr. 9 (Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft) und Nr. 12 (Flächen für das Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie mit Bindungen für Bepflanzungen) des vorliegenden Bauleitplans haben positive Auswirkungen auf den Umweltbelang, sodass der Verlust von Ökopunkten entsprechend verringert werden konnte.

Zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sind Flächen und Maßnahmen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB im Geltungsbereich festgesetzt worden. Innerhalb dieser zeichnerisch festgesetzten Flächen sind demnach unter Verwendung standortgerechter einheimischer Arten zusammenhängende Gehölzstreifen

fen zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten sowie im Fall von Abgängen zu ersetzen. Darüber hinaus sind innerhalb der Flächen 17 standortgerechte Bäume als Einzelbäume und/oder in Gruppen von nicht mehr als 3 Bäumen anzupflanzen. Auch die zu pflanzenden Bäume sind dauerhaft zu erhalten und im Fall von Abgängen zu ersetzen.

Gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB sind im Bereich der zeichnerisch für die Planstraßen (1, 2.0, 2.1., 2.2, 3.1. 3.2 und 3.3 sowie A.1, A.2, B.1, B.2, C.1, C.2, C.3, C.4.1 und C.4.2), für den „Platz am Park“ sowie für die Quartiersplätze (A, B, C.1, C.2, C.3 und C.4) sowie für die Hermann-Spillecke-Straße festgesetzten öffentlichen Verkehrsflächen Flächen für das Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie mit Bindungen für Bepflanzungen aus ökologischen Gründen festgesetzt worden. Die standortgerechten Straßenbäume sind entsprechend der Textlichen Festsetzung anzupflanzen und dauerhaft zu erhalten.

Innerhalb der zeichnerisch festgesetzten Grünflächen entlang einer gedachten Verbindungslinie zwischen der Hermann-Spillecke-Straße und der Planstraße 1 sind eine aus mindestens 7 standortgerechten Einzelbäumen bestehende Baumreihe sowie nördlich der Planstraßen 2.1 und 2.2, innerhalb der Grünfläche, eine aus mindestens 43 standortgerechten Einzelbäumen als Winterlinde bestehende Baumreihe als anzupflanzen festgesetzt.

Darüber hinaus sind innerhalb dieser Grünfläche mindestens 28 standortgerechte Bäume als Einzelbäume und innerhalb des „Aufenthaltsbereichs am Alten Angerbach“ im südöstlichen Teil der Grünfläche 7 hainartige standortgerechte Bäume als Einzelbäume und/oder in Gruppen von nicht mehr als 3 Bäumen anzupflanzen. Die gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB zu pflanzenden Bäume sind dauerhaft zu erhalten und im Fall von Abgängen zu ersetzen.

Zugunsten stadtklimatischer Aspekte sind Dachbegrünungen zwingend auf Flachdächern und flach geneigten Dächern, deren Dachneigung ein Maß von 20° nicht übersteigt, herzustellen. Dies betrifft sowohl die baulichen Nutzungen, als auch die Nebenanlagen (insbesondere überdachte Stellplätze) innerhalb des Allgemeinen Wohngebietes (WA) und der Gemeinbedarfsfläche mit Zweckbestimmung Kindertagesstätte sowie die dort zulässigen Anlagen und Einrichtungen zur dezentralen und zentralen Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung.

Diese im vorliegenden Bauleitplan als festgesetzte begrünte Dachflächen werden neben positiven optischen Wirkungen für Besucher auch die negativen klimatischen Folgen der Flächenversiegelung mindern und zugleich Standorte bzw. Habitate für Tier- und Pflanzenarten bieten. Durch die Dachbegrünung werden Besiedlungssubstrate für die Vegetation angeboten, wovon auch Insekten profitieren werden, zudem wird eine zumindest geringfügige Bindung von Schadstoffen ermöglicht und eine Verzögerung des Niederschlagswasserabflusses in Verbindung mit einer zusätzlichen Verdunstungsmöglichkeit (Evapotranspiration) über den Aufwuchs erzeugt.

Alle vorstehenden Maßnahmen werden sich positiv auf die biologische Vielfalt auswirken. Eine Notwendigkeit zur Formulierung spezieller Maßnahmen zur Erhaltung oder zum Schutz der biologischen Vielfalt ergibt sich nicht, soweit die dort dargestellten Maßnahmen eingehalten werden.

Die in Bezug auf die Schutzgüter „Biotope und Vegetation“ und „Fauna (planungsrelevante und weitere Arten)“ getroffenen Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen wirken gleichermaßen auf das Schutzgut biologische Vielfalt. Die Erhaltung und Aufwertung von Vegetationsstrukturen trägt zur biologischen Vielfalt im Bereich der Flora bei, wodurch gleichzeitig Lebensräume für Tiere erhalten und geschaffen werden. Dies trägt zum Erhalt der biologischen Vielfalt hinsichtlich der Tierwelt bei.

2.1.4 Bewertung

Verhinderungs-, Verringerungs- und Ausgleichsmaßnahmen sind aufgrund von **erheblichen negativen Auswirkungen** auf die Schutzgüter Fauna (planungsrelevante und weitere Arten) sowie Biotope und Vegetation erforderlich.

Maßnahmen zur Verhinderung von erheblichen negativen Auswirkungen sind bereits in der städtebaulichen Konzeption für die vorliegende Bauleitplanung berücksichtigt worden.

Durch die Festsetzungen werden die Auswirkungen auf das Schutzgut Biotope und Vegetation hinsichtlich der Ökopunkte außerdem verringert. Im Sinne des Verfahrens erfolgt die Kompensation des Ökopunktedefizits. Der Verlust der Waldflächen kann außerhalb des Plangebiets lediglich im Sinne des Verfahrens kompensiert werden.

Insgesamt ist mit **erheblichen negativen Auswirkungen** auf den Umweltbelang zu rechnen.



2.2. Fläche und Boden

Fläche ist eine unvermehrte Ressource und dient dem Menschen als Lebensgrundlage. Sie wird durch diesen - einerseits zu Siedlungszwecken, andererseits zu Produktionszwecken - täglich in Anspruch genommen. Demnach stellt das Gut Fläche die Grundlage aller Handlungen einer Gesellschaft dar und ist aufgrund seiner Begrenztheit sparsam einzusetzen. Dieser sparsame Umgang mit Grund und Boden wird durch das 30-Hektar-Ziel der Bundesregierung verfolgt, welches eine Reduzierung der Flächeninanspruchnahme auf 30 ha pro Tag bis zum Jahr 2030 zugrunde gelegt. Das Bundesland Nordrhein-Westfalen beabsichtigt die Flächeninanspruchnahme bis zum Jahr 2020 auf 5 ha pro Tag zu reduzieren.

Für den Naturhaushalt ist die Funktion des Schutzgutes Bodens auf vielfältige Weise mit den übrigen Schutzgütern verknüpft. Boden dient insbesondere als Lebensraum für Bodenorganismen, als Standort und Wurzelraum für Pflanzen, als Standort für menschliche Nutzungen (Gebäude, Infrastruktur, Land- und Forstwirtschaft) sowie als Kohlenstoff- und Wasserspeicher und Schadstofffilter. Unversiegelter Boden hat die Fähigkeit, Niederschlagswasser aufzunehmen, zu speichern und zeitlich verzögert an die Atmosphäre, an die Vegetation oder an die Vorfluter abzugeben. Aufgrund seiner Pufferfunktion und seines Schadstoffrückhaltevermögens wirkt er auf diese Weise ausgleichend auf den Wasserhaushalt und hemmt die Entstehung von Hochwasser.

2.2.1 Basisszenario

Gemäß der Anlage 1 Nr. 2 a) BauGB erfolgt die Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario) des Umweltbelangs „Fläche und Boden“, einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden.

2.2.1.1. Fläche

Der ca. 16,6 ha große Geltungsbereich ist derzeit größtenteils landwirtschaftlich durch den Menschen genutzt. Der fast komplett unversiegelte Boden steht als Pflanzenstandort zur Verfügung und lässt Versickerung von Niederschlagswasser zu. Die Artenausstattung ist durch Arten der intensiv genutzten Offen- und Halboffenlandschaft geprägt.

2.2.1.2. Boden

Es liegen keine Altlastenverdachtsflächen im Planungsgebiet vor und es ist nicht mit Prüfwertüberschreitungen zu rechnen.

Die im Geltungsbereich vorhandenen derzeit unbebauten Flächen sind vollständig als Bodenschutzvorrangflächen und gemäß dem geologischen Dienst als schutzwürdige Böden ausgewiesen.

Für den gesamten Planungsraum werden in der Beschreibung des Landschaftsraums (LANUV 2017) als Besonderheiten unter den Gesteinen Flugsand und fluviatile Ablage-

rungen angeführt, die gemäß Gutachten jedoch nicht flächig verbreitet sind. Hauptbodentypen sind Braunerde, Parabraunerde und Gley.

Im bodenkundlichen Informationssystem IS-BK NW sind für den Planungsraum die drei Bodentypen Gley-Parabraunerde / vereinzelt Gley-Braunerde, Typischer Gley zum Teil Typischer Auengley und Pseudogley-Gley eingetragen. Während der Bodentyp Gley-Parabraunerde / vereinzelt Gley-Braunerde annähernd die gesamte Fläche des Planungsgebietes einnimmt, finden sich Typischer Gley /Typischer Auengley sowie Pseudogley-Gley nur randlich des Geltungsbereichs entlang des Alten Angerbaches.

Der Bodenaufbau der Gley-Parabraunerde / Gley-Braunerde weist in den oberen Bodenschichten sandigen Lehm und stark sandigen Lehm auf, der wie der teils darunter anstehende sandige oder tonige bzw. sandigtonige Lehm (der vereinzelt karbonathaltig sein kann) aus Hochflutablagerungen des Jungpleistozän bis Holozän stammt. Darunter folgen jungpleistozäne Terrassenablagerungen in Form von Sand und schwach lehmigem Sand, stellenweise Kies. Der Bodentyp ist als geschützter Bodentyp aufgrund seiner hohen Bodenfruchtbarkeit (Stufe 1) ausgewiesen und unersetzbar. Außerdem ist der überwiegende Teil des Geltungsbereiches als Vorrangflächen für den Bodenschutz (Kl. 4) eingetragen. Das Schutzmerkmal „hohe Bodenfruchtbarkeit“ wird in Kombination mit der landwirtschaftlichen Nutzung des Bodens optimal erfüllt.

Die Bodentypen Typischer Gley / zum Teil Typischer Auengley und Pseudogley-Gley sind in ihrem Schichtenaufbau ähnlich. Der Bodentyp Typischer Auengley ist hinsichtlich seines formellen Schutzwertes noch nicht abschließend bewertet worden. Aufgrund seiner spezifischen Eigenschaften ist er jedoch direkt vergleichbar mit dem bereits als schützenswert eingestuften Bodentyp Gley-Parabraunerde/ Gley-Braunerde, teilweise sogar besser einklassiert und wird daher in diesem Umweltbericht auch als außerordentlich wertvolles Gut gewürdigt und im Rahmen der Prognose als schützenswert behandelt. Die oberen Schichten bestehen aus lehmigem Ton, stellenweise sandigem Lehm, stellenweise tonigem Lehm oder sandig-tonigem Lehm, die als Auen-, Bach- und Hochflutsedimente während des Jungpleistozäns bis Holozäns abgelagert wurden. Sie stehen über Terrassenablagerungen des Jungpleistozäns alternativ stellenweise holozänem Niedermoor an und bestehen aus den Bodenarten Sand, schwach lehmiger Sand, stellenweise Kies alternativ vereinzelt Niedermoororf.

Das Schutzgut Boden kann in menschlichen Zeitspannen nicht neu generiert werden und geht bei Versiegelungen unwiederbringlich verloren.

2.2.2. Prognose

Gemäß Anlage 1 Nr. 2 b) BauGB erfolgt die Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands des Umweltbelangs „Fläche und Boden“ bei Durchführung der vorbereitenden Bauleitplanung.

Das **Schutzgut Fläche** ist gegenüber einer Neuinanspruchnahme empfindlich, da auf diese Weise insbesondere die ökologischen Funktionen, welche die Fläche erfüllt, beeinträchtigt werden. Insbesondere ist hier die Umwandlung von Freiflächen zu bebauten bzw. versiegelten Flächen zu nennen, wodurch in vielfältiger Weise Einfluss auf den Naturhaushalt genommen wird. Es werden beispielsweise die „schützenswerten“ Bodenfunktionen erheblich beeinträchtigt, aber auch klimatische Zusammenhänge beeinflusst, beispielsweise durch die Einschränkung der Kaltluftproduktion. Auch das Schutzgut Wasser wird durch die Flächeninanspruchnahme und die damit verbundene Versiegelung von Flächen beeinflusst. Hier ist beispielhaft die Erhöhung des Niederschlagsabflusses zu nennen.

Die politische Zielsetzung der Bundesregierung ist es, den Flächenverbrauch bis 2020 auf 30 ha pro Tag und bis 2030 auf weniger als 30 ha pro Tag senken. Das integrierte Umweltprogramm des BMUB setzt für 2030 ein Ziel von 20 ha pro Tag. Die Landesregierung will daher die Fläche, die jeden Tag in Nordrhein-Westfalen neu bebaut wird, bis 2020 auf 5 Hektar reduzieren.

Gemäß Leitfaden zur Strategischen Umweltprüfung (SUP) liegt eine erhebliche negative Auswirkung auf das Schutzgut Fläche vor, wenn Fläche mehr als geringfügig in An-

spruch (<1 ha; mittlere Inanspruchnahme 1 ha bis 5 ha; große Inanspruchnahme >5 ha) genommen wird. Insgesamt zeigen sich die Empfindlichkeiten des Schutzgutes Fläche vor allem durch Auswirkungen auf die übrigen Schutzgüter.

Generell ist **das Schutzgut Boden** empfindlich gegenüber Eingriffen und Veränderungen der Schichtenfolge sowie anderen mechanischen Einwirkungen (z.B. Verdichtung). Insbesondere im Rahmen von Baumaßnahmen wird die Bodenstruktur durch Flächenversiegelung, Verdichtung, Abtragungen und Aufschüttungen negativ verändert und sogar komplett zerstört. Eine zusätzliche Belastung erfolgt auch durch den Eintrag von Schadstoffen, die erstens die Bodenfunktionen negativ beeinflussen und zweitens auch andere Umweltbelange belasten können, insbesondere durch Auswaschung in das Grundwasser.

2.2.2.1. Fläche

Baubedingt wirken auf das Schutzgut Fläche im Wesentlichen diejenigen Umweltauswirkungen ein, die nachfolgend als anlagebedingt zu beschreiben sind. Die Inanspruchnahme und Zerschneidung der Fläche entfaltet ihre Umweltauswirkung erst aufgrund des Vorhandenseins der Anlage völlig.

Mit Umsetzung der Planung sind die Überbauung eines großen Teils des Offenlandes und damit der Verlust von Fläche verbunden. Insgesamt ist festzustellen, dass die Inanspruchnahme von Flächen entsprechend der in nachfolgender Ziff. 3. dargestellten Wechselwirkungen, hinsichtlich der planinduzierten Auswirkungen, die übrigen Umweltbelange verstärkend beeinträchtigt bzw. diese Auswirkungen weitestgehend durch die Inanspruchnahme bedingt sind. Für die im Rahmen dieser verbindlichen Bauleitplanung zulässigen Baugebiete entstehen Versiegelungen entsprechend den Regelungen der BauNVO für die vorliegende Bauleitplanung.

Gemäß § 1a Abs. 2 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden. Dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Die Wiedernutzbarmachung von Flächen, die Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung sowie weitere Standortalternativen sind als „Anderweitige Planungsmöglichkeiten“ (vgl. Ziff. 6.1) geprüft worden.

Landwirtschaftlich oder als Wald genutzte Flächen sollen zudem nur im notwendigen Umfang gemäß § 1a Abs. 2 BauGB umgenutzt werden. Die Umweltauswirkungen sind in der Prognose und der Bewertung der Schutzgüter „Biotop und Vegetation“ sowie „Kultur- und Sachgüter“ beschrieben worden.

Tab. 03: Flächenbilanz

Nutzung	Fläche ca.
Allgemeines Wohngebiet	8,36 ha
Verkehrs- und Platzflächen	3,20 ha
Flächen für den Gemeinbedarf	0,30 ha
Grünflächen	3,07 ha
Wald	1,71 ha
Geltungsbereich gesamt	16,64 ha

Die Inanspruchnahme von insgesamt ca. 16,64 ha – davon jedoch weiterhin ca. 4,79 ha als Grünflächen und Wald festgesetzt – entspricht einem Eingriff, der über eine große Inanspruchnahme (>5 ha) hinausgeht. Insbesondere in direkter Nähe zum Alten Angerbach ist die Inanspruchnahme von Flächen hinsichtlich des Grundwassers und des Trinkwasserschutzgebietes sensibel durchzuführen. Für die Teilgebiete mit der Kennung WA4b* wurde daher eine GRZ in Höhe von 0,3 festgesetzt, sodass die gemäß § 17 BauNVO zulässige GRZ an dieser Stelle um ein Viertel unterschritten wird.

Dennoch wird durch die vorgesehenen Nutzungen sowie die Festsetzungen für bspw. Nebenanlagen, Terrassen etc. eine weitergehende Überbauung im Allgemeinen Wohngebiet (WA) zulässig werden.

2.2.2.2. Boden

Durchgeführte Oberbodenuntersuchungen haben ergeben, dass die im Plangebiet vorhandenen Böden nur lokal und sehr geringfügig die Vorsorgewerte der Bundes Bodenschutzverordnung überschreiten. Im Gegensatz zu vielen anderen Bereichen im Stadtgebiet besitzen die hier angetroffenen Böden eine selten hohe Qualität, sind nahezu schadstofffrei und multifunktional nutzbar.

Baubedingt ergibt sich eine Gefährdung der bislang nur geringfügig durch die Ackernutzung anthropogen beeinflussten Böden sowie des Grundwassers durch Bodenverdichtung sowie durch einen möglichen Schadstoffeintrag (Treibstoff, Maschinenöl). Stoffeinträgen mit möglicher Schädigung kann durch entsprechende Schutzmaßnahmen während der Bauphase sowie durch regelmäßige Wartung der Baumaschinen entgegengewirkt werden. Weitere Beeinträchtigungen der schützenswerten Böden erfolgen durch die irreversible Gefügezerstörung im Rahmen der Oberbodenabtragung, die Umlagerung und das spätere Wiederaufbringen der Böden sowie durch diejenigen Umweltauswirkungen die nachfolgend als anlagebedingt beschrieben sind. Im Umfeld des Alten Angerbaches werden Baumaßnahmen erfolgen, die zu unmittelbaren Auswirkungen bzw. Eingriffen in die Bodentypen Typischer Gley zum Teil Typischer Auengley und Pseudogley-Gley führen.

Anlagebedingt kommt es zu einer umfangreichen Versiegelung im Planungsgebiet. Da natürlicher schutzwürdiger Boden betroffen ist, entstehen gravierende und unwiederbringliche Beeinträchtigungen und hohe Verluste des vorherrschenden schutzwürdigen Bodentyps Gley-Parabraunerde / Gley-Braunerde.

Durch Versiegelung und Überbauung werden die natürlichen Bodenfunktionen großflächig zerstört und das Schutzgut Boden somit sehr erheblich beeinträchtigt. Die hiervon betroffenen Böden weisen überwiegend eine hohe Leistungsfähigkeit für die „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, und mittlere Leistungsfähigkeiten als „Ausgleichskörper im Wasserhaushalt“ auf. Kleinflächig werden im Westen entlang der U-Bahnlinie auch Böden mit geringer oder ohne Leistungsfähigkeit für die „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“ und geringer Leistungsfähigkeiten als „Ausgleichskörper im Wasserhaushalt“ versiegelt.

Bezüglich der Bodenfunktion als „Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für Schadstoffe“ sind vorwiegend Böden mit hoher, z.T. auch sehr hoher Leistungsfähigkeit betroffen. Die vorbelasteten Böden auf der Fläche der ehemaligen D-Bahn sowie des Feldweges weisen diesbezüglich nur eine geringe Wertstufe auf.

Weitere Auswirkungen auf die schützenswerten Böden würden sich vor allem durch die Realisierung des angedachten Niederschlags-Bewirtschaftungskonzeptes ergeben. Es muss dann sowohl ein Teil der nötigen Rasenmulden als auch die Errichtung von Drosselbauwerken und Rohrleitungen, die bis in den Uferbereich des Alten Angerbaches hineinführen, für die beiden besonders wertvollen Bodentypen Typischer Auengley und Pseudogley-Gley als Eingriff wirksam werden.

Eine Oberbodenbelastung kann zudem durch die zu implementierende Entwässerung des Geltungsbereichs im Zuge der Nutzung durch das in den Mulden gesammelte Wasser (insbesondere aus der Straßenentwässerung) entstehen.

Grundlegend ist festzustellen, dass keine wesentlichen Bodenschatzvorkommen für die Rohstoffgewinnung zu verzeichnen sind. Wichtigste natürliche Ressource im Planungsgebiet stellen daher die besonderen Böden dar, die vielmehr zerstört, als tatsächlich genutzt werden. Die Flächeninanspruchnahme wird an dieser Stelle als die Nutzung der Ressource Boden/Fläche angesehen und beschrieben. Die übrigen Schutzgüter sind indirekt durch die hiermit verbundenen Wechselwirkungen betroffen. Auswirkungen ergeben sich aus der Flächeninanspruchnahme für die Umsetzung des

geplanten Vorhabens und dem damit einhergehenden unwiederbringlichen Verlust besonderer Bodenarten.

Geschützte Bodentypen werden in sehr erheblichen Umfang durch die Planung beansprucht. Dieses führt zu einem großen Teil anlagebedingt durch Abtrag und Versiegelung zu erheblichen Beeinträchtigungen sowie sogar zum Totalverlust der Ressource „besonders fruchtbarer Boden“. Im Bereich der geplanten Wohnbebauung muss eine erhebliche baubedingte dauerhafte Beeinträchtigung natürlicher Bodentypen angenommen werden. Insgesamt erfährt die Ressource „fruchtbarer Boden“ durch die Planung einen sehr erheblichen Quantitätsverlust und wird durch die künftige Wohngartennutzung in ihrer spezifischen Qualität auch nicht weiter fachgerecht verwendet.

2.2.3. Maßnahmen

Gemäß der Anlage 1 Nr. 2 c) BauGB soll eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen erfolgen, mit denen festgestellte erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, verhindert, verringert oder soweit möglich ausgeglichen werden sollen.

Zugunsten des Bodenschutzes und des sachgerechten Umgangs mit Altlasten sind die Hinweise Nr. 3 (Bodenschutz) und Nr. 8 (Altlasten) in den vorliegenden Bauleitplan aufgenommen worden.

Zur Minderung baubedingter Wirkungen auf das Medium Boden ist eine bodenkundliche Baubegleitung mit Beginn der Vorbereitungen zu den Baumaßnahmen einzusetzen. Die bodenkundliche Baubegleitung wird während der Bauphase die Einhaltung folgender Vorgaben überwachen und eine fachgerechte Ausführung gewährleisten:

- Begrenzung der Erdmassenbewegungen auf das unbedingt notwendige Maß,
- Einbau ausschließlich von (zertifiziertem) unbelastetem Boden (Z0-Material),
- Abdeckung des Bodens mit wasserundurchlässiger und säurefester Plane zum Schutz vor Schadstoffeintrag in das Grundwasser bei einer Lagerung von boden- und grundwassergefährdenden Stoffen,
- fachgerechte und regelmäßige Wartung der eingesetzten Baumaschinen zur Vermeidung von Schadstoffeintrag in Boden und Grundwasser,
- nach Möglichkeit Vermeidung von temporärer Inanspruchnahme (Arbeits- und Lagerflächen) unversiegelter Flächen und
- Überwachung der Zwischenlagerung und des Wiedereinbaus von Boden entsprechend seiner natürlichen Horizontabfolge.

Eine Bodenverdichtung kann, in den Grünzügen, die jedoch nur einen kleinen Flächenanteil darstellen, durch diese bodenkundliche Baubegleitung in ihren negativen Wirkungen gemindert werden. Beispielsweise wird durch die Überwachung der Zwischenlagerung und des Wiedereinbaus von Boden entsprechend seiner natürlichen Horizontabfolge ein Beitrag zur Erfüllung der Bodenfunktionen im Naturhaushalt geleistet. Im Bereich von künftigen Versiegelungen, die mit dem Totalverlust schützenswerter Böden verbunden sind, sind Verminderungsmaßnahmen nicht möglich.

Die Minderungsmaßnahme „bodenkundliche Baubegleitung“ führt bei der „Kompensationsberechnung zu Eingriffen in das Medium Boden“ zu einer eingriffsbedingten Abschwächung der Wertminderung. Rechnerisch wird dadurch eine Reduzierung der Wertstufendifferenz um 50 % nach erfolgter Minderungsmaßnahme aller drei Wertstufen der Bodenteilfunktionen „natürliche Bodenfruchtbarkeit“ und „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ sowie „Filter und Puffer für Schadstoffe“ in Ansatz gebracht.

Durch den Hinweis Nr. 8 wird darüber informiert, dass nicht ausgeschlossen werden kann, dass Verunreinigungen des Bodens vorhanden sind, die aufgrund ihrer Fremdbestandteile als Bodenbelastungen einzustufen sind. Für den Fall, dass sich bei Tiefbauarbeiten oder im Rahmen sonstiger Vorgänge Hinweise auf Bodenverunreinigungen ergeben sollten, wird in diesem Hinweis die entsprechenden gesetzlichen Verpflichtungen gemäß § 2 des Gesetzes zur Ausführung und Ergänzung des Landes-

Bodenschutzgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen (LBodSchG NRW) informiert, sodass ein sachgerechter Umgang mit Altlasten prognostizierbar ist.

Darüber hinaus ist im Rahmen der Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung aufgrund der erheblichen Beeinträchtigung und der Zerstörung der schützenswerten Böden sowie der großen flächenmäßigen Inanspruchnahme mit einem erheblichen Kompensationsbedarf zu rechnen.

Durch die Nutzungsänderung einer großflächigen Ackerfläche zu einem Wohngebiet entstehen in großem Umfang Versiegelungsflächen, wodurch zukünftig hochwertige und nach § 12 Landesbodenschutzgesetz NRW (LBodSchG NRW) geschützte Böden verloren gehen und/oder wertvolle Bodenteilfunktionen wie Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filterfunktion und Puffer für Schadstoffe entfallen oder erheblich vermindert werden. Minderungsmaßnahmen wie ein Ersatz von versiegelnden Substraten auf PKW-Stellplätzen durch begrünte Rasengittersteine oder Rasenschotterflächen sind aufgrund des Einzugsbereiches der Trinkwasserschutzzone IIIA nicht möglich.

Es ist jedoch ein sehr aufwändiges Bewirtschaftungssystem für anfallendes Niederschlagswasser entwickelt worden, wodurch 50 % des Niederschlagswassers der Wohnbauflächen und Verkehrswege durch Versickerung und natürliche Verdunstung dem Wasserkreislauf wieder zur Verfügung steht. Ein weiterer Teil wird verzögert dem Alten Angerbach zugeleitet, geht aber nicht in die Kompensations-Berechnung ein, da das Niederschlagswasser nicht innerhalb des Plangebietes verbleibt.

Dazu sind jedoch Versickerungsmulden sowie Drosselbauwerke mit Zuleitungen zum Bachlauf sowie ein Entwässerungsgraben als bauliche Anlagen zu errichten, die auch den Uferbereich des Alten Angerbaches sowie die dort anstehenden Bodentypen betreffen.

Bei der Flächenberechnung entsteht eine Differenz zur Bilanzierung der Biotoptypen, die durch den Übergangsbereich an der Hermann-Spillecke Straße entsteht. Dort sind Flächen in den B-Plan einbezogen worden, die bereits im Rahmen eines älteren B-Plans (Nr. 700) bebaut bzw. gestaltet wurden. Dadurch entfallen insgesamt 4.858m², die bereits versiegelt, teilversiegelt sind bzw. als Grünfläche erhalten bleiben und als unveränderte Nutzungstypen bei der Bilanzierung der Biotoptypen einbezogen werden. Da dort keine Eingriffe erfolgen, entfällt eine Betrachtung der Flächen bei der bodenrechtlichen Eingriffsermittlung. Während die Eingriffsermittlung auf Grundlage der Biotoptypen den gesamten Geltungsbereich mit einer Fläche von 166.405 m² betrachtet, wird bei der bodenrechtlichen Eingriffsermittlung nur eine Fläche von 161.703 m² berücksichtigt.

Im Rahmen der vorliegenden Bauleitplanung erfolgte eine Bewertung des Bodens auf Basis der Arbeitshilfe „Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“ (LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, 2012). Aufgrund der Stellungnahme der Unteren Bodenschutzbehörde der Stadt Duisburg wurden die gutachterlich ermittelten Kompensationsbedarfe (Ökoplan, Hemmer) für die im Plangebiet vorkommenden Bodentypen anhand einer „Worst-Case-Betrachtung“ überprüft (vgl. Ziff. 10.1.6 Begründung). Die vormals zugrunde gelegte bauordnungsrechtliche Überlegung, welche tatsächlichen Bodeneingriffe nach Maßgabe der Festsetzungen des Bebauungsplanes und der Baunutzungsverordnung zu erwarten sind, wurde durch die planungsrechtlich maximal zulässige Grundstücksausnutzung (Bebauung) für das Allgemeine Wohngebiet und die Gemeinbedarfsfläche mit der Zweckbestimmung Kindertagesstätte als Grundlage der Berechnung ersetzt. Der neuerlichen gutachterlichen Berechnung zufolge entsteht ein **Kompensationsdefizit von 225.099** (Bodentyp Gley-Parabraunerde) + **9.971** (Typ. Gley/Typ. Auengley und Pseudogley-Gley) = **235.070 Bodenwerteinheiten**, das kompensiert werden muss.

Eine Umrechnung in Ökopunkte macht eine Bewertung unterschiedlicher Schutzgüter vergleichbar. Die Umrechnung der Wertstufen von **Böden in Ökopunkte pro qm erfolgt durch Multiplikation der Wertstufen mit dem Faktor 1,72**. Dieser Wert ergibt

sich aus der Differenz der Kosten für Kompensationsmaßnahmen für den Eingriff in Biotoptypen von 3,33 Euro zu Kompensationsmaßnahmen für den Eingriff in den Boden von 5,73 Euro. Somit ergibt sich ein Kompensationsbedarf für das Schutzgut Boden von **404.320 Ökopunkten**. Das Kompensationsdefizit wird aufgrund fehlender Kompensationsmaßnahmen bzw. Flächen aus dem Ökokonto monetär abgelöst (3,33 je Punkt).

Der von der Stadt Duisburg mit der GEBAG Duisburger Baugesellschaft mbH geschlossene Geschäftsbesorgungsvertrag regelt die Verpflichtung der Übernahme der Kosten und Verpflichtungen wie z.B. diese in Rede stehenden monetären Ersatzleistungen für die städtebaulichen Planungen durch die GEBAG. Das Ersatzgeld ist für Maßnahmen des Natur- und Landschaftsschutzes zweckgebunden

Die wirksamste Möglichkeit, Kompensation für Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen zu schaffen, ist eine Entsiegelung. Nachdem die Versiegelung einschließlich Unterbau entfernt wurde, werden Schadverdichtungen des Unterbodens beseitigt und eine möglichst 1 bis 2 m hohe Rekultivierungsschicht aufgebracht. Die Mächtigkeit der aufgetragenen durchwurzelbaren Bodenschicht ist für den Funktionserfüllungsgrad des Bodens nach der Entsiegelung von wesentlicher Bedeutung. Die Entsiegelung ist zusammen mit dem Abtrag von Aufschüttungen und Verfüllungen die einzige Maßnahme, die zu einer Wiederherstellung der Bodenfunktionen führt.

Insgesamt ist festzustellen, dass Minderungsmaßnahmen nur untergeordnet und adäquate Ausgleichsmaßnahmen im Geltungsbereich (wie z. B. Entsiegelungen in großem Umfang) sowie Vermeidungsmaßnahmen (wie z. B. Verkleinerung des Plangebietes) bei Umsetzung der Planung für das Schutzgut Boden nicht möglich sein werden. Durch die Möglichkeit des Ökopunktverfahrens außerhalb des Geltungsbereichs auszugleichen sind jedoch ausreichende Kompensationsmaßnahmen im Sinne des Verfahrens möglich. Die Kompensation wird verbindlich durch die Stadt Duisburg oder durch ein durch die Stadt Duisburg beauftragtes Unternehmen umgesetzt.

Bzgl. des Schutzgutes Fläche ist festzustellen, dass die umfangreiche Inanspruchnahme im Geltungsbereich weder verringert noch vermieden oder verhindert und ausgeglichen werden kann, sofern die Planungen umgesetzt werden.

Entsprechend der Festsetzung Nr. 2.3 ist das Überschreiten der GRZ auf bis zu 60 % der Grundflächen limitiert. Hinsichtlich der Wechselwirkungen, die aufgrund der Flächeninanspruchnahme wirken, ist gemäß Festsetzung Nr. 2.4 für die Teilgebiete, die innerhalb oder teilweise innerhalb der Trinkwasserschutzzone liegen, eine Überschreitung der zeichnerisch festgesetzten GRZ ausgeschlossen, um die unter nachstehender Ziff. 3. beschriebenen Wechselwirkungen zu mindern.

Gemäß der Festsetzungen Nr. 5.1 und Nr. 5.2 erfolgt eine effiziente Ausnutzung der Teilgebietsflächen hinsichtlich der Erschließung und Zuwegung aufgrund zeichnerisch festgesetzter Baufelder für überdachte und nicht überdachte Stellplätze. Eine Minderung der Umweltauswirkungen aufgrund der Bodenversiegelung erfolgt insbesondere aufgrund der räumlich effizienten Anbindung an die öffentlichen Verkehrswege und auf Basis der Festsetzung Nr. 5.3, durch die je Grundstück nur je eine Zufahrt als zulässig festgesetzt wird.

Anhand der Festsetzungen Nr. 5.5 und Nr. 5.6 werden die Versiegelungen aufgrund der Errichtung weiterer Nebenanlagen und Gartenhäuser, Gewächshäuser oder zu Abstellzwecken genutzte Gebäude reglementiert, sodass erhebliche negative Umweltauswirkungen weiter gemindert werden können.

2.2.4. Bewertung

Verringerungs- und Ausgleichsmaßnahmen wären aufgrund von **besonders erheblich negativen Auswirkungen** auf das Schutzgut Fläche notwendig.

Die besonders erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche können nicht verringert oder ausgeglichen werden.

Daher ist insgesamt mit **besonders erheblichen negativen Auswirkungen** auf das Schutzgut zu rechnen.



Verringerungs- und Ausgleichsmaßnahmen sind aufgrund von **besonders erheblich negativen Auswirkungen** auf das Schutzgut Boden notwendig.

Die erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden können außerhalb des Geltungsbereichs im Sinne des Verfahrens kompensiert werden.

Daher ist insgesamt mit **erheblichen negativen Auswirkungen** auf das Schutzgut zu rechnen.



2.3. Wasser

Ein grundlegender Baustein im Ökosystem stellt Wasser aufgrund seiner vielfältigen Zustandsgröße und Ausbildung dar. Insbesondere ist Wasser hydrologisch gesehen als Transportmedium für die Weiterleitung von Stoffen von entscheidender Bedeutung. Wasser ist Lebensgrundlage für Pflanzen, Tiere und Menschen und bietet darüber hinaus Lebensraum für spezifische Organismengemeinschaften. Die Vegetation sowie die Fauna sind direkt oder indirekt vom Wasserangebot innerhalb eines Gebietes abhängig. Außerdem wird das Kleinklima durch den lokalen Wasserhaushalt beeinflusst. Für den Menschen ist der natürliche Wasserhaushalt v.a. als Trinkwasserreservoir zu schützen. Darüber hinaus ist als Abwehr vor der zerstörerischen Kraft des Wassers der Hochwasserschutz zu beachten.

2.3.1 Basisszenario

Gemäß der Anlage 1 Nr. 2 a) BauGB erfolgt die Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario) des Umweltbelangs „Wasser“, einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden.

2.3.1.1. Oberflächenwasser

Einziges Oberflächengewässer innerhalb des Planungsgebietes ist eine kleine Geländemulde am westlichen Gebietsrand, in der sich aufgrund von Bodenverdichtung gelegentlich Niederschlagswasser ansammelt.

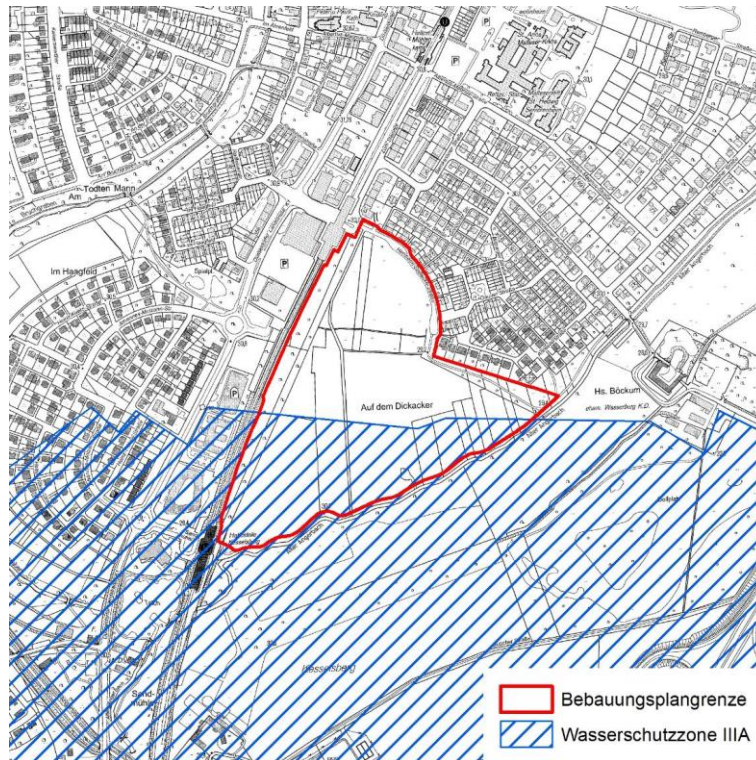
Der Alte Angerbach verläuft randlich außerhalb im Osten des Änderungsgebietes. Das Fließgewässer weist eine beständige Wasserführung auf und ist als typischer Niederrungsbach durch eine geringe Eintiefung in das Gelände gekennzeichnet. Anthropogene Uferaufwallungen als Schutz gegen Überschwemmungen und ein z.T. auffällig geradliniger Verlauf lassen eine Verlegung des Gewässers in geschichtlicher Zeit vermuten, zumal der Bach nicht im tiefsten Geländebereich verläuft, wo sein ursprüngliches Bachbett zu vermuten ist. Im Uferbereich finden sich Ufergehölze sowie Bach- und Schilfröhricht.

Der südliche Abschnitt des Alten Angerbaches mit seinem naturnah wirkenden geschwungenen Verlauf verdankt seine Entstehung einer Renaturierungsmaßnahme. Uferbefestigungen mit geotextilgeschützten Schotterpackungen sowie Kunststoff-Sandsäcken verdeutlichen Bemühungen, Überschwemmungen des Bachlaufs zu verhindern. Der Bach wird in einem Rohr unter dem Damm der Stadtbahn geführt und durchfließt westlich des Bahndammes den Sandmühlenteich. Der Alte Angerbach ist südlich der Mündelheimer Straße sowie westlich der Kaiserswerther Straße an den Neuen Angerbach angeschlossen, der im Ortsteil Angerhausen in den Rhein entwässert.

2.3.1.2. Grundwasser

Der südliche Abschnitt des Geltungsbereichs ist Teil des Trinkwasserschutzgebietes Bockum und wird dort der Wasserschutzzone IIIA zugeordnet.

Abb. 07: Trinkwasserschutzgebiet Bockum, *Quelle: Landschaftspflegerischer Begleitplan, Ökoplan, Hemmer*



Für die Wasserschutzzone III A gelten gemäß Ordnungsbehördliche Verordnung zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes Bockum, Wittlaer, Kaiserswerth und Wittlaer-Werth insbesondere folgende Auflagen/Verbote für die Wasserschutzzone IIIB, die zugleich auch für die Wasserschutzzone III A gelten:

- die Versickerung oder Versenkung von Abwasser und radioaktiven Stoffen, ausgenommen das großflächige Versickern von schwach belastetem Niederschlagswasser;
- die Lagerung, Behandlung und Verwendung von wassergefährdenden Stoffen sowie von Stoffen, die wassergefährdende Stoffe enthalten, soweit hierdurch die Gefahr der Auslaugung, Abschwemmung und Einschwemmung in das Grundwasser hervorgerufen wird; 7. Die Errichtung oder Erweiterung von Rastanlagen, Parkplätzen oder Stellplätzen für mehr als 10 Kraftfahrzeuge; 8. Der Bau neuer oder die wesentliche Veränderung bestehender Straßen und Wege sowie umfangreiche Unterhaltungsmaßnahmen;
- Abgrabungen und Erdaufschlüsse, auch deren Erweiterung; ausgenommen sind Maßnahmen von weniger als 10 m² Grundfläche oder 1 m Tiefe und Baugruben für einfache Wohnbebauung sowie für im Volumen vergleichbare Baugruben;

In der Wasserschutzzone III A gelten insbesondere folgende Verbote:

- die Errichtung oder Erweiterung von Anlagen zur Behandlung, Verregnung und Verrieselung von Abwasser, ausgenommen schwach belastetes Niederschlagswasser aus der Dachentwässerung
- das Einleiten von – geklärtem Abwasser in oberirdische Gewässer, die die Zone II durchfließen, mit Ausnahme von ausreichend vorbehandeltem Niederschlagswasser, - ungeklärtem Abwasser in oberirdische Gewässer, - Abwasser jeder Art in den Untergrund;
- die Errichtung von Rohrleitungsanlagen für wassergefährdende Stoffe; ausgenommen sind Rohrleitungen innerhalb von Wohn- und Betriebsgrundstücken, sofern sie durch ausreichende Sicherheitsvorkehrungen gegen ein Austreten von Flüssigkeiten in den Untergrund gesichert sind;

Die Bodenkarte IS BK 50 (GLA NRW 2017) führt einen Grundwasserflurabstand von 20-30 dm für den vorherrschenden Bodentyp, die Gley-Parabraunerde / Gley-Braunerde an. Eine aktuelle Bodenbeprobung bestätigt einen relativ geringen Grundwasserflurabstand von 4,4 bis 5,35 m unter Geländeoberkante. Das Gelände des Planungsgebietes liegt insgesamt geringfügig höher als die nahe rezente Bachaue des Alten Angerbaches.

Im Bereich der Bachaue des Alten Angerbaches findet sich ein Grundwasserflurabstand von 8 – 13 dm, der sicher als nicht natürlich zu betrachten ist und vermutlich auf Meliorationsmaßnahmen bzw. eine Absenkung des Grundwasserspiegels zurückzuführen ist. Die Wasserführung des Alten Angerbaches wird durch eine Zuflussregelung beeinflusst. Die Gewässerhydraulik kann somit ebenfalls nicht als natürlich bezeichnet werden.

2.3.2. Prognose

Gemäß Anlage 1 Nr. 2 b) BauGB erfolgt die Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands des Umweltbelangs „Wasser“ bei Durchführung der vorbereitenden Bauleitplanung.

Allgemein ist das Schutzgut Wasser empfindlich gegenüber einer Versiegelung durch Überbauung und einer Beseitigung von Bepflanzungen. Hierdurch kommt es zu einer Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate. Veränderungen an Oberflächengewässern können deren ökologische Funktion beeinträchtigen oder die Hochwassergefahr erhöhen.

2.3.2.1. Oberflächenwasser

Oberflächengewässer sind durch das Vorhaben nur untergeordnet und in einem geringen Umfang betroffen, da der gutachterlich (Ökoplan, Hemmer) als Vermeidungsmaßnahme möglich angesehene Schutzabstand zum Alten Angerbach und die im Umsetzungsfahrplan 2012 - Rechte Rheinzuflüsse Duisburg-Mülheim vorgesehene Zielstellung die Aue von Bebauung und Infrastrukturmaßnahmen freizuhalten berücksichtigt wurden.

Von Beeinträchtigungen betroffen ist der Alte Angerbach geringfügig durch das Niederschlags-Bewirtschaftungssystem (vgl. nachstehende Ziff. 2.3.3.). Auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung erfolgt planinduziert keine direkte Beeinträchtigung. Die beabsichtigte Planung berücksichtigt für den Alten Angerbach die für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie angestrebte Anlage eines Uferstreifens mit Gehölzsaum.

Die temporär wasserführende Mulde im Westen des Planungsgebietes wird dauerhaft verloren gehen. Die Mulde ist vermutlich durch Bodenverdichtung entstanden und keines natürlichen Ursprungs, die Wasserführung stellt eine Ausnahme dar.

Es wird davon ausgegangen, dass die eingesetzten Techniken und Stoffe dem aktuellen Stand der Technik und dem geltenden Recht entsprechen, sodass keine nutzungsbedingten erheblichen negativen Umweltauswirkungen zu erwarten sind.

Bei sogenannten Extremereignissen oder bei Versagen der Schutzanlagen können sowohl durch den Alten Angerbach wie auch durch den Rhein Überflutungen entstehen. Bei Hochwasser kommt es zu nachfolgenden Wasserständen in den Gewässern:

Tab. 04: Prognose der Gewässer für Hochwasserereignisse

Gewässer	HQ₁₀ [mNN]	HQ₁₀₀ [mNN]	HQ_{extrem} [mNN]
Rhein (km 771)	28,48	30,09	31,65
Anger (Stat-km 3,64)	31,65	31,76	32,16

Gemäß gutachterlichen Berechnungen (Kaiser Ingenieure) ergibt das Szenario für HQ_{extrem} eine Wasserspiegellage von bis zu ca. 31,90 mNN im Geltungsbereich. Entscheidend für die Hochwassergefährdung in dem Gebiet sind die Wasserstände des

Rheins. Das Planungsgebiet befindet sich in einer Senke der ehemaligen Anger-Aue. Sollte es bei Hochwasser zu einem größeren Schaden an den Hochwasserschutzrichtungen kommen, so besteht die Gefahr, dass diese Senke sich füllt. Die vorgenannte Tieflage des Gebietes kann darüber hinaus aber auch bei Starkregen-Ereignissen zu relevanten Überflutungen führen. Entsprechende Ereignisse sind aus der jüngeren Vergangenheit bekannt und werden zukünftig vermehrt erwartet.

2.3.2.2. Grundwasser

Auswirkungen auf das Grundwasser können sich potenziell durch Schadstoffeintrag während der Bauphase ergeben; dem kann durch entsprechende technische und/oder bauaufsichtliche Maßnahmen vorgebeugt werden.

Anlagebedingt führt die Neuversiegelung zu einer Verringerung der Grundwasserneubildungsrate. Eine Versickerung von Oberflächenwasser ist im Hinblick auf den hoch anstehenden Grundwasserstand und die räumliche Überschneidung mit dem Trinkwasserschutzgebiet III A nur eingeschränkt durchführbar. Daher ergibt sich eine Notwendigkeit der Niederschlagsbewirtschaftung gemäß nachstehender Ziff. 2.3.3., um Umweltauswirkungen zu verringern.

Auch der Hochwasserschutz bzw. der Umgang mit Starkregenereignissen wurde bereits in der städtebaulichen Konzeption für die vorliegende Bauleitplanung berücksichtigt. Die identifizierte Senke gemäß vorstehender Ziff. 2.3.2.1., die sich bei Starkregenereignissen womöglich mit Wasser füllen könnte, ist durch die Anordnung der zentralen Grünachse und dem Sondergebiet für den Gemeinbedarf in diesem Bereich einem sehr geringen Versiegelungsgrad ausgesetzt.

In der direkten Umgebung des Alten Angerbachs sind zudem für die Allgemeinen Wohngebiete mit der Kennung WA4b* Versiegelungsgrade festgesetzt, die die zulässige GRZ für Allgemeine Wohngebiete um ein Viertel unterschreiten.

2.3.3. Maßnahmen

Gemäß der Anlage 1 Nr. 2 c) BauGB soll eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen erfolgen, mit denen festgestellte erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, verhindert, verringert oder soweit möglich ausgeglichen werden sollen.

Der Angerbach ist durch das Freihalten des Auenbereichs einschließlich eines Gewässerrandstreifens bereits durch die zeichnerischen Festsetzungen für das Plangebiet von erheblichen Umweltauswirkungen geschützt.

Im Rahmen des Hinweises Nr. 1 wird auf den Trinkwasserschutz darauf hingewiesen, dass Teile des Geltungsbereichs innerhalb des Trinkwasserschutzgebiets des Wasserwerks Bockum / Wittlaer der Stadtwerke Duisburg AG in der Zone III A liegt und auf die für das Trinkwasserschutzgebiet geltende Schutzsatzung sowie die bei Baumaßnahmen in der Zone III A beachtlichen wasserrechtlichen Erfordernisse hingewiesen.

Bei der Erstellung der neuen Bebauung ist die Rückstauenebene gemäß Abwasserbeseitigungssatzung der WBD-AöR entsprechend Hinweis Nr. 12 auch bei der Grundstücksgestaltung (z.B. Einfahrten, Ab-, Eingänge und Lichtschächte) zu beachten. Unter der Rückstauenebene liegende Räume und Entwässerungsgegenstände müssen nach der DIN-EN-Norm 12056-4:2000 gegen Rückstau gesichert werden. Die Höhe der Rückstauenebene muss mindestens H₀ (Straßenhöhe an der Anschlussstelle) + 0,2 m betragen. Bei Nichtbeachtung der Höhe der Rückstauenebene und der Bestimmungen zur Rückstausicherung ist die Haftung für Schäden durch die WBD-AöR ausgeschlossen.

Es wird mithilfe des Hinweises Nr. 13 darauf hingewiesen, dass Niederschlagswasser von Metalldächern gem. RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz – IV-9 031 001 2104 – vom 26.05.2004 als stark belastetes Niederschlagswasser gilt, das nicht ohne weiteres in das Grundwasser oder in ein Oberflächengewässer eingeleitet werden darf.

Die östlich angrenzende Wohnbebauung liegt nur sehr wenig über dem Niveau des Alten Angerbaches und damit im hochwassergefährdeten Bereich. Die Straßenhöhen der Hermann-Spillecke-Straße fallen gemäß den gutachterlichen Aussagen (Kaiser Ingenieure) auf bis etwa 40 cm über den Wasserspiegel des Alten Angerbachs. Durch die zeichnerisch festgesetzten OKF-Mindestwerte gemäß Festsetzung Nr. 2.1 wird eine Hochwassergefährdung für die Erdgeschosebene der Wohnbebauungen sowie der Bebauung innerhalb der Fläche für den Gemeinbedarf umfangreich minimiert.

Gemäß der textlichen Festsetzung Nr. 2.4 des vorliegenden Bauleitplans sind keine Überschreitungen der Grundflächenzahl in den innerhalb oder teilweise innerhalb des Trinkwasserschutzgebietes liegenden Teilgebieten zulässig. Außerhalb des Trinkwasserschutzgebietes sind weitere Überschreitungen lediglich mit einem damit einhergehenden Ausgleich in Form einer Dachbegrünung im Verhältnis 1:4 der Überschreitungsfläche zur Dachbegrünungsfläche zulässig.

Durch die textliche Festsetzung Nr. 8.1 des vorliegenden Bauleitplans werden Anlagen, die der öffentlichen Sammlung, Rückhaltung, Ableitung und Versickerung von innerhalb des Plangebiets anfallendem Niederschlagswasser dienen, innerhalb der zeichnerisch festgesetzten öffentlichen Grünflächen allgemein zulässig, soweit deren Zweckbestimmung gewahrt bleibt. Für den gesamten Geltungsbereich wurde im Rahmen der städtebaulichen Konzeption ein aufwändiges Konzept zu einer Niederschlags-Bewirtschaftung entwickelt. Dadurch kann die Niederschlagsmenge, die dem Wasserkreislauf nicht unmittelbar zur Verfügung steht, deutlich gemindert werden. 50 % des Niederschlagswassers sollen durch Versickerung und Verdunstung in Rasenmulden sowie im westlichen Gehölzstreifen wieder in den Wasserkreislauf eingespeist werden. Hinzu kommt eine Verzögerung des Rückflusses in den Alten Angerbach. Die Implementierung dieses Niederschlags-Bewirtschaftungssystems kann an den notwendigen Einleitungsstellen in den Alten Angerbach geringfügige Auswirkungen im Rahmen der Herstellung bedeuten, die insgesamt als unerheblich zu bewerten sind (Ökoplan, Hemmer). Die Einleitung in den Alten Angerbach steht auch den Aussagen für die Wasserschutzzone III A gemäß Ordnungsbehördlicher Verordnung nicht entgegen, die die Einleitung von schwach belastetem Niederschlagswasser aus der Dachentwässerung zulässt. Nach gutachterlicher Bewertung (Kaiser Ingenieure) des Erfordernisses einer Behandlung auf Basis des Trennerlasses von 2004 handelt es sich bei dem im Plangebiet anfallenden Niederschlagswasser der Verkehrsflächen um schwach belastetes Niederschlagswasser. Einer Einleitung des Niederschlagswassers in den Angerbach stehen somit keine erheblichen Umweltauswirkungen entgegen.

Dachbegrünungen sind gemäß der textlichen Festsetzung Nr. 12.4 herzustellen. Sie bieten die Möglichkeit den Niederschlag systematisch zu bewirtschaften. Auf diese Weise kann eine Verzögerung des Niederschlagswasserabflusses in Verbindung mit einer zusätzlichen Verdunstungsmöglichkeit über den Aufwuchs erzeugt werden.

2.3.4. Bewertung

Verringerungsmaßnahmen sind aufgrund von besonders erheblich negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser notwendig.

Das Schutzgut Oberflächenwasser wird nicht durch erhebliche negative Umweltauswirkungen beeinträchtigt, da die städtebauliche Konzeption bereits einen ausreichenden Abstand zum Alten Angerbach vorsieht. Die Einleitung durch das Niederschlags-Bewirtschaftungssystem hat keine bleibenden erheblichen negativen Umweltauswirkungen zur Folge.

Die erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser können teilweise durch das Niederschlags-Bewirtschaftungssystem und die flächendeckende Dachbegrünung erheblich verringert werden.

Daher ist insgesamt mit **unerheblichen negativen Auswirkungen** auf den Umweltbelang zu rechnen.



2.4. Luft und Klima

Lebensnotwendig für die Atmung von Mensch und Tier ist Luft bzw. das Gasgemisch der Erdatmosphäre. Die Atmosphäre übernimmt außerdem Funktionen als Schutz- und Übertragungsmedium für Stoffflüsse. Demzufolge ist eine regelmäßige Frischluftzufuhr die Grundlage für gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse.

Die Grundlage insbesondere für die Vegetationsentwicklung wird durch das lokale Kleinklima gebildet. Darüber hinaus ist das Klima unter dem Aspekt der Niederschlagsrate auch für den Wasserhaushalt und die Grundwasserneubildung verantwortlich. Ein ausgewogenes Klima ist Grundlage für gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse.

2.4.1. Basisszenario

Gemäß der Anlage 1 Nr. 2 a) BauGB erfolgt die Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario) des Umweltbelangs „Luft und Klima“, einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden.

2.4.1.1. Luft

Das Plangebiet weist aufgrund seines Umfeldes (überwiegend locker und offen bebaute Wohngebiete, Nähe zum Rahmer See, Wald- und Freiflächen des Duisburger Südens bzw. Düsseldorfer Nordens, fehlende Emittenten) eine vergleichsweise gute Luftqualität auf. Überschreitungen der Grenzwerte gem. 39. BImSchV sind nicht anzunehmen.

Für den Geltungsbereich liegen keine aktuellen Messdaten aus dem LUQS-Messnetz des Landesumweltamtes vor. Das Planungsgebiet ist nicht Bestandteil der Umweltzone Duisburg.

Bei Westwinden sind belastende Einflüsse der Schwerindustrie aus dem Raum westlich und nordwestlich von Ungelsheim in den Geltungsbereich nicht auszuschließen. Hinzuweisen ist auch auf die Industrieansiedlungen im Raum des Krefelder Hafens, deren Emissionen bei Südwestwind bis in das Planungsgebiet hinein nachweisbar sein können.

2.4.1.2. Klima

Das Planungsgebiet fungiert gemäß gutachterlicher Aussage (Ökoplan, Hemmer) zu teilen als Kaltluftproduktionsgebiet für die Stadt Duisburg.

Der Freiraum des Planungsgebietes liegt in einem Bereich, der die Signatur „Frischluftzufuhr“ trägt. Dieser Raumausschnitt erstreckt sich beidseitig entlang der Bachaue des Alten Angerbaches.

Das Symbol Frischluftzufuhr weist auf die Bedeutung des Raumausschnittes hinsichtlich der Begünstigung des Austausches der in Ballungsgebieten belasteten Luft gegen weitgehend frische Luft aus der Umgebung hin. Südwestlich der nahen B 288 dehnen sich weitläufige Ackerflächen im Siedlungsrandbereich des Ortsteils Serm aus. Die vorwiegend offene Landschaft reicht bis an das Rheinufer.

In der Klimaanalyse der Stadt Duisburg wird der Geltungsbereich dem Klimatop „Freilandklima“ zugeordnet. Charakteristisch für diesen Klimatop sind ein ungestörter Temperatur-/ Feuchteverlauf sowie eine windoffene Lage mit normaler Strahlung. Solche Klimatope sind Kaltluft- und/oder Frischluftproduktionsgebiete für die Stadt. Aufgrund von Geländemessungen wurde in einer Studie bereits zu einem früheren Zeitpunkt die Bedeutung des Planungsgebietes als klimaökologisch wichtiges Kaltluftproduktionsgebiet nachgewiesen.

Im näheren Umfeld sind mit dem „Waldklima“ und dem „Gewässer-/Seeklima“ zwei weitere Klimatope kleinflächig ausgebildet.

Der Gehölzstreifen parallel der Stadtbahnlinie zwischen den Haltestellen Kesselsberg und St. Anna-Krankenhaus ist dem Klimatop „Waldklima“ zugeordnet, dem trotz der geringen Flächenausdehnung die folgenden Eigenschaften zugeschrieben werden: Im Vergleich zur offenen Landschaft werden Strahlungs- und Temperaturschwankungen im Stammraum gedämpft, die Luftfeuchtigkeit ist erhöht. Im Stammraum herrscht

Windruhe und eine größere Luftreinheit vor. Das Klimatop „Waldklima“ stellt einen wertvollen Regenerations- und Erholungsraum dar, von dem eine bioklimatische Wohlfahrtswirkung ausgeht.

Westlich der Bahnlinie mündet der Alte Angerbach in einen Teich bzw. Weiher ein, der trotz seiner sehr geringen Ausdehnung als Klimatop „Gewässer-/Seeklima“ dargestellt ist. Das Gewässer-/Seeklima weist positive klimarelevante Eigenschaften auf, denn Wasserflächen haben einen stark dämpfenden Einfluss auf die Lufttemperatur und tragen zur Feuchteanreicherung bei. Zudem sind über Wasserflächen die Austausch- oder Ventilationsbedingungen günstig.

Hinsichtlich der Bebauung ist das weitere Umfeld durch Vorstadtklimatope geprägt.

Diese überwiegend locker bebauten und gut durchgrüntem Siedlungsstrukturen verändern das Mikroklima nur geringfügig. Im Vergleich zu weiteren Siedlungstypen sind geringere Extremwerte für Temperatur und Feuchte, Dämpfung der Windgeschwindigkeit, sehr geringe Überwärmung und günstige Strahlungsbedingungen typisch.

Ausläufer des Stadtrandklimas finden sich weiter nördlich im Bereich des St. Anna-Krankenhauses. Bezeichnend für das Stadtrandklima sind meist aufgelockerte und durchgrünte Wohnsiedlungen, die schwache Wärmeinseln bewirken und ausreichenden Luftaustausch und meist gute Bioklimate aufweisen, so dass sie als wohnklimatische Gunsträume gelten.

Als raumspezifische Planungshinweise sind in der Karte der Planungshinweise zur Klimaanalyse der Stadt Duisburg für den Bereich des Planungsgebietes einschließlich der angrenzenden Freiräume eine Grünvernetzung als Zielsetzung dargestellt.

Für den von der Planung betroffenen Klimatop, der dargestellt ist als regional bedeutsamer Ausgleichsraum Freiland sind die Planungshinweise formuliert: Die stadtnahen Freiflächen sollten als Ausgleichsräume gesichert und aufgewertet werden; von Besiedlung freihalten, keine Emissionen, Ausbau von Grünzügen; Waldgebiete erhalten, Ausbau der Naherholungsgebiete anstreben.

Für den von der Planung betroffenen Klimatop, der als regional bedeutsamer Ausgleichsraum Freiland dargestellt ist, sind folgende Planungshinweise formuliert: Die stadtnahen Freiflächen sollten als Ausgleichsräume gesichert und aufgewertet werden; von Besiedlung freizuhalten, keine Emissionen, Ausbau von Grünzügen; Waldgebiete erhalten sowie der Ausbau der Naherholungsgebiete ist anzustreben.

Für den außerhalb des Geltungsbereichs gelegenen Bioklimatischen Ausgleichsraum Gewässer (Sandfangteich westlich der Stadtbahnstrecke gelegen) ist die Sicherung der Belüftungsfunktion anzustreben, Uferbereiche sind freihalten, in der Übergangszone zum Gewässer ist keine Bebauung zuzulassen. Wertvolle Zonen für die Naherholung sollen erhalten werden. Gleiches kann auch für den Alten Angerbach als lineares Gewässer als Zielsetzung angenommen werden.

Als Planungshinweise für den angrenzenden Lastraum der überwiegend locker und offen bebauten Wohngebiete (Vorstadtklimatop) gilt, dass die Bebauungsstrukturen und die Begrünung bioklimatisch positiv zu bewerten sind. Günstige Bebauungsstrukturen sollen erhalten werden bei gleichzeitiger Reduktion der Verkehrs- und Hausbrandemissionen. Dort sind neben der Erhaltung und dem Aufbau von weiteren Gehölzstrukturen kleinräumige Entsiegelungsmaßnahmen vorzusehen.

2.4.2. Prognose

Gemäß Anlage 1 Nr. 2 b) BauGB in Verbindung mit § 1 Abs. 6 Nr. 7 lit. h) BauGB erfolgt die Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands des Umweltbelangs „Luft und Klima“ bei Durchführung der vorbereitenden Bauleitplanung.

Das Schutzgut Luft ist allgemein empfindlich gegenüber einer Belastung durch Luftschadstoffe sowie gegenüber einer Beeinträchtigung vorhandener Vegetation, da diese Schadstoffe filtern und binden kann.

Die klimatischen Funktionen von Freiflächen stehen in engem Zusammenhang mit deren Vegetationsbestand. Bei Verlust der Vegetation gehen auch die kleinklimatischen Wirkungen weitgehend verloren. Eine zusätzliche, negative, klimatische Wirkung erfolgt bei Bebauung von Freiflächen, da sich versiegelte Flächen schneller erwärmen und eine ungünstigere Strahlungsbilanz aufweisen. Durch die Errichtung von Baukörpern können außerdem die Windströmungen im Plangebiet verändert werden. Somit ist das Schutzgut Klima und Luft allgemein empfindlich gegenüber einer Versiegelung und Überbauung sowie gegenüber einer Beeinträchtigung vorhandener Vegetation.

2.4.2.1. Luft

Der erforderliche Baustellenverkehr verursacht temporär während der Bauphase gasförmige Emissionen von Luftschadstoffen durch den Fahrzeugbetrieb, der insbesondere zu Staubaufwirbelungen und somit zur Verlagerung von Feststoffpartikeln führt. Temporär kann daraus ein lufthygienisches Konfliktpotenzial resultieren.

Die nutzungsbedingt neu entstehenden Emissionen (Kfz-Verkehr, Hausbrand) durch die neuen Anwohner sind aufgrund der Anzahl der geplanten Häuser als potenzielle Belastung für die Luftqualität zu benennen. Auf die Betriebsphase kann durch die Festsetzung des Gebietstyps Einfluss genommen werden. Hier sind aufgrund der zulässigen Baugebiete keine besonderen Belastungen durch Luftschadstoffe zu erwarten. Dennoch wird die Luftqualität durch den planinduzierten motorisierten Verkehr und die Emissionen, die durch Hausbrand auftreten, negativ beeinflusst.

2.4.2.2. Klima

Die Überbauung führt zu einer stärkeren Aufheizung, zum teilweisen Verlust des Kaltluftentstehungsgebietes und zur Behinderung und Veränderung von Luftaustauschbewegungen. Anlagebedingt sind zudem Auswirkungen aufgrund des Verlustes der Böden und damit einhergehende Auswirkungen auf den Wasserhaushalt und Stoffkreisläufe zu erwarten.

Die im Planungsgebiet dargestellte Durchgrünung trägt zu einer Minderung negativer klimatischer Effekte der Versiegelung bei. Der im Geltungsbereich vorherrschende Klimatop, der in der Stadtklimaanalyse als regional bedeutsamer Ausgleichsraum Freiland dargestellt ist, wird vollständig überplant und geht verloren.

Für das Vorhaben ist jedoch eine kleinteilige, locker bebaute und gut durchgrünte Siedlungsstruktur beabsichtigt, die das Mikroklima ebenso nur geringfügig verändert wie die umgebenden Baustrukturen. Im Vergleich zu weiteren Siedlungstypen sind gemäß gutachterlicher Aussage (Ökoplan, Hemmer) geringere Extremwerte für Temperatur und Feuchte, Dämpfung der Windgeschwindigkeit, sehr geringe Überwärmung und günstige Strahlungsbedingungen typisch.

Währenddessen wird ein Teilverlust des bioklimatischen Ausgleichsraumes Wald eine Folge des Vorhabens sein. Für den Geltungsbereich wird eine starke Durchgrünung angestrebt, wodurch negativen Wirkungen durch Versiegelung und daraus resultierender Flächenaufheizung entgegengewirkt werden kann. Der raumspezifische Planungshinweis zur Klimaanalyse der Stadt Duisburg für den Bereich des Planungsgebietes eine Grünvernetzung als Ziel zu setzen wird durch die Inanspruchnahme des Geltungsbereichs für Wohnzwecke nicht erreicht.

Durch die Versiegelung eines Teils der derzeitigen Agrarfläche entfällt zukünftig der westliche Abschnitt der Kaltluftproduktionsfläche, welche dazu beiträgt, das Duisburger Stadtgebiet mit Frischluft zu versorgen.

Zu berücksichtigen ist, dass der östlich des Alten Angerbaches verlaufende Grünzug, der erhalten bleibt, gemäß gutachterlicher Aussage (Ökoplan, Hemmer) möglicherweise bedeutender ist. Der im ursprünglichen Sohleinschnitt des Alten Angerbaches gelegene Bestandteil der Frischluftbahn ist für den städtischen Raum von Duisburg bedeutend. Dieser östliche Abschnitt der Frischluftbahn bleibt erhalten. Eine weitere Ausdehnung von Baugebieten in diese Richtung ist auch langfristig nicht beabsichtigt.

Nutzungsbedingt können sich die flächendeckende Inbetriebnahme von kleinen und mittleren Feuerungsanlagen in den Gebäuden und der im Plangebiet aufkommende motorisierte Individualverkehr auf das Mikroklima auswirken.

Pauschal lässt sich sagen, dass durch Siedlungsnutzungen klimarelevante Gase ausgestoßen werden. Auch wenn der Anteil dieser Sektoren an der weltweiten Erzeugung klimarelevanter Gase eher gering ist, haben auch diese Nutzungen einen Einfluss auf den Ausstoß klimarelevanter Emissionen. Folgen des Klimawandels können vorliegend z.B. Überflutungen oder Trockenperioden sein. In diesem Zusammenhang ist von einer geringen Anfälligkeit des Vorhabens auszugehen. Eine Überflutung ist auch bei steigendem Meeresspiegel nicht zu erwarten. Es wird davon ausgegangen, dass die eingesetzten Techniken und Stoffe dem aktuellen Stand der Technik und dem geltenden Recht entsprechen, sodass davon ausgegangen werden kann, dass das geplante Vorhaben keine besondere Anfälligkeit gegenüber der Folgen des Klimawandels aufweist.

Darüber hinaus ist festzustellen, dass das Planungsgebiet außerhalb des Überschwemmungsgebiets liegt. Die Versiegelung von Flächen und Boden hat eine geminderte Versickerungsfähigkeit im Geltungsbereich und damit einhergehend, eine Veränderung der mikroklimatischen Bedingungen sowie eine reduzierte Kaltluftproduktion für die Gesamtstadt zur Folge.

Die durch den Klimawandel möglicherweise zunehmenden Gefahrenwahrscheinlichkeiten von Hochwasserereignissen können das Plangebiet gemäß der Hochwassergefahrenkartierung (Internetplattform elwas-web LVN) erheblich gefährden. Erhebliche negative Umweltauswirkungen durch Hochwasser sind im Rahmen der vorliegenden Bauleitplanung bestimmt und entsprechend Ziff. 2.3.3. berücksichtigt worden.

Für Sturm- und Starkregenereignisse, die durch die Folgen des Klimawandels verstärkt werden, ist das Vorhaben – insbesondere für Starkregenereignisse aufgrund der Senke (vgl. vorstehende Ziff. 2.3.) und der Grundwassersituation – geringfügig anfällig. Zudem können solche Regenereignisse mikroklimatisch durch die reduzierte Kaltluftproduktion im Plangebiet zusätzlich hervorgerufen werden. Die im Geltungsbereich dargestellte Grünzone ist aufgrund ihrer Ausrichtung entgegen der Windrichtung als Winddüse auszuschließen.

2.4.3. Maßnahmen

Gemäß der Anlage 1 Nr. 2 c) BauGB soll eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen erfolgen, mit denen festgestellte erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, verhindert, verringert oder soweit möglich ausgeglichen werden sollen.

Eine Grünvernetzung wird durch die Inanspruchnahme des Geltungsbereichs für Wohnzwecke nicht erreicht. Jedoch sind in der Planung eine Windschneise in Form einer zentralen Grünverbindung zeichnerisch festgesetzt und eine aufgelockerte Bebauungsstruktur aus klimatischen Gründen vorgesehen, um negative Umweltauswirkungen zu mindern.

Die vorgenannte zentrale Grünverbindung nimmt mithilfe ihrer parkartigen Flächen Ökofunktionen zugunsten der Luftregeneration, Filterfunktion und einer Pufferwirkung auf. Eine gute Durchlüftung des Planungsgebietes wird durch sie gewährleistet.

Durch die textlichen Festsetzungen Nr. 1 und Nr. 2 hinsichtlich der Art und des Maßes der baulichen Nutzung, der überbaubaren Grundstücksflächen sowie der Festsetzung von Grünflächen und bspw. von zu bepflanzenden Flächen einschließlich von Dachbegrünung, kann die Versiegelung und somit die zusätzliche Entstehung von Wärmeinseln im Geltungsbereich gemindert und außerdem Stäube und Luftschadstoffe gebunden werden. Durch den Ausschluss bestimmter Nutzungsarten wie beispielweise von Tankstellen können luftverunreinigende Stoffe hinsichtlich der Verhinderung von zusätzlichen Verkehren vermieden werden. Lediglich Emissionen aus Hausbrand können weitestgehend flächendeckend im Geltungsbereich auftreten und zu Beeinträchtigungen führen.

Bereits in der städtebaulichen Konzeption des Bebauungsplans ist ein öffentlicher Grünzug vorgesehen. Dieser erfüllt gemäß gutachterlicher Aussage eine klimatische Ausgleichsfunktion (Hemmer, Ökoplan). Weiterhin sind, um die Wirksamkeit der Grünflächen als Kaltluftentstehungsflächen zu gewährleisten, durch Festsetzungen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB eine ausgewogene Mischung aus niedriger und hoher Vegetation anzustreben. Die vorstehend beschriebene starke Durchgrünung kann eine hohe Verdunstung von Niederschlagswasser bedingen, wodurch sich eine Minderung versiegelungsbedingter Wirkungen auf das Klima ergeben kann.

Zudem ist in den Allgemeinen Wohngebieten mit der Kennung WA4b* die zulässige GRZ um ein Viertel unterschritten worden.

2.4.4. Bewertung

Vermeidungsmaßnahmen sind aufgrund von besonders erheblich negativen Auswirkungen auf den Umweltbelang "Luft und Klima" notwendig.

Erhebliche negative Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Luft können durch die städtebauliche Konzeption gemindert werden.

Die erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima können gemindert aber nicht insgesamt vermieden werden.

Daher ist insgesamt mit **erheblichen negativen Auswirkungen** auf den Umweltbelang zu rechnen.



2.5. Landschaft und Ortsbild

Das Landschafts- und Ortsbild hat in erster Linie ästhetische und identitätsbewahrende Funktion. Die Eigenart eines Landstriches wird durch die Komposition verschiedener typischer Landschaftselemente erzeugt. Außerdem prägen räumliche Beziehungen, kulturhistorisch bedeutsame Landschaftsteile, Sichtbeziehungen etc. das Landschafts- und Ortsbild. Neben der Bewahrung typischer Arten, Strukturen und Bewirtschaftungsformen spielen diese auch für den quantitativen und qualitativen zu sichernden Erholungswert der Landschaft eine große Rolle.

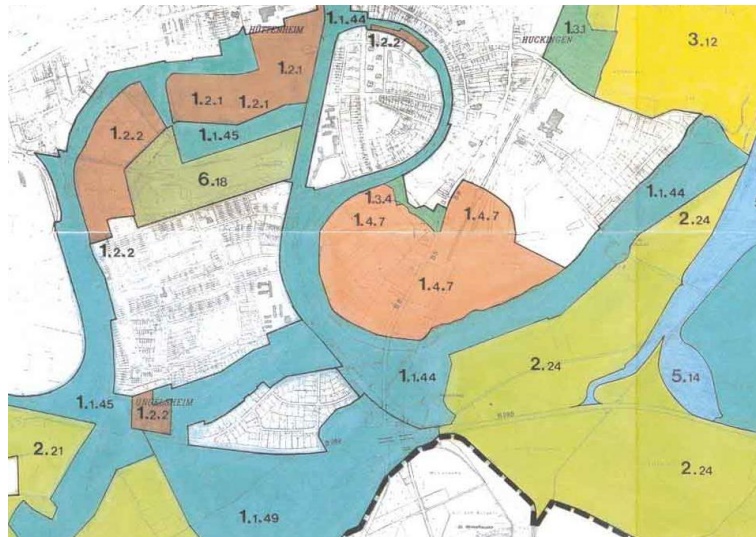
2.5.1. Basisszenario

Gemäß der Anlage 1 Nr. 2 a) BauGB erfolgt die Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario) des Umweltbelangs „Landschaft und Ortsbild“, einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden.

2.5.1.1. Landschaft

Der Bereich des Planungsgebietes liegt im Landschaftsplan der Stadt Duisburg. Im Landschaftsplan der Stadt Duisburg ist im Bereich des Geltungsbereichs der Verlauf des Alten Angerbachs einschließlich der diesen begleitenden Grünflächen mit dem Planzeichen "Erhaltung der Grünlandnutzung oder Grünlandpflege in Fluss- und Bachtälern" belegt. Des Weiteren ist für den Alten Angerbach das Planzeichen "Renaturierung von Bachläufen" festgesetzt. Die Maßnahmen sind in den vergangenen Jahren umgesetzt worden.

Abb. 08: Landschaftsplan Entwicklungskarte Süd (Ausschnitt), *Quelle: Stadt Duisburg*



Für das Planungsgebiet sind im Landschaftsplan keine Festsetzungen enthalten. Daher bestehen keine Konflikte zwischen den Festsetzungen des Landschaftsplans und den mit dem Bebauungsplanverfolgten städtebaulichen Zielen. Die Entwicklungskarte sieht für diesen Bereich den Erhalt der Freiflächen bis zur Realisierung (vgl. Abb. 09: Planzeichen 1.4.7) der im Flächennutzungsplan ausgewiesenen Flächen vor.

Die Landschaft ist von einem großflächigen offenen Landschaftsbild mit landwirtschaftlicher Nutzung und weiten Blickbeziehungen sowie dem südlich angrenzenden Bachlauf mit begleitenden Ufergehölzen geprägt. Die Landschaft weist jedoch lediglich eine mittlere Landschaftsbildqualität aufgrund der Strukturarmut und ausgeräumten offenen Landschaft auf.

Der Geltungsbereich ist Bestandteil des landschaftsbezogenen Erholungsraums "Freiraum Hüttenheim/ Huckingen/Rahm" mit teilräumlicher Bedeutung sowie Bestandteil des innerstädtischen "Grünzuges Süd" und hat eine hohe Bedeutung für die teilräumliche landschaftsgebundene Erholung. Das Planungsgebiet ist zudem teilweise Bestandteil eines unzerschnittenen Landschaftsraumes (1 – 5 km²). Ein Wanderweg verläuft bachbegleitend. Weitere Wegeverbindungen und Feldwege führen über die Ackerfläche bzw. grenzen an.

Der größte Teil des Geltungsbereichs wird von Ackerflächen eingenommen, die zwar nicht unmittelbar der Erholung dienen, dennoch von vielen Menschen als ungestört und positiv im Sinne der Erholung wahrgenommen werden. Das Planungsgebiet ist durch einen parallel zum Alten Angerbach verlaufenden Rad- und Fußweg mit wassergebundener Wegedecke erschlossen. Der Weg wird frequent genutzt und stellt eine Verbindung zwischen der Haltestelle Kesselsberg und dem nahen Wohngebiet dar. Insbesondere Anwohner nutzen den Fußweg u.a. zum Ausführen von Hunden. Dabei werden auch der Trampelpfad im Gehölzstreifen sowie der bogenförmige Feldweg zwischen der Hermann-Spillecke-Straße und dem Trampelpfad einbezogen, so dass sich insgesamt eine beliebte Möglichkeit für einen kurzen Rundgang ergibt.

Auch die Fortsetzung der Hermann-Spillecke-Straße als Fußweg, der durch eine kleine parkartige Grünfläche im nördlichen Abschnitt des Geltungsbereichs führt, wird zum Ausführen von Hunden sowie als Fuß- und Radweg von den Anwohnern genutzt.

Im Umfeld bestehen verschiedene Möglichkeiten der stilleren Naherholung, die z.B. eine größere Golfplatzanlage sowie eine Tierpension mit Pferdehaltung bieten. Im gesamten Landschaftsraum eingestreut liegen zahlreiche Abtragungsgewässer, die oftmals zu Freizeitseen umgestaltet wurden. Über Fuß- und Radwege sind der Remberger See und der Rahmer See gut erreichbar.

2.5.1.2. Ortsbild

Das Planungsgebiet liegt im Übergangsbereich vom städtisch geprägten Ballungsraum zur offeneren Agrar-Landschaft. Westlich und nördlich des Geltungsbereichs dominie-

ren Vorstadtbereiche mit Einfamilienhaussiedlungen sowie Gewerbeflächen; dichter besiedelte urbanere Bereiche schließen sich nördlich am St. Anna-Krankenhaus und dem verdichteten Ortszentrum von Huckingen an.

Das agrar geprägte Landschaftsbild des Planungsgebietes setzt sich östlich des Alten Angerbaches in Form von landwirtschaftlichen Nutzflächen und Gehölzstreifen fort. Als markante Relikte der ehemals vorwiegend durch landwirtschaftliche Nutzung geprägten Landschaft sind die historischen Hofstandorte von Gut Kesselsberg und von Haus Böckum, einem ehemaligen Adelssitz erhalten geblieben.

Verkehrslinien wie die nahe A 59 sowie die B288 sind optisch kaum wahrnehmbar, fallen jedoch gelegentlich als Lärmkulisse im Hintergrund auf.

Begrenzt wird das Planungsgebiet durch die nahe Stadtbahnstrecke der U-Bahnlinie U79. Der parallel verlaufenden Gehölzstreifen bietet einen Sicht- und Lärmschutz, so dass sich die Bahnlinie trotz dicht getaktetem Fahrplan optisch sowie auch akustisch wenig störend auswirkt.

2.5.2. Prognose

Gemäß Anlage 1 Nr. 2 b) BauGB erfolgt die Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands des Umweltbelangs „Landschaft und Ortsbild“ bei Durchführung der vorbereitenden Bauleitplanung.

2.5.2.1. Landschaft

Ein unzerschnittener Landschaftsraum (1 – 5 km²) wird durch die Verkehrswege und die vorgesehene Bebauung baubedingt und in Folge des Vorhandenseins zerschnitten und geht verloren.

Die teilweise Inanspruchnahme stellt eine strukturelle Zäsur für das Schutzgut dar. Die „freie Sicht“, die einen Naherholungswert darstellt, geht größtenteils dadurch verloren – lediglich die Grünachse erlaubt eine "freie Sicht" weiterhin. Negative Auswirkungen auf die landschaftsgebundene Erholung entstehen durch den Teilverlust von attraktivem Freiraum, der wohnortnah eine lokale Bedeutung hat. Außerdem handelt es sich bei der Fläche um einen Freiraum innerhalb eines innerstädtischen Grünzugs.

2.5.2.2. Ortsbild

Baubedingt sind keine negativen Auswirkungen für das Ortsbild zu erwarten.

Das Ortsbild wird anlagebedingt in seiner Struktur wesentlich transformiert. Das zuvor diffuse Ortsbild erhält jedoch einen wahrnehmbaren Ortsrand. Die Bautypologien sind zudem aus dem Bestand der Umgebung heraus entwickelt worden. Durch die städtebauliche Konzeption ergeben sich qualifizierte Erholungsräume.

2.5.3. Maßnahmen

Gemäß der Anlage 1 Nr. 2 c) BauGB soll eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen erfolgen, mit denen festgestellte erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, verhindert, verringert oder soweit möglich ausgeglichen werden sollen.

Die zeichnerisch festgesetzte landschaftliche Einbindung des Siedlungsrandes in Form der Eingrünung des Siedlungsabschlusses in Richtung des Alten Angerbachs kann die Auswirkungen auf die Landschaft mindern.

Durch die Beschränkung der Gebäudehöhe gemäß der textlichen Festsetzung Nr. 2.2 auf ein verträgliches Maß kann der Eingriff in das Landschaftsbild gemindert werden.

Das Ortsbild wird durch die textlichen Festsetzungen Nr. 2.2, Nr. 2.3 und Nr. 2.4, Nr. 3.1 und Nr. 3.2 sowie Nr. 5.6 und Nr. 5.7 hinsichtlich des Maßes der baulichen Nutzung und der Raumkanten aus dem Bestand der Umgebung entwickelt.

Durch die Festsetzungen Nr. 9 und Nr. 12 können landschaftsästhetisch wirksame Bepflanzungen erhalten werden. Durch die mit der Umsetzung des Vorhabens verbleibenden, in ihrer Funktion aufzuwertenden sowie neu zu entwickelnden öffentlich nutzbaren zentralen Grünflächen können nach den Resultaten der Untersuchungen des

Gutachters (Ökoplan, Hemmer) die Verluste hinsichtlich des Erholungszwecks teilweise ausgeglichen werden.

Mithilfe von örtlichen Bauvorschriften soll das Ortsbild dem Charakter der umliegenden Siedlungsbereiche entsprechend entwickelt und betrieben werden.

Mit der Örtlichen Bauvorschrift Nr. 1 wird die Zulässigkeit der Dachneigungen für Flach- und Satteldächer zugunsten der harmonischen Einfügung in das Ortsbild der Umgebung geregelt. Innerhalb der Teilgebiete WA1, WA3, WA3*, WA4a*, WA4b*, WA5a, WA5b, WA5c und WA6 des Allgemeinen Wohngebietes (WA) sind demnach ausschließlich Flachdächer sowie geneigte Dachflächen, sofern ihr Neigungswinkel ein Maß von 20° nicht übersteigt, zulässig.

Innerhalb der Teilgebiete WA2 und WA2* sind nur Satteldächer mit einer Neigung von 35° bis 48° zulässig. Diese Festsetzung erfolgt hinsichtlich der besonderen städtebaulichen Bedeutung der Planstraße 1 sowie der Planstraßen 3.1 und 3.2 für das zukünftige Ortsbild, an denen innerhalb der entsprechenden Teilgebiete bauliche Nutzungen traufständig zur Verkehrsfläche hin orientiert aus städtebaulichen Gründen beabsichtigt sind. Aus ebenjenen städtebaulichen Gründen erfolgt die Festsetzung der Dachformen als Satteldächer auch für die zu den Planstraßen A.1, A.2, B.1 und B.2 sowie zu den Quartiersplätzen A und B traufständig orientierten baulichen Nutzungen in den Teilgebieten WA2. Auf diese Weise soll in jedem der drei Baufelder A, B und C die Entwicklung des Vorhabens aus dem bestehenden Ortsbild heraus wahrnehmbar werden.

Mithilfe der örtlichen Bauvorschrift wird die gebotene Gliederung des Geltungsbereichs hinsichtlich der Integration in das bestehende Ortsbild und der angezeigten festzusetzenden Dachbegrünung geregelt.

Gemäß Örtlicher Bauvorschrift 4.2 sind innerhalb der Teilgebiete WA4b*, WA5b und WA5c private Baugrundstücke gegenüber den an diese angrenzenden Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft mittels einer Trockenmauer / Gabionenwand von mindestens 1,20 m und höchstens 1,60 m Höhe vollständig innerhalb der privaten Grundstückflächen – aus ökologischen und gestalterischen Gründen sowie zugunsten eines Schutzes des Allgemeinen Wohngebietes (WA) vor etwaigen Gefahren aufgrund der Lage der Fernleitungen mit explosivem Inhalt – einzufrieden. Die Einfriedung ist dauerhaft zu erhalten. Maßgeblich für die Höhe ist das für den betreffenden Grundstücksteil zeichnerisch festgesetzte Höhenmaß OKF.

Um negative Auswirkungen des Vorhabens auf das Ortsbild und die Landschaft zu vermeiden, werden für mögliche Photovoltaikanlagen, Sonnenkollektoren und Anlagen für die Nutzung von Solarenergie gestalterische Mindestfestsetzungen vorgegeben. Darin wird die maximal zulässige Montagehöhe von Photovoltaikanlagen, Sonnenkollektoren und Anlagen für die Nutzung von Solarenergie für Flachdächer und flach geneigte Dächer sowie die maximal zulässige Abweichung der Neigung der Photovoltaikanlagen von der Dachneigung vorgegeben, um somit die angestrebte hochwertige Stadtgestaltung im Einklang mit einer nachhaltigen Energieversorgung zu sichern.

Für diejenigen Teilgebiete des Allgemeinen Wohngebietes (WA), in denen die Errichtung von Gebäuden mit Flachdächern und flach geneigten Dächern zulässig ist, wird daher erlassen, dass die Errichtung von Photovoltaikanlagen, Sonnenkollektoren und Anlagen für die Nutzung von Solarenergie nur dann zulässig ist, wenn ihr oberer Abschluss die tatsächliche Höhe des Dachaufbaus des entsprechenden Gebäudes nicht überschreitet. Für die Teilgebiete WA4b*, in denen keine Dachformen festgesetzt sind, gilt die vorgenannte Bauvorschrift, sofern die tatsächliche Dachform einem Flachdach oder einem flach geneigten Dach mit einer Dachneigung bis zu 20° entspricht.

Die Errichtung von Photovoltaikanlagen, Sonnenkollektoren und Anlagen für die Nutzung von Solarenergie auf Satteldächern wird dahingehend zusätzlich reglementiert, dass die Neigung der Photovoltaikanlagen, Sonnenkollektoren und Anlagen für die Nutzung von Solarenergie die tatsächliche Neigung des Dachabschnittes des entspre-

chenden Gebäudes nicht um mehr als 2° über- und unterschreiten darf. Sofern in den Teilgebieten WA4b* Gebäude nicht mit Flachdächern oder flach geneigten Dächern mit einer Dachneigung bis zu 20° errichtet werden, gilt die zuvor beschriebene zusätzliche Reglementierung.

2.5.4. Bewertung

Verringerungsmaßnahmen sind aufgrund von erheblich negativen Auswirkungen auf den Umweltbelang "Landschaft und Ortsbild" notwendig.

Besonders erhebliche negative Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft können durch die städtebauliche Konzeption verringert werden.

Die erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Ortsbild können aufgrund der Entwicklung der Bautypologie aus dem Bestand heraus ausgeglichen werden.

Daher ist insgesamt mit **erheblichen negativen Auswirkungen** auf den Umweltbelang zu rechnen.



2.6. Mensch, seine Gesundheit sowie Bevölkerung insgesamt

2.6.1. Basisszenario

Gemäß der Anlage 1 Nr. 2 a) BauGB erfolgt die Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario) des Umweltbelangs „Mensch, seine Gesundheit sowie Bevölkerung insgesamt“, einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden.

Im Sinne der Daseinsvorsorge ist eine nachhaltige Wahrung und Entwicklung der Lebensgrundlage des Menschen auch für zukünftige Generationen erforderlich. Neben dem indirekten Schutz durch Sicherung der übrigen Schutzgüter sollen gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse, insbesondere hinsichtlich des Immissionsschutzes gesichert werden.

2.6.1.1. Mensch und seine Gesundheit

Störfallanlagen

Das Planungsgebiet liegt nicht im Achtungsabstand eines Betriebes nach Störfallverordnung.

Bodenbewegungen

Das Planungsgebiet befindet sich im Gebiet der Erdbebenklasse 0.

Bodenbewegungen können dennoch nicht vollends, insbesondere aufgrund des ehemals flächendeckenden Bergbaus in Duisburg und im Ruhrgebiet, ausgeschlossen werden.

Trasse für CO-Pipeline

Die durch den Geltungsbereich führende planfestgestellte Trasse für die CO-Pipeline ist bislang aufgrund eines vorliegenden Planänderungsantrages sowie laufender Gerichtsverfahren nicht in Nutzung. Hinsichtlich der zukünftigen Nutzung ist davon auszugehen, dass die Trasse für die CO-Pipeline auch erst dann betrieben wird, sofern der gefahrlose Betrieb sichergestellt wird. In der vorliegenden Bauleitplanung ist ein Schutzabstand für die baulichen Nutzungen vorgesehen.

Für die in Rede stehende Trasse für die CO-Pipeline, wie auch für die anderen im Plangebiet befindlichen Leitungstrassen, gilt, dass eine Zulässigkeit ihres Vorhandenseins im Hinblick auf die beabsichtigte Entwicklung eines Wohnstandortes, bereits im Rahmen ihrer baurechtlichen Planfeststellung erfolgte.

Schallimmissionen

Die Bewohnerschaft in der Umgebung des Planungsgebiets wird im Wesentlichen durch den Schienenverkehrslärm der U-Bahnlinie U79 beeinflusst.

Abb. 09: Lärmbelastungskarte für durch Schienenverkehr verursachten Lärm, nachts



Westlich des Planungsgebietes verläuft die Düsseldorfer Landstraße mit einem DTV-Wert (Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke) von ca. 9.000 Fahrzeugen. Der Straßenabschnitt zwischen den beiden Knoten Kreisverkehrsplatz und Hermann-Spillecke-Straße ist bereits heute durch erhebliche Verkehrslärmimmissionen belastet.

Abb. 10: Lärmbelastungskarte für durch Straßenverkehr verursachten Lärm, nachts



Mit dem Vorhaben- und Erschließungsplan Nr. 2025 wurde westlich des Plangebietes ein E-Center mit Getränkemarkt realisiert.

Schalltechnische Auflagen im v.g. Bebauungsplan betreffen die nächtliche Anlieferung. In den textlichen Festsetzungen unter Punkt 7, Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umweltauswirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, ist die Anlieferung diesbezüglich die Anlieferung zwischen 22.00 Uhr und 6.00 Uhr über die Zu-/Ausfahrt 2 zur Düsseldorfer Landstraße ausgeschlossen.

Die Anordnung der Klima- und Lüftungsaggregate sowie die Summe ihrer Schallleistungspegel von nicht mehr als $L_{WA} = 87$ dB(A) sind gemäß Bebauungsplan im Baugenehmigungsverfahren nachzuweisen. Die betreffenden Baugenehmigungsbescheide enthalten keine schalltechnischen Auflagen. Gemäß TA Lärm sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 BImSchG so zu errichten und zu betreiben, dass

- Schädliche Umweltauswirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind, und
- Nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Um die Emissionen der Kälte- und Lüftungsanlagen festzustellen, wurden Schallemissionsmessungen durchgeführt. Die Aggregate wurden, den Messergebnissen entsprechend, in die Schallausbreitungsberechnung einbezogen. Es konnte festgestellt werden, dass die Klima- und Lüftungsaggregate in Summe mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA} = 85 \text{ dB(A)}$ den obengenannten Wert unterschreiten.

Der Geltungsbereich und seine unmittelbare Umgebung liegen zudem innerhalb der An- und Abflugrouten des Düsseldorfer Flughafens. Allerdings handelt es sich hierbei nicht um eine Hauptanflugroute, sondern lediglich um eine wetterbedingt genutzte Teilroute.

Erschütterungen

Mit Emissionen aus Erschütterungen ist gemäß gutachterlicher Aussage (IBAS) ausschließlich bei einem Abstand zu rechnen, der geringer als 25 m groß ist. Im Nahbereich der Stadtbahntrasse mit relevanten Erschütterungseinwirkungen zu rechnen.

Elektrische Felder und Licht

Emissionen aus Elektrischen Feldern sind nicht gegeben. Der U-Bahnhof Kesselsberg wird nachts aufwändig beleuchtet. Die Lichtemissionen können auf Wohnstandorte in der Umgebung einwirken.

2.6.1.2. Bevölkerung, insbesondere vulnerable Bevölkerungsgruppen

Vulnerable Bevölkerungsgruppen sind schutzbedürftiger als nichtvulnerable Bevölkerungsgruppen. Im Planungs- und dem Untersuchungsgebiet befinden sich keine vulnerablen Gruppen der Bevölkerung, die im Sinne der Umweltgerechtigkeit in diesem Umweltbericht besonders zu betrachten wären.

2.6.2 Prognose

Gemäß Anlage 1 Nr. 2 b) BauGB in Verbindung mit Anlage 1 Nr. 2 e) BauGB und § 1 Abs. 6 Nummer 7 lit. j) BauGB erfolgt die Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands des Umweltbelangs „Mensch, seine Gesundheit sowie Bevölkerung insgesamt“ bei Durchführung der vorbereitenden Bauleitplanung.

2.6.2.1. Mensch und seine Gesundheit

Baubedingt treten akustische und optische Störungen auf. Die baubedingten Wirkungen durch mögliche Nachtbaustellen treten nur vorübergehend bis zur vollständigen Umsetzung des Bauleitplanes auf.

Umweltauswirkungen im Sinne von Emissionen ergeben sich allein anlagebedingt nicht. Erst durch die Nutzung der Anlage durch den Menschen wirken Emissionen auf die Umwelt ein. Die Hauptquellen für Luftschadstoffe werden der planinduzierte motorisierte Individualverkehr sowie – weniger erheblich – die Einzelraumfeuerungen sein. Aufgrund der relativ guten Durchlüftungssituation im Planungsgebiet ist eine Überschreitung der Prüfwerte gemäß der 39. BImSchV nicht zu erwarten.

Aufgrund der zulässigen Baugebiete sind keine erheblich belästigenden Betriebe sowie keine störfallrelevanten Betriebe vorgesehen. Insofern sind Beeinträchtigungen aufgrund hoher Emissionsmengen durch Gewerbebetriebe nicht zu erwarten. Im Plangebiet sind nicht störende Gewerbebetriebe (u.a. Gastronomie) zulässig. Daraus möglicherweise resultierende Beeinträchtigungen sind im Genehmigungsverfahren lösbar.

Die zukünftige Bewohner- und Nutzerschaft des Planungsgebietes ist Beeinträchtigungen durch Lärmimmissionen gemäß den nachfolgenden Ausführungen ausgesetzt, da ca. die Hälfte des Gebiets durch Lärmimmissionen bereits heute vorbelastet ist. Zu-

sätzlich ist mit bestehenden Schallemissionen in Form Erschütterungen, elektrischen Feldern usw. zu rechnen:

Schallimmissionen

Eine planinduzierte Zunahme des Schienenverkehrs ist auszuschließen, sodass für die Bewohnerschaft der umliegenden Wohnstandorte keine zusätzliche Verkehrslärmbelastung entsteht.

Abb. 11: Lärmbelastungskarten für durch Straßen- und Schienenverkehr verursachten Lärm



Summe Verkehrslärm bei Tag

Berechnungshöhe 5,3 m



Summe Verkehrslärm bei Nacht

Berechnungshöhe 5,3 m

Neben dem zusätzlichen Verkehr innerhalb des Geltungsbereichs, wird die Durchführung des Vorhabens auch eine verkehrliche Mehrbelastung durch Emissionen auf der Düsseldorfer Landstraße sowie der Hermann-Spiellecke-Straße bedingen, die sowohl die zukünftige Bewohnerschaft im Planungsgebiet, als auch die bestehende Bewohnerschaft der umgebenden Wohnstandorte betreffen. Ein umfangreicher Durchgangsverkehr ist durch den Verzicht auf die Vervollständigung des Kreisbogens von der Hermann-Spiellecke-Straße bis hin zur Planstraße 1 für den motorisierten Individualverkehr nicht anzunehmen.

Die Pegelerhöhungen der Lärmimmissionen entlang der Hermann-Spiellecke-Straße auf die bestehenden Wohnstandorte sind aus fachtechnischer Sicht des Gutachters (IBAS) als unerheblich einzuschätzen. Teilweise ergeben sich nach der Bebauung des Plangebietes durch Abschirmung der westlich verlaufenden Verkehrswege auch um bis zu 2 dB geringere Immissionen.

Für die Beurteilung der Verkehrslärmeinwirkungen müssen richtlinienkonform alle Verkehrsarten zusammen betrachtet werden. Zur Tagzeit sind Beurteilungspegel von bis zu 60 dB(A) am nordwestlichen Rand des Plangebietes zu erwarten, nach Osten hin nimmt der Pegel bis auf 53 bis 55 dB(A) ab. Zur Nachtzeit treten am Nordwestrand Pegel bis 54 dB(A) auf, im östlichen Teil des Plangebietes Pegel von 46 bis 49 dB(A).

Auf den bahnnahe Flächen ist mit einer Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) von 55 / 45 dB(A) (tags / nachts) zu rechnen. An der westlichsten Baugrenze sind Beurteilungspegel von bis zu 58 / 53 dB(A) (tags / nachts) zu erwarten. Der Orientierungswert wird hier somit tags teilweise, um bis zu 3 dB, nachts um bis zu 8 dB überschritten; im überwiegenden Teil des Plangebietes wird der Orientierungswert tags eingehalten, nachts liegen die Überschreitungen bei 1 bis 5 dB.

Mit dem Vorhaben- und Erschließungsplan Nr. 2025 wurde westlich des Plangebietes ein E-Center mit Getränkemarkt realisiert. Schalltechnische Auflagen im Bauungs-

plan für das E-Center mit Getränkemarkt betreffen die nächtliche Anlieferung. In den textlichen Festsetzungen unter Punkt 7, Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umweltauswirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG), ist die Anlieferung diesbezüglich die Anlieferung zwischen 22.00 Uhr und 6.00 Uhr über die Zu-/Ausfahrt 2 zur Düsseldorfer Landstraße ausgeschlossen.

Die Anordnung der Klima- und Lüftungsaggregate sowie die Summe ihrer Schalleistungspegel von nicht mehr als $LWA = 87 \text{ dB(A)}$ sind gemäß Bebauungsplan im Baugenehmigungsverfahren nachzuweisen. Die betreffenden Baugenehmigungsbescheide enthalten keine schalltechnischen Auflagen. Gemäß TA Lärm sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) so zu errichten und zu betreiben, dass

- schädliche Umweltauswirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind, und
- nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Um die Emissionen der Kälte- und Lüftungsanlagen festzustellen, wurden Schallemissionsmessungen durchgeführt. Die Aggregate wurden, den Messergebnissen entsprechend, in die Schallausbreitungsberechnung einbezogen. Es konnte festgestellt werden, dass die Klima- und Lüftungsaggregate in Summe mit einem Schalleistungspegel von $LWA = 85 \text{ dB(A)}$ den obengenannten Wert unterschreiten.

Gemäß gutachterlicher Aussage (IBAS) ist, auch unter schalltechnisch ungünstigen Bedingungen (durchgehender Maximalbetrieb aller Anlagen während der Nachtstunde), eine Überschreitung der Orientierungswerte für die Einwirkung von Gewerbelärm in das Planungsgebiet nicht zu erwarten. Ein Anspruch der Betreiber des E-Center mit Getränkemarkt, den in der Begründung genannten Schalleistungspegel $LWA = 87 \text{ dB(A)}$ emittieren zu dürfen, besteht nicht, sodass das planinduzierte Heranrücken von Wohnstandorten an das in Rede stehende E-Center mit Getränkemarkt genehmigungsrechtliche Auswirkungen auf diesen Einzelhandelsstandort haben kann. Jedoch wird das E-Center in seinem jetzigen Betrieb durch die Planung in keiner Weise eingeschränkt.

Das Planungsgebiet liegt innerhalb der An- und Abflugrouten des Düsseldorfer Flughafens. Allerdings handelt es sich hierbei nicht um eine Hauptanflugroute, sondern lediglich um eine wetterbedingt genutzte Teilroute.

Erschütterungen

Die Bahntrassen der U-Bahnlinie U 79 verlaufen sowohl im nördlichen wie auch im südlichen Teil des Planungsgebietes erhöht. Mit auf das Plangebiet einwirkende Emissionen aus Erschütterungen ist ausschließlich im südlichen Bereich in unmittelbarer Nähe (Abstand geringer als 25 m) zu rechnen. Um möglichen Konflikten durch auf Menschen in der vorgesehenen Wohnbebauung einwirkende Schienenverkehrsererschütterungen vorzubeugen, wurden an mehreren Messpunkten auf dem geplanten Baugelände erschütterungstechnische Messungen durchgeführt und eine Prognose für die in den Gebäuden zu erwartenden Erschütterungsimmissionen erarbeitet.

Die gutachterliche Auswertung (IBAS) der Messdaten hat ergeben, dass auch mit der zukünftigen Frequentierung der Bahnstrecke für Wohnhäuser in Massivbauweise mit üblichen Deckeneigenfrequenzen die Anhaltswerte der Norm DIN 4150-2 für Erschütterungseinwirkungen auf Menschen eingehalten werden können.

Der zeichnerisch festgesetzte Abstand zur Bahntrasse schließt demnach Beeinträchtigungen für die zukünftige Bewohnerschaft durch Erschütterungen aus.

Elektrische Felder und Licht

Die Lichtemissionen des U-Bahnhofs Kesselsberg können bis in das Planungsgebiet hineinwirken, erhebliche Umweltauswirkung sind jedoch nicht zu erwarten. Die Wohn-

standorte in den Teilgebieten des Allgemeinen Wohngebietes mit den Kennungen WA4b* und WA5b* am südwestlichen Rand des Geltungsbereichs könnten aufgrund ihrer Lage und der teilweise zum U-Bahnhof gewandten Ausrichtung durch die Lichtemissionen beeinträchtigt werden. Die Auswirkungen werden jedoch durch den Wald sowie die vorgesehenen anzupflanzenden Gehölzstreifen gemindert und sind bedingt durch die Distanz zur Emissionsquelle als unerheblich zu bewerten.

Baubedingt treten akustische und optische Störungen auf. Die baubedingten Wirkungen durch mögliche Nachtbaustellen treten nur vorübergehend bis zur vollständigen Umsetzung des Bauleitplanes auf.

Anlagebedingt ergeben sich planinduzierte erhebliche negative Umweltauswirkungen durch Licht für den Menschen nicht. Die Beleuchtung des Wohngebietes sowie die Lichtemissionen, die durch den Verkehr entstehen, sind durch den Stand der Technik als unerhebliche Belastungen zu bewerten.

Zugunsten der Vermeidung von elektrischen Feldern sind die für die Umsetzung des Energiekonzeptes notwendigen Anlagen im Genehmigungsverfahren dahingehend zu begutachten.

2.6.2.2. Bevölkerung, insbesondere vulnerable Bevölkerungsgruppen

Baubedingt entstehen im Sinne der Umweltgerechtigkeit und bezüglich vulnerabler Bevölkerungsgruppen keine erheblichen Umweltauswirkungen.

Durch das Vorhalten eines Sondergebiets für den Gemeinbedarf wird die Bereitstellung von Nutzungen zugunsten vulnerabler Bevölkerungsgruppen ausdrücklich als zulässig an der entsprechenden Stelle im Planungsgebiet erklärt und die vorgesehene Fläche gegenüber der Inanspruchnahme durch andere Nutzungen gesichert.

Bei der Realisierung der Planungen ist die Inanspruchnahme der Freiflächen als Umweltauswirkung im Sinne der Umweltgerechtigkeit zu nennen. Dies bedeutet einen Verlust an wohnungsnahen Freiräumen für die Naherholung der Menschen in den angrenzenden Siedlungen, auch wenn es sich dabei nicht um öffentliche Grünflächen handelt.

Da die Nutzungsmöglichkeiten für das Plangebiet hinsichtlich der Art der baulichen Nutzungen eingeschränkt werden, ist nicht davon auszugehen, dass von der geplanten Nutzung des Plangebietes erhebliche Risiken für die menschliche Gesundheit ausgehen.

Gemäß der Anlage 1 Nr. 2 e) BauGB hat eine Beschreibung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen zu erfolgen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bauleitplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind.

Eine Katastrophe ist laut DIN 13050 ein über das Großschadensereignis hinausgehendes Ereignis mit einer wesentlichen Zerstörung oder Schädigung der örtlichen Infrastruktur, das im Rahmen der medizinischen Versorgung und Gefahrenabwehr mit den Mitteln und Einsatzstrukturen des Rettungsdienstes alleine nicht bewältigt werden kann. Das Großschadensereignis wird dabei als Ereignis mit einer großen Anzahl von Verletzten oder Erkrankten sowie anderen Geschädigten oder Betroffenen und/oder erheblichen Sachschäden definiert.

Bei den zulässigen Nutzungsarten des vorliegenden verbindlichen Bauleitplans, handelt es sich vorrangig um Wohnnutzungen, ergänzt um Büronutzungen, Gastronomie, sowie nicht störendes Gewerbe, und Einrichtungen, die dem Gemeinbedarf dienen. Insofern ist vorliegend von einem insgesamt geringen Risiko von Unfällen oder Katastrophen auszugehen.

Der Geltungsbereich liegt innerhalb der An- und Abflugrouten des Düsseldorfer Flughafens. Allerdings handelt es sich hierbei nicht um eine Hauptanflugroute, sondern lediglich um eine wetterbedingt genutzte Teilroute. Bezüglich der An- und Abflugrouten ist eine Gefährdung durch Absturz oder Kerosin trotz ausgesprochener Unwahrscheinlichkeit nicht vollends bei einem Unfall auszuschließen. Die Risikowahrscheinlichkeit ist

als unerheblich einzustufen und geht nicht über das allgemeine Lebensrisiko hinaus. Außerdem besteht ein Hochwasserrisiko im Planungsgebiet (Vgl. Vorstehende Ziff. 2.3.2.).

2.6.3 Maßnahmen

Gemäß der Anlage 1 Nr. 2 c) BauGB soll eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen erfolgen, mit denen festgestellte erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, verhindert, verringert oder soweit möglich ausgeglichen werden sollen.

Die vorliegende Bauleitplanung schließt eine Bebauung in direkter Nähe der Bahntrasse der U-Bahnlinie U 79 (Abstand größer als 25 m), und sieht an dieser Stelle Grünflächen- und Flächen für Wald vor, da in diesem Bereich mit Erschütterungen zu rechnen ist.

Zur Minderung der Verlärmung von Außenwohnbereichen sind die Teilgebiete WA1 um 3 m und WA5b* um 1,5 m durch eine festgesetzte Baugrenze von den Lärmquellen zusätzlich distanziert worden.

Anfang 2018 ersetzen die bisher nicht baurechtlich eingeführten DIN 4109-1 (2018-01) und DIN 4109-2 (2018-01) als DIN-Normen die bisher erschienenen DIN 4109 (1989-11). Möglicherweise wird durch die im Januar 2018 als Weißdruck erschienene DIN 4109 (2018) die in Nordrhein-Westfalen zurzeit noch bauaufsichtlich eingeführte "Vorgänger"-Norm DIN 4109 (1989-11) abgelöst werden.

Vorliegend werden die beiden Normen DIN 4109-1 (2018-01) „Schallschutz im Hochbau – Mindestanforderungen“ und DIN 4109-2 (2018-01) „Schallschutz im Hochbau – Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ bereits jetzt als aktueller Stand der Technik in diesem Bauleitplanverfahren berücksichtigt und zugrunde gelegt.

Zur Ermittlung der Anforderungen an den Schallschutz gegen Außenlärm ist der maßgebliche Außenlärmpegel (L_a) daher hier gemäß DIN 4109 (2018) bestimmt worden. Bei der Neuerrichtung von Gebäuden sind dementsprechend gemäß DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", Ausgabe Januar 2018, Teil 1 "Mindestanforderungen" sowie Teil 2 "Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen" entsprechend der dargestellten maßgeblichen Außenlärmpegel L_a passive Maßnahmen zum Schutz gegen einwirkenden Lärm zu treffen.

Bei der Errichtung, Erweiterung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden, sind nach außen abschließende Bauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach DIN 4109 (2018-01) zum Schutz vor einwirkenden Lärm so auszuführen, dass sie die Anforderungen an das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ gemäß DIN 4109-1 (2018-01) erfüllen.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten.

Der maßgebliche Außenlärmpegel L_a ist in der Planurkunde dargestellt.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten;

Ausnahmen von diesen Festsetzungen können in Abstimmung mit den zuständigen Fachbehörden zugelassen werden, soweit durch einen anerkannten Sachverständigen im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass ein geringerer maßgeblicher Außenlärmpegel L_a nach DIN 4109-2 (2018-01) vorliegt.

Für Schlafräume und Kinderzimmer, in denen zur Nachtzeit bei gekippten Fenster kein Innenraumpegel von höchstens 30 dB(A) sichergestellt werden kann, sind schalldämmte Lüftungseinrichtungen vorzusehen, die auch bei geschlossenen Fenstern eine ausreichende Belüftung sicherstellen

Durch die textliche Festsetzung Nr. 1.3 werden unter anderem Tankstellen als Art der baulichen Nutzung ausgeschlossen, sodass durch den Betrieb dieser innerhalb des Plangebiets keine zusätzlichen planinduzierten Verkehre entstehen. Des Weiteren werden durch diese Festsetzung zusätzlich Gartenbaubetriebe und Verwaltungsgebäude ausgeschlossen, die ebenfalls aufgrund Ihrer Nutzung zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen im Plangebiet führen würden. Auch durch die textliche Festsetzung Nr. 7, in der je eine Maximalanzahl von Wohnungen entsprechend der jeweiligen Bautypologien vorgesehen ist, dient der Regulierung des planinduzierten Verkehrsaufkommens.

Sollten Kampfmittel gefunden werden, ist aus Sicherheitsgründen gemäß Hinweis Nr. 9 die Erdarbeit einzustellen und umgehend der Staatliche Kampfmittelräumdienst zu benachrichtigen. Vor der Durchführung eventuell erforderlicher größerer Bohrungen sind Probebohrungen zu erstellen. Danach ist eine Überprüfung dieser Probebohrungen mit ferromagnetischen Sonden erforderlich. Sämtliche Bohrarbeiten sind mit Vorsicht durchzuführen. Sie sind sofort einzustellen, sobald im gewachsenen Boden auf Widerstand gestoßen wird.

Das Plangebiet liegt innerhalb der Gebiete (Rheingraben Nord der Flussgebiete NRW), die ab einem mittleren Hochwasserereignis (HQ₁₀₀) des Rheins durch Versagen oder Überströmen von Hochwasserschutzanlagen überschwemmt werden können. Für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes wird daher ein Hochwasserrisikogebiet im Sinne des § 78b WHG gemäß Hinweis Nr. 11 vermerkt.

Für die außerhalb des Geltungsbereichs durch die planinduzierten von der Düsseldorfer Landstraße zusätzlichen Emissionen über die Grenzwerte beeinträchtigten Wohnstandorte wird zunächst für die betroffenen Gebäude ein gesondertes Prüfverfahren durchgeführt, ob passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind. Nach dessen Abschluss wird über ggf. durchzuführende Maßnahmen zu entscheiden sein. Es werden u.a. verkehrliche Maßnahmen o.ä. zu erwägen sein.

Der von der Stadt Duisburg mit der GEBAG Duisburger Baugesellschaft mbH geschlossene Geschäftsbesorgungsvertrag regelt die Verpflichtung der Übernahme der Kosten und Verpflichtungen wie z.B. diese in Rede stehenden monetären Entschädigungsleistungen für die städtebaulichen Planungen durch die GEBAG.

2.6.4 Bewertung

Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen sind aufgrund von erheblich negativen Auswirkungen auf den Umweltbelang "Mensch, seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt" notwendig.

Besonders erhebliche negative Umweltauswirkungen auf das Schutzgut "Mensch und seine Gesundheit" können durch die städtebauliche Konzeption und passive Lärmschutzmaßnahmen verringert und zu Teilen vermieden werden.

Erhebliche negative Umweltauswirkungen auf das Schutzgut "Bevölkerung, insbesondere vulnerable Bevölkerungsgruppen" entstehen planinduziert nicht.

Daher ist insgesamt mit **unerheblichen negativen Auswirkungen** auf den Umweltbelang zu rechnen.



2.7. Kultur- und sonstige Sachgüter

2.7.1. Basisszenario

Gemäß der Anlage 1 Nr. 2 a) BauGB erfolgt die Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario), des Umweltbelangs „Kultur- und Sachgüter“ einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden.

Kultur- und Sachgüter besitzen ihre Funktion aufgrund ihres historischen Dokumentationspotenzials sowie ihrer wirtschaftlichen oder gesellschaftlichen Nutzung. Unter den Begriff Kulturgüter fallen die Bau- und Bodendenkmale als Einzelobjekt oder als Ensemble einschließlich ihres Umgebungsschutzes sowie das Ortsbild. Dazu zählen auch

räumliche Beziehungen, kulturhistorisch bedeutsame Landschaftsteile, Sichtbeziehungen etc.

2.7.1.1. Kulturgüter

Im Rahmen der vorliegenden Bauleitplanung wurden die Belange der Bodendenkmalpflege nach § 11 DSchG NRW durch Sondagen und Voruntersuchungen hinreichend gewürdigt.

Innerhalb des Plangebietes sind keine Baudenkmäler oder denkmalwerten Gebäude vorhanden. Südlich außerhalb des Plangebietes liegt die "Sandmühle" (Denkmal lfd. Nr. 94), nördlich davon der "Steinturm" (lfd. Nr. 79) und nordöstlich das "Gut Böckum" (lfd. Nr. 78).

Das Plangebiet liegt auf der Niedertrasse und in unmittelbarer Nähe des Bodendenkmals „eisenzeitliche Siedlung Nr. 45“ an der Düsseldorfer Landstraße.

Innerhalb des Plangebiets befindet sich das Bodendenkmal "Böckumer Leitgraben Nr. 51", das im Jahr 2013 unter Schutz gestellt wurde. Dieser im Mittelalter künstlich angelegte in Ost-West-Richtung verlaufende Graben zur Entwässerung des Gebiets und zur Minderung von Hochwassergefahren im Bereich des damaligen Angerbachs ist innerhalb des Plangebiets heute verschüttet, konnte aber im Rahmen archäologischer Untersuchungen verortet werden. Der Böckumer Leitgraben folgt von Ost nach West einer ehemaligen Rheinrinne, die in den geologischen Karten noch sehr gut erkennbar ist. Die Form des Grabens ist wannenförmig und mit einer Breite von ca. 3,80 m und einer Tiefe von ca. 1,60 m erhalten. Die Verfüllung ist mindestens dreiphasig. Aufgegeben und verfüllt wurde der Graben im 19. Jahrhundert. Die Lage des Bodendenkmals ist bei der Ausarbeitung der städtebaulichen Konzeption für die Entwicklung des Plangebiets berücksichtigt worden. Die Einbeziehung des Bodendenkmals in die städtebauliche Konzeption wirkt positiv auf das Schutzgut „Kulturgüter“. Das Bodendenkmal „Böckumer Leitgraben“ ist in der Planzeichnung nachrichtlich dargestellt.

Darüber hinaus wurden auf dem Gelände bereits bei früheren Begehungen und kleineren Sondagen urgeschichtliche Funde aufgedeckt. Eine Untersuchung der aufgedeckten Befundsituation im Jahr 2018 erbrachte Reste einer eisenzeitlichen Siedlung. Entgegen der Dichte der Oberflächenfunde aus der Prospektion 1996 zeigten sich bei den Sondagen und der flächigen Erfassung der eisenzeitlichen Hofstelle wenige erhaltene Befunde. Die noch nachweisbaren Befunde lagen direkt unter der Humuskante und waren 10 cm bis max. 30 cm tief erhalten. Es konnten kleinere Grubenreste und einzelne schwach eingetiefte Pfostengruben beobachtet werden. Das sehr reduzierte archäologische Befundbild deutet auf eine Zerstörung der archäologischen Fundstelle in den letzten Jahrhunderten durch intensive Ackerbautätigkeit hin. Die Lage der erhaltenen Befunde ist auf ein vormals bewegtes Oberflächenrelief zurückzuführen, das durch den modernen Ackerbau verschliffen wurde. Es ist daher nicht völlig auszuschließen, dass während der Bautätigkeit weitere archäologische Befundinseln aufgedeckt werden.

Diese vorgenannten urgeschichtlichen Funde sind vor einer baulichen Inanspruchnahme der Flächen z.B. für Erschließungsarbeiten fachgerecht zu untersuchen. Hinweise darauf, dass mögliche archäologische Funde einer Bebauung der betreffenden Flächen dauerhaft entgegenstehen, liegen nicht vor.

Aufgrund der Vielzahl unterschiedlicher Funde in der Vergangenheit sind weitere archäologische Funde nicht auszuschließen. Sollten bei Bauarbeiten archäologische Funde, wie Keramik, Glas, Metallgegenstände, Knochen etc., Verfärbungen des Bodens, Mauern usw. oder Zeugnisse tierischen oder pflanzlichen Lebens aus erdgeschichtlicher Zeit, auftreten, sind gemäß §§ 15 und 16 des Denkmalschutzgesetzes des Landes NRW (DSchG NRW) unverzüglich die Bautätigkeiten einzustellen und diese Entdeckungen der Unteren Bodenschutzbehörde zu melden. Ein Hinweis zum Umgang mit potenziellen Funden im Rahmen der Bautätigkeit wird daher in den Bebauungsplan aufgenommen.

Etwa ein Kilometer südöstlich der Untersuchungsfläche ist durch Ausgrabungen eine Siedlung aus der Mitte des ersten Jahrhunderts vor Christus bekannt. Dort fand man die Überreste eines charakteristischen Weilers mit mehreren Höfen in der Flussaue.

Schriftliche Erwähnung findet das Gebiet zur Zeit der Eroberung des linksrheinischen Gebietes durch Julius Caesar, etwa zur Mitte des vorchristlichen Jahrhunderts. Es gibt vereinzelte Erwähnungen zu politischen und militärischen Ereignissen dieser Zeit. Jedoch bleiben die aussagekräftigsten Quellen bis zum späten Frühmittelalter (ca. 950 n. Chr.) die Bodenfunde.

Ca. ein Kilometer südwestlich der Untersuchungsfläche fanden sich bei Bauarbeiten an der heutigen Bundesstraße B8 reiche germanische Gräber vom Ende des 2. bis Anfang des 3. Jahrhunderts und in unmittelbarer Nähe zugehörige Siedlungsreste.

Eine umfangreiche fränkische Siedlung wurde im Stadtgebiet Huckingen durch zahlreiche Fundstellen nachgewiesen. Eine durchgehende Besiedlung Huckingens ist von dem ausgehenden 4. / 5. Jahrhundert durch Fundstellen belegt.

Das Planungsgebiet und seine Umgebung stellen einen traditionell bäuerlich geprägten Kulturlandschaftsbereich mit typischer Auenlandschaft am Rhein zwischen Düsseldorf und Duisburg mit altarmer, historischer Grünlandwirtschaft sowie ein reichhaltig und vielfältig strukturiertes Landschaftsgefüge mit Schlossanlagen einschließlich Parks, Kapellen, Einzelhöfen, Wassermühlen und Wasserwerk dar.

2.7.1.2. Sachgüter

Der Wald im Sinne des Gesetzes entlang der westlichen Geltungsbereichsgrenze sowie die auf ihn wirkende Umweltauswirkungen wurden bereits in der vorstehenden Ziff. 2.1. bezüglich der Tiere, der Pflanzen und der biologischen Vielfalt dargestellt. Der Wald im Sinne des Gesetzes wird nachfolgend als Sachgut thematisiert.

Der Landwirtschaftliche Betrieb ist hinsichtlich seiner Leistungsfähigkeit im Sinne der Produktivität und der ökonomischen Notwendigkeiten auf die Nutzung der im Geltungsbereich vorliegenden Landwirtschaftsfläche angewiesen.

Der Agrarstandort ist insbesondere hinsichtlich der nährstoffreichen Böden mit der Agrarstandortklasse 1 (hohes landwirtschaftliches Standortpotenzial) bewertet.

Im LEP sind innerhalb des Planungsgebiets keine Vorhalteflächen bezüglich Bodenschätze und ihres Abbaus vorgesehen.

Darüber hinaus verlaufen im südwestlichen Bereich des Geltungsbereichs eine Trasse für die CO-Pipeline, die zurzeit nicht betrieben wird, sowie weitere unterirdische Leitungen, die derzeit ungestört ausgelastet werden können.

2.7.2. Prognose

Gemäß Anlage 1 Nr. 2 b) BauGB erfolgt die Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands des Umweltbelangs „Kultur- und Sachgüter“ bei Durchführung der vorbereitenden Bauleitplanung.

Neben direkten Beeinträchtigungen wie Beschädigung oder Beseitigung sind Kultur- und Sachgüter auch durch indirekte Einflüsse z.B. durch wertmindernde Nutzungen auf Nachbargrundstücken betroffen. Werden während der Bauarbeiten Kulturgüter bzw. Denkmäler entdeckt so sind diese unverzüglich der entsprechenden Behörde mitzuteilen, um ggf. Spuren und Artefakte sichern zu können. Hierdurch kann eine Beeinträchtigung wirksam vermieden oder gemindert werden, sodass von einer geringen Empfindlichkeit auszugehen ist.

2.7.2.1. Kulturgüter

In der Bauphase können Beschädigungen am im Geltungsbereich befindlichen Bodendenkmal lediglich durch menschliche Fehler erfolgen. Es wird davon ausgegangen, dass die eingesetzten Techniken und Stoffe dem aktuellen Stand der Technik und dem geltenden Recht entsprechen.

Durch die Inanspruchnahme der Flächen und die Umsetzung des Vorhabens wird der bedeutsame Kulturlandschaftsbereich zerschnitten und teilweise überformt. Die der Einbeziehung des Bodendenkmals in die städtebauliche Konzeption wirkt positiv auf den Umweltbelang.

Da die Nutzungsmöglichkeiten für das Plangebiet hinsichtlich der Art der baulichen Nutzungen eingeschränkt werden, ist nicht davon auszugehen, dass von der geplanten Nutzung des Plangebietes erhebliche Risiken für das kulturelle Erbe ausgehen.

2.7.2.2. Sachgüter

Die Inanspruchnahme der landwirtschaftlichen Produktionsfläche stellt für den derzeitigen Bewirtschafter der Fläche einen erheblichen Eingriff dar. Die Fläche wird seit mehr als 35 Jahren durch den derzeitigen Pächter bewirtschaftet. Der Verlust von ca. 13 ha bedeutet einen Verlust von mehr als 20 % der gesamten Ackerfläche des Betriebes. Zur Erhaltung der Wirtschaftlichkeit und Existenzfähigkeit ist dieser dringend auf geeignete Ersatzflächen, aufgrund des Verlusts von nährstoffreichen Böden mit hohem landwirtschaftlichem Standortpotential, angewiesen. Jedoch stellt der generelle Verlust der nährstoffreichen Böden im Planungsgebiet die erhebliche Umweltauswirkung auf das Schutzgut Sachgüter dar.

2.7.3. Maßnahmen

Gemäß der Anlage 1 Nr. 2 c) BauGB soll eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen erfolgen, mit denen festgestellte erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, verhindert, verringert oder soweit möglich ausgeglichen werden sollen.

Innerhalb des Planungsgebietes befindet sich nur ein – durch die Planung nicht negativ tangiertes – Bodendenkmal. Das Bodendenkmal „eisenzeitliche Siedlung Nr. 45“ liegt außerhalb des Geltungsbereichs an der Düsseldorfer Landstraße.

Wird bei Bodeneingriffen ein Bodendenkmal entdeckt, haben die zur Anzeige Verpflichteten das entdeckte Bodendenkmal und die Entdeckungsstätte in unverändertem Zustand zu erhalten. Fundmeldungen sind umgehend an die Untere Denkmalbehörde zu richten.

Darüber hinaus kann das im Planungsgebiet bekannte Bodendenkmal ggf. als Grünachse ohne bauliche Nutzung erhalten werden.

Sollten bei Bodenarbeiten archäologische Bodenfunde, wie Keramik, Glas, Metallgegenstände, Knochen etc. und archäologische Bodenfunde, wie Verfärbungen des Bodens, Mauern etc. oder Zeugnisse tierischen und pflanzlichen Lebens aus erdgeschichtlicher Zeit auftreten, sind diese Entdeckungen gemäß §§ 15 und 16 des Denkmalschutzgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen (DSchG NRW) unverzüglich der Stadt Duisburg anzuzeigen. Das Bodendenkmal ist gemäß Hinweis Nr. 7 nach dem Eingang der Anzeige bei der Behörde mindestens drei Werktage in unverändertem Zustand zu belassen.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans wird gemäß dem Hinweis Nr. 5 von Trassen für Gasversorgungs- und Produktenleitungen (einschließlich zugehöriger Datenkabel) berührt. Auf die für die jeweiligen Leitungen geltenden Schutzvorschriften wird hingewiesen.

Vor Erdarbeiten im Bereich der zeichnerisch festgesetzten öffentlichen Verkehrsflächen sind Anfragen und Informationen zu dort ggf. vorhandenen Leitungstrassen gemäß dem Hinweis Nr. 6 bei den Versorgungsträgern einzuholen. Die Schutzanweisung für Versorgungsleitungen und -anlagen im Netzgebiet der Stadtwerke Duisburg Netzgesellschaft mbH sind zu beachten.

2.7.4. Bewertung

Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen sind aufgrund von besonders erheblichen negativen Auswirkungen auf den Umweltbelang "Kultur- und Sachgüter" notwendig.

Erhebliche negative Umweltauswirkungen auf das Schutzgut "Kulturgüter" können durch die städtebauliche Konzeption vermieden werden. Vielmehr entstehen positive Umweltauswirkungen aufgrund der Aufwertung des Kulturgutes.

Die besonders erheblichen negativen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut "Sachgüter" aufgrund des Verlusts von ertragreichen landwirtschaftlichen Nutzflächen in einer landwirtschaftlichen Kernzone können im Verfahren nicht ausgeglichen oder kompensiert werden.

Daher ist insgesamt mit **erheblichen negativen Auswirkungen** auf den Umweltbelang zu rechnen.



2.8. Sonstige Belange des Umweltschutzes

2.8.1. Sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 lit. e) in Verbindung mit Anlage 1 Nr. 2 b) dd) BauGB ist der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern zu berücksichtigen

Die Art und Menge der erzeugten Abfälle kann im vorliegenden Fall nicht eindeutig benannt und beziffert werden. Durch die im Geltungsbereich zulässigen Nutzungen kann jedoch überwiegend von Hausmüll und Hausmüll ähnlichen Abfällen ausgegangen werden. Gemäß KrWG gilt grundsätzlich folgende Rangfolge bei der Abfallbewirtschaftung:

1. Vermeidung des Entstehens von Abfällen,
2. Vorbereitung zur Wiederverwendung von Abfällen,
3. Recycling von Abfällen,
4. Sonstige Verwertung, insbesondere energetische Verwertung und Verfüllung,
5. Beseitigung von nicht wiederverwendbaren oder verwertbaren Abfällen.

Durch die Einhaltung dieser Rangfolge und ergänzende Gesetze zur Verbringung, Behandlung, Lagerung und Verwertung des Abfalles können schädliche Auswirkungen auf die Umweltbelange grundsätzlich vermieden 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 v.g. Umweltbelang haben kann.

Die mit dem Betrieb der im Plangebiet ansässigen Nutzungen erzeugten Abfälle können weder hinsichtlich ihrer Art noch ihrer Menge an dieser Stelle konkret beziffert werden. Grundsätzlich kann jedoch durch die Wiederverwertung unbelasteter Abfälle und die sachgemäße Entsorgung nicht verwertbarer Abfälle eine Beeinträchtigung der Umweltbelange ausgeschlossen werden. Teilweise ist innerhalb des Plangebietes die Errichtung von Unterflurcontainern beabsichtigt, die eine effizientere Entsorgung ermöglichen können.

Die Nutzung erneuerbarer Energien ist von der Art und Menge des produzierten Abfalles nicht betroffen, gleichwohl stellen das Recycling und die (energetische) Verwertung von Abfällen einen Beitrag zur sparsamen und effizienten Nutzung von Energie dar, da im Falle einer Wiederverwertung Ressourcen (und damit auch Energie) eingespart werden können und im Falle einer energetischen Verwertung Energie erzeugt wird.

Für das Vorhaben wird davon ausgegangen, dass aufgrund der zulässigen Nutzungen der bau- und anlagebedingte sowie nutzungsbedingte Umgang mit Abfällen, hierbei insbesondere die Nachhaltigkeit und Wiederverwendbarkeit im Sinne des Rückbaus

der zum Bau eingesetzten Materialien dem aktuellen Stand der Technik und dem geltenden Recht entspricht.

Da die Nutzungsmöglichkeiten für das Plangebiet hinsichtlich der Art der baulichen Nutzungen eingeschränkt werden, ist von einem sachgerechten Umgang mit Abwässern auszugehen.

Fazit:

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

2.8.2. Erneuerbare Energien und effiziente Nutzung von Energie

Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 lit. f) sind die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie zu berücksichtigen.

Deutschland hat sich im Rahmen des Agenda 21-Prozesses der Vereinten Nationen dem Ziel unterworfen, bis zum Jahr 2020 seine Treibhausgasemissionen um 40 Prozent zu senken und eine Reduktion der Emissionen von 80 bis 95 Prozent bis 2050 gegenüber 1990 zu erreichen. Die daraus abgeleiteten nationalen Klimaschutzziele beinhalten technisch-wirtschaftliche Minderungspotenziale für die Sektoren Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistungen hinsichtlich des Ausstoßes von CO₂ beispielsweise durch den Emissionshandel, Investitionen in höhere Energieproduktivität und den verstärkten Einsatz erneuerbarer Energien. Diese Ziele sind in ihren Grundzügen bereits im Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 festgeschrieben (Die Bundesregierung 2015).

Die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie kann während der Bauphase nicht durch die Bauleitplanung gesteuert werden. Durch den Einsatz moderner Technik, beispielsweise durch Fahrzeuge und Maschinen mit geringem Energieverbrauch, kann jedoch Einfluss auf das Maß der Beeinträchtigung dieses Umweltbelanges genommen werden.

Die Gas- und Elektrizitätsversorgung im Plangebiet wird durch die Netze Duisburg GmbH sichergestellt. Dafür erforderliche oberirdische Anlagen, wie z.B. Trafostationen, können innerhalb der öffentlichen Verkehrsflächen angeordnet werden. Ein Anschluss an das Fernwärmesystem ist im Rahmen des Energiekonzeptes nicht vorgesehen.

Zugunsten der Nutzung erneuerbarer Energien sowie der sparsamen und effizienten Nutzung von Energie gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 lit. f) BauGB wird ein Energiekonzept ausgearbeitet. Für den nördlich der Planstraße 1 befindlichen Teil des Geltungsbereichs werden die Versorgungseinheiten zentral mit Wärme für Heizzwecke und zur Trinkwarmwasserbereitung mittels eines Blockheizkraftwerkes und einer Gasbrennwertanlage versorgt, welche innerhalb der Flächen für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „Kindertagesstätte“ sowie in dem Allgemeinen Wohngebiet (WA) errichtet werden können. Aufgrund der Baufenstergrößen und der unwirtschaftlicheren Versorgungsleitungen entsprechend der lagebedingt größeren Distanzen sind aktuell dezentrale Wärmeerzeugungsanlagen für den südlich der Planstraße 1 gelegenen Teil des Geltungsbereichs vorgesehen.

Der Errichtung von Photovoltaikanlagen, Sonnenkollektoren und Anlagen für die Nutzung von Solarenergie im gesamten Geltungsbereich steht die verbindliche Bauleitplanung nicht entgegen.

Um negative Auswirkungen des Vorhabens auf den Umweltbelang „Landschaft und Ortsbild“ zu vermeiden, werden für mögliche Photovoltaikanlagen, Sonnenkollektoren und Anlagen für die Nutzung von Solarenergie gestalterische Mindestfestsetzungen als Örtliche Bauvorschriften vorgegeben. Darin wird die maximal zulässige Montagehöhe von Photovoltaikanlagen, Sonnenkollektoren und Anlagen für die Nutzung von Solarenergie für Flachdächer und flach geneigte Dächer sowie die maximal zulässige Abweichung der Neigung der Photovoltaikanlagen von der Dachneigung vorgegeben, um

somit die angestrebte hochwertige Stadtgestaltung im Einklang mit einer nachhaltigen Energieversorgung zu sichern.

Für diejenigen Teilgebiete des Allgemeinen Wohngebietes (WA), in denen die Errichtung von Gebäuden mit Flachdächern und flach geneigten Dächern zulässig ist, wird daher erlassen, dass die Errichtung von Photovoltaikanlagen, Sonnenkollektoren und Anlagen für die Nutzung von Solarenergie nur dann zulässig ist, wenn ihr oberer Abschluss die tatsächliche Höhe des Dachaufbaus des entsprechenden Gebäudes nicht überschreitet. Für die Teilgebiete WA4b*, in denen keine Dachformen festgesetzt sind, gilt die vorgenannte Bauvorschrift, sofern die tatsächliche Dachform einem Flachdach oder einem flach geneigten Dach mit einer Dachneigung bis zu 20° entspricht.

Die Errichtung von Photovoltaikanlagen, Sonnenkollektoren und Anlagen für die Nutzung von Solarenergie auf Satteldächern wird dahingehend zusätzlich reglementiert, dass die Neigung der Photovoltaikanlagen, Sonnenkollektoren und Anlagen für die Nutzung von Solarenergie die tatsächliche Neigung des Dachabschnittes des entsprechenden Gebäudes nicht um mehr als 2° über- und unterschreiten darf. Sofern in den Teilgebieten WA4b* Gebäude nicht mit Flachdächern oder flach geneigten Dächern mit einer Dachneigung bis zu 20° errichtet werden, gilt die zuvor beschriebene zusätzliche Reglementierung.

Fazit:

Mithilfe der Festsetzungen, durch die notwendigen technischen Anlagen zur Umsetzung des Energiekonzeptes an den entsprechenden Stellen zulässig sind und der Örtlichen Bauvorschriften, in denen den Erfordernissen zum Schutz des Umweltbelangs „Landschaft und Ortsbild“ Rechnung getragen wird, können erhebliche negative Umweltauswirkungen durch die Nutzung von Energie im Plangebiet vermieden werden. Insgesamt ist daher hinsichtlich der **Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie** von **keinen erheblichen negativen Umweltauswirkungen** auszugehen.

2.8.3. Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete

Gemäß Anlage 1 Nr. 2 b) ff) BauGB ist eine Prognose aufzustellen über die Entwicklung des Umweltzustands infolge der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete.

Kumulierende Auswirkungen äußern sich aufgrund der Umsetzung und Ausübung eines Vorhabens in Verbindung mit den Auswirkungen benachbarter Vorhaben. Denn die Umweltauswirkungen der benachbarten Vorhaben können dazu führen, dass die Schwelle zur Erheblichkeit überschritten wird, selbst wenn die einzelnen Vorhaben für sich alleine betrachtet keine erheblichen, negativen Umweltauswirkungen hervorrufen. In der unmittelbaren Umgebung sind alle beabsichtigten Bauleitplanungen der jüngeren Vergangenheit bereits abgeschlossen. Ihre Umweltauswirkungen wurden daher im Basiszenario und der bau- und anlagebedingten sowie nutzungsbedingten Prognose der Umweltauswirkungen bereits berücksichtigt.

Weitere Planungen wie die im "Umsetzungsfahrplan 2012 – Rechte Rheinzuflüsse Duisburg-Mülheim" formulierten Zielstellungen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie und Planungen wie die Umsetzung des "Duisburger Straßenbäume – Konzept zur Erweiterung und stetigen Erneuerung des Bestandes im Bezirk Süd" stehen dem Vorhaben aufgrund etwaiger sich verstärkender Umweltauswirkungen nicht entgegen. Vielmehr wurden sie im Rahmen der vorbereitenden Bauleitplanung integriert betrachtet.

Fazit:

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

2.8.4. Eingesetzte Techniken und Stoffe

Gemäß Anlage 1 Nr. 2 b) hh) BauGB ist eine Prognose aufzustellen über die Entwicklung des Umweltzustands infolge der eingesetzten Techniken und Stoffe.

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, sachgerechtem Umgang mit Öl und Treibstoffen, regelmäßiger Wartung der Baufahrzeuge sowie ordnungsgemäßer Lagerung wassergefährdender Stoffe als unerheblich eingestuft werden.

Fazit

Auch vom Betrieb der in dem vorliegenden 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. Wechselwirkungen

Gemäß der Anlage 1 Nr. 2 b) sowie § 1 Abs. 6 Nr. 7 i) BauGB sind die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes aufzuzeigen.

Unter Wechselwirkungen werden Wirkungsbeziehungen zwischen den Umweltbelangen verstanden. In der Gesamtheit der Umweltbelange ergibt sich ein vielschichtiges Wirkungsgefüge. Die Auswirkungen im Einzelnen werden für die entsprechenden Umweltbelange prognostiziert. Die vorgenannten und beschriebenen Umweltbelange beeinflussen sich i.d.R. gegenseitig. Hierbei kann es zu Verstärkungen und Überlagerungseffekten kommen, die gesondert zu untersuchen und zu bewerten sind. Die Funktionsfähigkeit der einzelnen Umweltbelange bedingt daher indirekt auch die Funktionsfähigkeit des gesamten Naturhaushaltes aufgrund der Wechselwirkungen.

Während der Bauphase ergeben sich verschiedene Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen. Durch die Veränderungen des Bodens in Form von Verdichtung, Abtragung, Aufschüttung und Veränderung der Schichtenfolge können Lebensräume von Pflanzen und Tieren beeinträchtigt sowie das Schutzgut Boden direkt erheblich beeinträchtigt oder zerstört werden.

Die in der Prognose beschriebenen stetigen Auswirkungen auf den Umweltbelang „Fläche und Boden“ wirken insbesondere auf den Umweltbelang „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ hinsichtlich der Inanspruchnahme von Lebensräumen ein. Umweltauswirkungen auf den Umweltbelang „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ infolge der Auswirkungen des geplanten Vorhabens erfolgen auf mikroklimatischer Ebene. Die hinsichtlich der Flächenversiegelung geminderte Versickerungsfähigkeit des Bodens und die dadurch beeinträchtigte Kaltluftproduktion bedingen veränderte mikroklimatische Bedingungen für Flora und Fauna. Aufgrund der Versiegelung kommt es außerdem zu einer Erhöhung des Oberflächenabflusses und einer Verringerung der Grundwasserneubildung. Die Veränderung des Wasserhaushaltes führt zur Wandlung der Standortverhältnisse und nimmt dadurch Einfluss auf die Besiedlung durch Pflanzen. Außerdem führt die Überbauung zu stärkerer Aufheizung, zum teilweisen Verlust des Kaltluftentstehungsgebietes und zur Behinderung und Veränderung von Luftaustauschbewegungen. Die geländeklimatischen Veränderungen wirken sich wiederum auf die Standortbedingungen für Pflanzen und Tiere aus – diese lokalklimatischen Veränderungen können den Lebensraumverlust von Tier- und Pflanzenarten bedeuten. Arten vergleichsweise trockener und wärmerer Standorte nehmen zu, ebenso Arten, die v.a. besiedelte Flächen nutzen.

Durch die Inanspruchnahme von Flächen erfolgen zudem eine Zerschneidung von Lebensräumen und der Teilverlust von optisch wirksamen Landschaftsstrukturen. Auf den Umweltbelang „Wasser“ wirkt die Versiegelung der Böden bezüglich der geminderten Grundwasserneubildung ein. Gleichzeitig kann der Umweltbelang „Wasser“ durch eine

verminderte Speicherfähigkeit des Bodens beeinflusst werden, wodurch Überschwemmungen möglich sind.

Die Beseitigung von Pflanzen wiederum kann Auswirkungen auf die Tierwelt, die Luftqualität und das Klima haben. Die Tierwelt kann dadurch betroffen sein, da Pflanzen einen Teil des Nahrungsangebotes darstellen. Der Wegfall dieses Angebotes kann zur Vertreibung besonders empfindlicher Tierarten führen. Weiterhin übernehmen Pflanzen eine Filterfunktion für Schadstoffe, weshalb eine Beseitigung von Vegetation eine Verschlechterung der Luftqualität nach sich ziehen kann. Auch auf das Klima haben Pflanzen durch ihre Fähigkeit CO₂ zu binden und Sauerstoff zu produzieren einen erheblichen Einfluss, ebenso auf den Boden und das Wasser, indem sie Wasser speichern und Nährstoffe aufnehmen. Zusätzlich beleben sie den Boden durch die Entstehung von Humus. Durch ihre Beseitigung ist daher eine Störung dieser Wechselwirkungen zu erwarten.

Insgesamt ist jedoch festzustellen, dass durch die nachstehend zusammengefassten Maßnahmen (Vgl. nachstehende Ziff. 5.) zur Vermeidung, Verhinderung und Verringerung sowie zum Ausgleich die planinduzierten negativen Auswirkungen auf die Umweltbelange so umfangreich vermieden, verhindert und verringert sowie ausgeglichen werden können, dass eine erhebliche Verstärkung – also eine negative Erheblichkeit von Umweltauswirkungen, die über die gemäß vorstehender Ziff. 2. beschriebenen Umweltauswirkungen hinausgeht – nicht zu erwarten ist.

4. Voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Gemäß der Anlage 1 Nr. 2 a) BauGB ist eine Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung zu geben, soweit diese Entwicklung gegenüber dem Basisszenario mit zumutbarem Aufwand auf der Grundlage der verfügbaren Umweltinformationen und wissenschaftlichen Erkenntnissen abgeschätzt werden kann.

Sollte das Vorhaben nicht durchgeführt werden, ist von einer weitgehenden Erhaltung des derzeitigen Umweltzustandes auszugehen.

Die in vorstehender Ziff. 2. beschriebenen Basisszenarien lassen im Rahmen einer dem zumutbaren Aufwand entsprechenden wissenschaftlichen Betrachtung der voraussichtlichen Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung keine grundlegenden Veränderungen für die nachfolgend dargestellten Umweltbelange erwarten:

- Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt
- Fläche und Boden
- Luft und Klima
- Landschaft und Ortsbild
- Mensch, seine Gesundheit sowie Bevölkerung
- Kultur- und Sachgüter
- Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen

Für die Autobahn A 59 und die Bundesstraße B 288 ist von einer Verkehrssteigerung von 1 % jährlich bis zum Jahr 2025 auszugehen. Für die relevanten Straßenverkehrswege im näheren Umfeld des Planungsgebietes wurden Analysezahlen für das Jahr 2015 sowie entsprechende Verkehrsmengen inklusive des zusätzlichen planinduzierten Verkehrs zur Verfügung gestellt. Eine allgemeine Verkehrssteigerung, die über den planinduzierten Zusatzverkehr hinausgeht, wird für die innerörtlichen Straßen bis zum Prognosejahr 2025 nicht angenommen.

In Hinsicht auf die Emissionen sind im Rahmen einer dem zumutbaren Aufwand entsprechenden wissenschaftlichen Betrachtung der voraussichtlichen Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung unerheblich negative und bei entsprechendem technischem Fortschritt sogar positive Umweltauswirkungen zu erwarten.

5. Zusammenfassung der geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung und Verringerung sowie zum Ausgleich von erheblichen negativen Umweltauswirkungen

Gemäß der Anlage 1 Nr. 2 c) BauGB soll eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen erfolgen, mit denen festgestellte erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, verhindert, verringert oder soweit möglich ausgeglichen werden sollen.

Durch die **zeichnerische Festsetzung** der städtebaulichen Konzeption im Rahmen der vorliegenden Bauleiplanung sind bereits zu erwartende Umweltauswirkungen bzw. deren Vermeidung, Verhinderung, Verringerung oder soweit möglich deren Ausgleich integriert berücksichtigt worden.

Der als textliche **Festsetzung Nr. 1.3** erfolgte Ausschluss von Arten der baulichen Nutzung (Anlagen für Verwaltungen, Gartenbaubetriebe sowie Tankstellen) dient dem Bodenschutz (**Schutzgut "Boden"**) und dem Schutz des Menschen (**Umweltbelang "Mensch, seine Gesundheit sowie Bevölkerung insgesamt**) vor erheblichen Lärmemissionen aufgrund des zusätzlich zu erwartenden Verkehrs.

Durch die zeichnerisch festgesetzten OKF-Mindestwerte gemäß **Festsetzung Nr. 2.1** wird eine Hochwassergefährdung (**Schutzgüter "Oberflächenwasser" und "Bevölkerung, insbesondere vulnerable Bevölkerungsgruppen"**) für die Erdgeschosebene der Bebauungen im Geltungsbereich umfangreich minimiert.

Gemäß der textlichen **Festsetzung Nr. 2.3** sind die zeichnerisch festgesetzten Grundflächenzahlen der Grundstücke außerhalb der Trinkwasserschutzzone IIIA zeichnerisch festgelegt und die zulässigen Überschreitungen reglementiert, sodass eine unverhältnismäßige Versiegelung von Boden insbesondere hinsichtlich den **Umweltbelangen "Fläche und Boden"** sowie **"Luft und Klima"** vermieden werden kann. In der textlichen **Festsetzung Nr. 2.4** wird zudem die Überschreitung der Grundflächenzahlen für die Teilgebiete innerhalb der Trinkwasserschutzzone IIIA als unzulässig erklärt, um insbesondere hinsichtlich der **Schutzgüter "Grundwasser" und "Klima"** erhebliche Umweltauswirkungen auszuschließen.

Das als Verringerungs- und Vermeidungsmaßnahme zugunsten des **Schutzgutes "Grundwasser"** vorgesehene Niederschlags-Bewirtschaftungssystem und Komponenten, die der öffentlichen Sammlung, Rückhaltung, Ableitung und Versickerung von innerhalb des Plangebiets anfallendem Niederschlagswasser dienen werden im Wesentlichen aufgrund der textlichen **Festsetzung Nr. 8.1** innerhalb der zeichnerisch festgesetzten öffentlichen Grünflächen allgemein zulässig, soweit deren Zweckbestimmung gewahrt bleibt. Außerdem regelt die textliche **Festsetzung Nr. 8.2** die Zulässigkeit von Anlagen und Einrichtungen zur dezentralen und zentralen Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärmekopplung in der zeichnerisch festgesetzten Fläche für den Gemeinbedarf mit Zweckbestimmung Kindertagesstätte und dem Allgemeinen Wohngebiet (WA).

Gemäß der textlichen **Festsetzungen Nr. 5.1** und **Nr. 5.2** erfolgt eine effiziente Ausnutzung der Teilgebietsflächen hinsichtlich der Erschließung und Zuwegung aufgrund zeichnerisch festgesetzter Baufelder für überdachte und nicht überdachte Stellplätze zugunsten der des **Schutzgutes "Boden"**. Eine Minderung der Umweltauswirkungen aufgrund der Bodenversiegelung erfolgt insbesondere aufgrund der räumlich effizienten Anbindung an die öffentlichen Verkehrswege und auf Basis der **Festsetzung Nr. 5.4**, durch die je Grundstück nur je eine Zufahrt als zulässig festgesetzt wird. Anhand der **Festsetzungen Nr. 5.6, Nr. 7** und **Nr. 5.8** werden die Versiegelungen aufgrund der Errichtung weiterer Nebenanlagen und Gartenhäuser, Gewächshäuser oder zu Abstellzwecken genutzte Gebäude reglementiert, sodass erhebliche negative Umweltauswirkungen weiter gemindert werden können.

Auf Basis der textlichen **Festsetzung Nr. 7** erfolgt eine Reglementierung der zulässigen Wohnungsanzahlen entsprechend der zulässigen Bautypologien in den Teilgebieten. Dies dient zum einen der konsequenten Entwicklung des **Ortsbildes** aus dem bestehenden Ortsbild der Umgebung heraus, als auch der Regulierung des zukünftigen

planinduzierten Verkehrs hinsichtlich der Beeinträchtigung des **Schutzgutes "Mensch, seine Gesundheit und Bevölkerung insgesamt"** durch Lärm- und Luftemissionen.

Anhand der textlichen **Festsetzung Nr. 2.2** erfolgt die städtebauliche Konzeption hinsichtlich der Höhenentwicklung der baulichen Nutzungen als Entwicklung aus dem Bestand zugunsten des **Schutzgutes "Ortsbild"** heraus. Die textlichen **Festsetzungen Nr. 3.1, Nr. 3.2 und Nr. 3.3** sowie **Nr. 5.6, Nr. 5.7 und Nr. 5.8** sind der Einbettung in das Ortsbild der Umgebung hinsichtlich der Raumkanten gewidmet, sodass die städtebauliche Gestalt als aus dem Bestand heraus entwickelt wahrgenommen werden kann.

Durch die textlichen **Festsetzungen Nr. 9 und Nr. 12** können landschaftsästhetisch wirksame Bepflanzungen erhalten werden. Durch die mit der Umsetzung des Vorhabens verbleibenden, in ihrer Funktion aufzuwertenden sowie neu zu entwickelnden öffentlich nutzbaren zentralen Grünflächen können nach den Resultaten der Untersuchungen des Gutachters (Ökoplan, Hemmer) die Verluste hinsichtlich des Erholungszwecks (**Schutzgut "Landschaft"**) teilweise ausgeglichen werden. Die Festsetzungen positive Auswirkungen auf den **Umweltbelang "Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt"**, sodass der Verlust von Ökopunkten entsprechend verringert werden konnte. Anhand dieser Festsetzungen erfolgt die Umsetzung des durch die LAND Germany GmbH erfolgte Vorentwurf des Freiraums zugunsten einer qualitätvollen Gestaltung der Freiräume als Erholungsräume (**Umweltbelang "Mensch, seine Gesundheit sowie Bevölkerung insgesamt"**). Durch diese Gestaltung wird außerdem die landschaftliche Einbettung (**Umweltbelang "Landschaft und Ortsbild"**) hinsichtlich der anzupflanzenden Gehölze verbindlich umgesetzt.

Die textliche **Festsetzung Nr. 12.4** regelt zudem die aus ökologischen Gründen herzustellende Dachbegrünung auf Flachdächern und flach geneigten Dächern, die insbesondere für das **Schutzgut „Klima“** teilweise ausgleichend wirken wird. Neben positiven optischen Wirkungen für Besucher können Dachbegrünungen auch die negativen klimatischen Folgen der Bodenversiegelung mindern und zugleich Standorte bzw. Habitate für Tier- und Pflanzenarten bieten. Durch Dachbegrünungen besteht darüber hinaus die Möglichkeit den Niederschlag systematisch zu bewirtschaften. Auf diese Weise kann eine zumindest geringfügige Bindung von Schadstoffen ermöglicht und eine Verzögerung des Niederschlagswasserabflusses in Verbindung mit einer zusätzlichen Verdunstungsmöglichkeit über den Aufwuchs erzeugt werden. Auf diese Weise können erhebliche negative Umweltauswirkungen auf die **Schutzgüter "Grundwasser"** sowie **"Fauna (planungsrelevante und weitere Arten)"** verringert werden.

In bestimmten Teilen des Allgemeinen Wohngebietes sind gemäß der textlichen **Festsetzung Nr. 11** passive Maßnahmen zum Schutz gegen Verkehrslärm zu treffen bzgl. der Vermeidung erheblicher negativer Umweltauswirkungen auf den **Umweltbelang "Mensch, seine Gesundheit sowie Bevölkerung insgesamt"** zu vermeiden. Dazu sind nach außen abschließende Bauteile (Wände einschließlich Fenster) von Aufenthaltsräumen, die in Richtung der angrenzenden Verkehrsfläche weisen, so auszuführen, dass die in der Planzeichnung eingetragenen Schalldämmmaße einzuhalten sind.

Darüber hinaus werden im Rahmen der vorliegenden Bauleitplanung nachfolgende örtliche Bauvorschriften erlassen:

Hinsichtlich der Entwicklung des Ortsbildes aus dem Bestand heraus, regeln die **Örtlichen Bauvorschriften Nr. 2, Nr. 3 und Nr. 4** Eingrünung von Standplätzen für Abfall- und Wertstoffbehälter, die Anlage von Vorgärten und die Einfriedung der Grundstücke der Teilgebiete des Allgemeinen Wohngebiets, um negative Umweltauswirkungen auf das **Schutzgut "Ortsbild"** zu vermeiden.

Die **Örtliche Bauvorschrift Nr. 1** regelt zudem die Zulässigkeit der Dachneigungen. Darauf aufbauend werden mithilfe der **Örtlichen Bauvorschrift Nr. 5** die Zulässigkeit und die Art der Errichtung von Photovoltaikanlagen, Sonnenkollektoren und Anlagen für die Nutzung von Solarenergie erlassen, um das Energiekonzept in Einklang mit dem Bestreben das vorhandene umgebene **Ortsbild** im Geltungsbereich qualitativvoll zu

ergänzen und das Schutzgut vor erheblichen negativen Umweltauswirkungen zu bewahren.

Im Rahmen der Durchführung des Vorhabens werden weitere Maßnahmen verbindlich durch die Stadt Duisburg mithilfe des bereits mit der GEBAG Duisburger Baugesellschaft mbH geschlossenen Geschäftsbesorgungsvertrages geregelt. Diese Maßnahmen umfassen die Niederschlagswasserbeseitigung in Form eines Regenwasserbewirtschaftungskonzeptes (**Schutzgut "Grundwasser"**) sowie ein Energiekonzept zugunsten der Nutzung erneuerbarer Energien sowie der sparsamen und effizienten Nutzung von Energie gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 lit. f) und hinsichtlich des **Schutzgutes "Klima"**.

Außerdem werden die außerhalb des Geltungsbereichs oder durch monetäre Ersatzzahlung erfolgende Kompensation die Biotopwert-Differenz (**Umweltbelang "Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt"**) sowie die Differenz der Bodenwerteinheiten (**Schutzgut "Boden"**) im Sinne des Verfahrens rechtlich verbindlich umgesetzt. Die Kompensation des Verlustes von Waldflächen (**Schutzgut "Sachgüter"**) erfolgt im Verhältnis 1:2 außerhalb des Plangebietes.

Durch die Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen verbleibt ein Defizit von **120.830 Wertpunkten** hinsichtlich des **Umweltbelanges „Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt“**. Eine Umrechnung in Ökopunkte macht eine Bewertung unterschiedlicher Schutzgüter vergleichbar. Die Umrechnung der Wertstufen von Böden in Ökopunkte pro qm erfolgt durch Multiplikation der Wertstufen mit dem Faktor 1,72. Dieser Wert ergibt sich aus der Differenz der Kosten für Kompensationsmaßnahmen für den Eingriff in Biototypen von 3,33 Euro zu Kompensationsmaßnahmen für den Eingriff in den Boden von 5,73 Euro. Somit ergibt sich ein Kompensationsbedarf für das **Schutzgut „Boden“** von **404.320 Ökopunkten**. Das Kompensationsdefizit in Höhe von **525.150 Ökopunkten** wird aufgrund fehlender Kompensationsmaßnahmen bzw. Flächen aus dem Ökokonto monetär abgelöst (3,33 je Punkt). Auch diese Ablösung erfolgt auf Basis der Regelungen des von der Stadt Duisburg mit der GEBAG Duisburger Baugesellschaft mbH geschlossenen Geschäftsbesorgungsvertrages.

Das gesonderte Prüfverfahren für die betroffenen Gebäude außerhalb des Geltungsbereichs an der Düsseldorfer Landstraße gelegene und durch den planinduzierten Verkehr zusätzlich beeinträchtigte Wohnstandorte (**Umweltbelang "Mensch, seine Gesundheit sowie Bevölkerung insgesamt"**), ob passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind oder u.a. verkehrliche Maßnahmen o.ä. zu erwägen sein werden, wird in gleicher Weise verbindlich erfolgen.

6. **Anderweitige Planungsmöglichkeiten**

Gemäß der Anlage 1 Nr. 2 d) BauGB sind Angaben zu machen über in Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten, wobei die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplans zu berücksichtigen sind und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl zu erfolgen hat.

Die Prüfung der in Betracht kommenden anderweitigen Planungsmöglichkeiten, wobei die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplans zu berücksichtigen sind (Nummer 2 Buchstabe d der Anlage 1 des BauGB), ist die Verpflichtung zur sog. „Alternativenprüfung“. Der Hinweis auf die Ziele und den räumlichen Geltungsbereich des Plans verdeutlicht, dass es sich dabei um anderweitige Lösungsmöglichkeiten im Rahmen der beabsichtigten Planung und innerhalb des betreffenden Planungsgebietes handeln soll und nicht etwa über grundsätzlich andere Planungen nachgedacht werden soll.

Nach der Arbeitshilfe der EU-Kommission – Generaldirektion Umwelt – „Umsetzung der Richtlinie 2001/42/EG über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme“ sollen die Umweltauswirkungen der Alternativen in vergleichbarer Weise ermittelt und bewertet werden und ebenfalls anhand der für den gewählten Plan erforderlichen Informationen erarbeitet werden, d.h. Umfang und Detaillierungsgrad der Informationen im Bericht gelten auch für die Prüfung der Alternativen.

Auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung sind zwei Arten von Alternativen zu unterscheiden:

- die Untersuchung unterschiedlicher Standorte für eine bestimmte Nutzung und
- die Untersuchung unterschiedlicher Nutzungsmöglichkeiten an einem Standort (z.B. Wohn- oder Gewerbenutzung).

6.1. Untersuchung von unterschiedlichen Standorten für die beabsichtigte Wohnnutzung

Die Untersuchung unterschiedlicher Standorte für die angestrebte Nutzung ist bereits auf der Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung erfolgt. Grundlage für die Neuaufstellung des Flächennutzungsplans der Stadt Duisburg und das nun angestrebte Verfahren zur Aufstellung eines verbindlichen Bauleitplans für das Plangebiet ist die Stadtentwicklungsstrategie Duisburg2027 mit den Teilräumlichen Strategiekonzepten (TSK). Bei der Erarbeitung der TSK wurden systematisch potenzielle Bauflächen für Wohn- und Wirtschaftsnutzungen innerhalb des gesamten Stadtgebiets gesucht und geprüft. Die Prüfung basiert auf einem dreistufigen Kriterienraster. Die erste Stufe definiert einen generellen Suchraum, der für die Siedlungsentwicklung (aus Sicht der Stadtentwicklung) als sinnvoll erachtet wird. Hierfür wurde einen Puffer von 300 m um den bestehenden Siedlungsraum (Wohnsiedlungs- und Wirtschaftsbereiche) gelegt.

In der zweiten Stufe wurden Kriterien festgelegt, die sogenannte „Tabubereiche“ umfassen, innerhalb derer keine Siedlungsentwicklung erfolgen soll. Dazu gehören:

- die Natura 2000-Gebiete und die Naturschutzgebiete,
- die geschützten Landschaftsbestandteile und
- die Überschwemmungsgebiete sowie die Trinkwasserschutzzonen I und II.

Der verbleibende Suchraum wurde anschließend in Potenzialflächen unterschiedlichster Größe aufgeteilt. Insgesamt rund 400 Potenzialflächen wurden in der dritten Stufe anhand von 13 bzw. 8 Kriterien auf ihre siedlungsstrukturelle Eignung als zukünftiger Wohn- bzw. Wirtschaftsstandort und anhand von 17 Kriterien, die in Abstimmung mit dem Amt für Umwelt und Grün festgelegt wurden, hinsichtlich ihres Konfliktpotenzials mit den Umweltbelangen bei Inanspruchnahme als Bauland geprüft. Folgende Kriterien wurden berücksichtigt:

- Vorrangfläche für den Bodenschutz
- Boden mit Archivfunktion
- Fläche in einer Trinkwasserschutzzone III
- Fläche in einem überschwemmungsgefährdeten Gebiet (HQ₁₀₀ bei Deichversagen)
- Fläche im 10 m Bereich um Fließ-/Stillgewässer oder Fläche im 50 m Bereich um Stillgewässer > 2ha im Außenbereich
- Fläche mit einem Grundwasser-Flurabstand < = 3m
- Klimatischer Ausgleichsraum (Klimaanalyse Stadt Duisburg, Regionalverband Ruhr)
- Fläche in einer klimarelevanten Grünvernetzung (Luftleitbahnen)
- Landschaftsschutzgebiet
- Geschütztes / Schützenswertes Biotop
- Unzerschnittener Raum
- Wald
- Kompensationsfläche Siedlungsbereich mit Nachverdichtungsausschluss
- Fläche mit bedeutender Erholungsfunktion
- Regionaler Grünzug
- Kleingarten

Diese Flächenuntersuchung war Grundlage für den anschließenden Abgleich mit den Zielen der Strategie für Wohnen und Arbeiten sowie den Zielen der Beiträge der am Projekt Duisburg2027 beteiligten Ämter und Fachbereiche der Stadt Duisburg (Fachkonzepte). Neben den Zielen zur zukünftigen Wohnbau- und Wirtschaftsflächenentwicklung (u.a. prognostizierte Flächenbedarfe für Wohnen und Wirtschaft) wurden auch die Ziele der Freiraumentwicklung berücksichtigt. Im Rahmen der Teilräumlichen Stra-

tegiekonzepte wurde so eine sowohl fachübergreifend abgestimmte als auch im Hinblick auf die Siedlungsstruktur und die Konfliktintensität mit Umweltbelangen geeignete Flächenvorauswahl für neue Wohnbau-, Wirtschafts- und Grünflächen ermittelt.

Im Rahmen der Prüfung der Standortalternativen für Wohnnutzungen in Duisburg wird deutlich, dass eine zukünftige Freirauminanspruchnahme durch Wohnflächenausweisungen insbesondere im westlichen und südlichen Stadtgebiet erfolgt. Im nördlichen und zentralen Bereich Duisburgs dominieren (auch bedingt durch die urbanere Struktur) Nachnutzungen und Innenentwicklungen. Diese können den zu erwartenden Bedarf an Wohnraum in Duisburg nicht decken. Im Duisburger Süden wurden im Rahmen der Umweltprüfung Flächen in Duisburg-Mündelheim, -Rahm und -Serm als Standortalternativen zur beabsichtigten Planung geprüft.

Die ca. 3,6 ha große Fläche in Mündelheim ist jedoch in ihrer Größe nicht vergleichbar, sodass eine Bedarfsdeckung an dieser Stelle nicht stattfinden kann. Zudem liegt die Fläche innerhalb des Landschaftsschutzgebiets. Für die Entwicklung von Wohnbauflächen am Alternativstandort in Duisburg-Mündelheim wären negative erhebliche Umweltauswirkungen zu erwarten, die jedoch nicht über die Erheblichkeit der im Planungsgebiet prognostizierten Umweltauswirkungen, aufgrund möglicher Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung und Verringerung sowie zum Ausgleich, hinausgehen. Die Planung würde jedoch u.a. aufgrund der Lage im Landschaftsschutzgebiet von den räumlichen Zielvorgaben der Fachplanungen abweichen. Obgleich sich östlich der Fläche eine mögliche Erweiterungsfläche anschließt, kann die Fläche aufgrund des Landschaftsschutzgebietes nicht als geeignete Standortalternative Anlage 1 Nr. 2 d deklariert werden.

In Serm sind insgesamt sechs Standorte mit einer Gesamtfläche von 17,9 ha als Standortalternative geprüft worden. Drei Standorte mit zusammen 8,3 ha Fläche liegen jedoch ebenfalls im Landschaftsschutzgebiet, sodass auch die Standorte in Duisburg-Serm keine vergleichbare Bedarfsbefriedigung ermöglichen und die Inanspruchnahme ebenfalls von den Fachplanungen abweichen würde. Außerdem müssten die sechs Alternativstandorte in Duisburg-Serm jeweils verkehrlich angebunden und dementsprechend Flächen umfangreicher versiegelt werden, als dies bei einem zusammenhängenden Vorhaben notwendig wird.

In Duisburg-Rahm sind vier Flächen geprüft worden. Eine Fläche in Rahm-Ost mit einer Fläche von 5,1 ha weist vergleichbare Umweltauswirkungen aus und ist als Einzelstandort keine adäquate Alternative zum beabsichtigten Standort. Eine gemeinsame Entwicklung mit zwei weiteren Standorten im Osten Rahms ist aufgrund ihrer Lage in der Nähe zum FFH-Gebiet "Überanger Mark" ausgeschlossen worden, da zwar aufgrund möglicher Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung und Verringerung sowie zum Ausgleich, mit vergleichbaren Umweltauswirkungen, jedoch auch mit Abweichungen zu den Fachplanungen gerechnet wird. In Rahm-West wurde schließlich eine 16,3 ha große Fläche geprüft, die teilweise Konflikte mit etwaigen Schutzgebieten aufweist. Daher hätte eine Entwicklung an dieser Stelle einen Teilverlust von Flächen mit Landschaftsschutzgebietsstatus zur Folge. Wie für das beabsichtigte Vorhaben wären umfangreiche Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung und Verringerung sowie zum Ausgleich notwendig.

Der gewählte Standort ist zudem insbesondere aufgrund seiner guten Anbindung an den ÖPNV vorzuziehen. Diese Anbindung bietet der zukünftigen Bewohnerschaft an dieser Stelle im Stadtgebiet ein umweltverträglicheres Mobilitätsangebot. Zudem ist die Anbindung für den motorisierten Individualverkehr bereits jetzt ausreichend, um den zusätzlichen planinduzierten Verkehr aufnehmen zu können.

6.2. Untersuchung von unterschiedlichen Nutzungen am beabsichtigten Standort

Das bislang landwirtschaftlich geprägte Plangebiet stellt eine maßgebliche Wohnbaureservefläche dar.

Geänderte städtebauliche Zielvorstellungen für den Duisburger Süden, u.a. aufgrund der derzeitigen und zu erwartenden Nachfrage nach Wohnraum sowie ein geändertes Grünkonzept erforderten die Änderung Nr. 7.44 des Flächennutzungsplanes der Stadt Duisburg im Vorlauf dieser verbindlichen Bauleitplanung. Die vorherigen Darstellungen des Flächennutzungsplanes für das Plangebiet umfassten Kerngebietsflächen, Wohnbauflächen, Grünflächen und Gemeinbedarfsflächen. Insbesondere war die Änderung der Kerngebietsflächen zu Wohnbauflächen zur Umsetzung der von der Stadt Duisburg verfolgten Zielvorstellungen Voraussetzung, um dem Entwicklungsgebot gem. § 8 (2) BauGB Rechnung zu tragen.

Für die nun auf der Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung als Wohnbauflächen (W) dargestellten Bauflächen des Geltungsbereichs, können auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung gemäß § 1 (2) BauNVO die Baugebiete, Kleinsiedlungsgebiete (WS), Reine Wohngebiete (WR) und Besondere Wohngebiete (WB) sowie die für das Vorhaben gewählten Allgemeinen Wohngebiete (WA) festgesetzt werden.

Kleinsiedlungsgebiete weisen eine niedrige Obergrenze für das Maß der baulichen Nutzung hinsichtlich der Grundflächenzahl (0,2) als das gewählte Allgemeine Wohngebiet auf. Eine geringere Verdichtung der Bebauung und Versiegelung des Bodens hätte weniger erhebliche Beeinträchtigungen des Umweltbelangs "Fläche und Boden" und infolge dessen weniger sich verstärkende auf die Umweltbelange "Luft und Klima" sowie "Wasser" auswirkende Wechselwirkungen als Konsequenz. Durch eine geringere Dichte der Bebauung würde die Zerschneidung der Landschaft jedoch nicht gemindert. Vielmehr würde der Wohnraumbedarf ungedeckt bleiben und die Notwendigkeit zur Inanspruchnahme weiterer Flächen zur Folge haben. Sofern durch mögliche erhebliche negative Auswirkungen auf Umweltbelange angezeigt ist im Rahmen der städtebaulichen Konzeption auf die Ausnutzung der zulässigen Grundflächenzahl verzichtet worden. Die Festsetzung eines Allgemeinen Wohngebiets entspricht darüber hinaus den Festsetzungen (WA und WR) der umliegenden Wohnbauflächen.

Besondere Wohngebiete (WB) wiederum ermöglichen die Zulassung einer Grundflächenzahl von 0,6, sodass eine noch erheblichere Versiegelung von Flächen und Böden im Geltungsbereich erfolgen und vorgenannte Wechselwirkungen zusätzlich verstärken würde. Das Maß der baulichen Nutzung würde hinsichtlich des Umweltbelangs "Landschaft und Ortsbild" zu weitergehenden negativen Umweltauswirkungen führen, da eine konsequente Entwicklung der Bautypologie aus dem Bestand heraus nicht erfolgen würde. Außerdem wäre die bzgl. des lokalen Klimas angestrebte kleinteilige Bebauung nicht herstellbar. Die übrigen Auswirkungen auf den Umweltzustand wären größtenteils ähnlicher Erheblichkeit.

Reine Wohngebiete weisen die gleiche Obergrenze für das Maß der baulichen Nutzung hinsichtlich der GRZ wie das gewählte Allgemeine Wohngebiet auf und hätten an dieser Stelle vergleichbare Umweltauswirkungen zur Folge, da die sich wesentlich vom reinen Wohngebiet unterscheidenden zulässigen Nutzungen nicht oder nur ausnahmsweise zulässig gemäß der vorgesehenen Festsetzungen sind. Eine tatsächliche Planungsalternative bieten Reine Wohngebiete daher nicht.

Im Rahmen der Festsetzung eines Allgemeinen Wohngebietes bestand die Möglichkeit, die Bautypologien anderweitig zu konzipieren. Eine Betrachtung von Planungsalternativen hinsichtlich der städtebaulichen Konzeption ist aufgrund der unendlichen Anzahl anderweitiger Planungsmöglichkeiten mit zumutbarem Aufwand nicht darstellbar. Daher wird an dieser Stelle vorliegende städtebauliche Konzeption, die diesem verbindlichen Bauleitplan zugrunde liegt, anhand seiner bedeutendsten umwelttechnischen Planungsmaximen beschrieben:

- Emissionsschutz der zukünftigen Bewohnerschaft hinsichtlich des Verkehrslärms durch die Festsetzung von Doppelhäusern am westlichen Geltungsbereichsrand,
- hoher Anteil von Einfamilienhäusern und Verzicht auf Hausgruppen zugunsten einer lockeren sowie offenen Bebauung ähnlich des Plangebietsumfeldes, das gemäß

gutachterlicher Aussage (Ökoplan, Hemmer) auch dadurch bedingt eine gute Luftqualität aufweist und

- Reduzierung der Grundflächenzahl in unmittelbarer Nähe zum Alten Angerbach.

Im Fall des Reinen Wohngebiets ergibt sich keine gewichtige Unterschiedlichkeit hinsichtlich der Umweltauswirkungen zur vorgesehenen Planung. Andere Möglichkeiten im Sinne der weiteren baurechtlich zulässigen Baugebiete zur Realisierung und Einhaltung der städtebaulichen Ziele erscheinen aus umwelttechnischen Gründen für das Planungsgebiet nicht sinnvoll. Die vorliegende städtebauliche Konzeption erfüllt zudem die vorgenannten umwelttechnischen Zielstellungen.

7. Zusätzliche Angaben

7.1 Verwendete technische Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf Schwierigkeiten

Gemäß der Anlage 1 Nr. 3 a) BauGB hat eine Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung zu erfolgen. Außerdem sind Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, zum Beispiel technische Lücken oder fehlende Kenntnisse zu geben.

Bei der Zusammenstellung der Angaben traten keine nennenswerten Schwierigkeiten auf. Konkrete Schwierigkeiten bei der Ermittlung und Zusammenstellung der Angaben haben sich bisher nicht ergeben. Gleichwohl beruhen verschiedene Angaben auf allgemeinen Annahmen oder großräumigen Daten (z.B. faunistische Daten, Klimaangaben) und beinhalten eine gewisse Streubreite.

Für die Ermittlung und Beurteilung der erheblichen Umweltauswirkungen der Planung in der vorliegenden Form bilden die zusammengestellten Angaben eine hinreichende Grundlage. Die Flächensparziele der Bundesregierung und der Landesregierung Nordrhein-Westfalens konnten jedoch nicht für die Bewertung der Umweltauswirkungen zugrunde gelegt werden, da belastbare Datensätze hinsichtlich der pro Tag erfolgenden Inanspruchnahme von Flächen im Rahmen der vorliegenden Bauleitplanung nicht zur Verfügung standen. Daher ist das Integrierte Umweltprogramm 2030 für die Bewertung der Flächeninanspruchnahme zugrunde gelegt worden. Die festgestellten besonders erheblichen negativen Umweltauswirkungen sind dementsprechend in der Abwägung zu berücksichtigen.

Für die Eingriffs-/Ausgleichbilanzierung erfolgte die Bestimmung eines Näherungswertes für die wahrscheinliche Gesamtgröße der Dachflächen, die extensiv begrünt werden anhand der textlichen Festsetzungen der vorliegenden Bauleitplanung.

Für die Umweltprüfung zum Bebauungsplan Nr. 1234 wurden Gutachten in Auftrag gegeben, um das Basisszenario, sowie die Prognose und die möglichen Maßnahmen zu ermitteln:

- ambrosius blanke verkehr.infrastruktur, Ingenieurbüro für Verkehrs- und Infrastrukturplanung, „Am alten Angerbach – In Duisburg Huckingen“, Verkehrsuntersuchung, Projekt-Nr. 1718, Bochum, Juni 2018
- Goldschmidt, Archäologie Denkmalpflege, „Abschlussbericht zur archäologischen Sachverhaltsermittlung in Duisburg Huckingen“, Düren, 16.09.2015
- Goldschmidt, Archäologie Denkmalpflege, „Abschlussbericht zur archäologischen Sachverhaltsermittlung in Duisburg Huckingen“, Düren, 09.05.2018
- Archäologische Prospektion Duisburg-Huckingen, PR 96/1131 – Abschlussbericht – Stefanie Troll, Köln
- grünplan büro für landschaftsplanung und Leser Albert Bielefeld Landschafts- und Freiraumplanung, „Flächennutzungsplan-Vorentwurf Duisburg 2016, Umweltbericht“, Dortmund, Dezember 2016

- grünplan büro für landschaftsplanung und Leser Albert Bielefeld Landschafts- und Freiraumplanung, „Flächennutzungsplan-Vorentwurf Duisburg 2016, Umweltbericht – Flächensteckbriefe Duisburg-Süd“, Dortmund, Dezember 2016
- HPC AG, „Orientierende Untergrunduntersuchung und Baugrundbeurteilung für die Entwicklungsfläche Am Alten Angerbach in Duisburg-Huckingen“, Duisburg, 16.01.2018
- IBAS, Ingenieurgesellschaft für Bauphysik, Akustik und Schwingungen, „Duisburg Huckingen – Bebauungsplan Nr. 1234 – Huckingen – Am Alten Angerbach – Schall- und erschütterungstechnische Untersuchung im Rahmen der Bauleitplanung“, Bayreuth, 04.05.2018
- IBAS, Ingenieurgesellschaft für Bauphysik, Akustik und Schwingungen, „Duisburg Huckingen – Bebauungsplan Nr. 1234 – Huckingen – Am Alten Angerbach – Schalltechnische Messungen“, Bayreuth, 13.04.2018
- Ingenieurbüro für Geotechnik und Umweltplanung GbR, „Am Alten Angerbach – Untersuchung von Oberflächenmischproben in Anlehnung an die BBodSchV“, Duisburg, März 2018
- Kaiser Ingenieure, „Konzeption zur Regenwasserbewirtschaftung - Bebauungsplan Nr. 1234 – Huckingen – Am Alten Angerbach in Duisburg“, Dortmund, 26.09.2017
- Kaiser Ingenieure, „Stellungnahme zur Prüfung der Auswirkungen der Änderungen der baulichen Dichte im aktuellen B-Plan-Entwurf v. 04.04.18 auf die Konzeption zur Regenwasserbewirtschaftung v. 26.09.17“, Dortmund, 18.04.2018
- LAND Germany GmbH, Landscape, Architecture, Nature, Development, „Am Alten Angerbach, Duisburg Huckingen – Vorentwurf Freiraum“, Düsseldorf, 22.12.2017
- Ökoplan, Hemmer, „Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (ASP I) zum Bebauungsplan 1234 Am Alten Angerbach in Duisburg Huckingen“, Moers, Mai 2017
- Ökoplan, Hemmer, „Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (ASP II) zum Bebauungsplan 1234 Am Alten Angerbach in Duisburg Huckingen“, Moers, Dezember 2017
- Ökoplan, Hemmer, „Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Bebauungsplan Nr. 1234 – Am Alten Angerbach in Duisburg Huckingen“, Moers April 2018
- Ökoplan, Hemmer, „Stellungnahme zur Ermittlung planungsrechtlich zulässiger Bodeneingriffe für die Baugebiete entsprechend des aktuellen Bebauungsplanentwurfs im Landschaftspflegerischen Begleitplan vom Februar 2018 zum Bebauungsplan Nr. 1234 – Am Alten Angerbach in Duisburg Huckingen“, Moers, Dezember 2018
- Universität GH Essen, Institut für Ökologie, Abteilung Landschaftsökologie, „Planungsrelevante Untersuchung zur Beurteilung der klimatisch-lufthygienischen Auswirkungen der Freiflächen „Dickacker“ und „Haagfeld“ auf ihre Umgebung in Duisburg-Angerbogen“, Essen, April 1993
- Universität GH Essen, Institut für Ökologie, Abteilung Landschaftsökologie, „Klimaseitige Auswirkungen der geplanten Gewerbeneubebauung auf dem Dickacker für den Stadtteil Duisburg-Angerbogen – Untersuchung im Klimakanal“, Essen, Juni 1996

7.2 Maßnahmen zur Überwachung

Gemäß der Anlage 1 Nr. 3 b) BauGB ist eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt zu erstellen.

Gemäß § 4c BauGB überwachen die Gemeinden die erheblichen negativen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, um insbesondere unvorhergesehene negative Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung, Verringerung oder zum Ausgleich zu ergreifen.

Im Zuge der Lärminderungsplanung durch den Fachbereich der Stadt Duisburg wird die Lärmbelastungssituation im Geltungsbereich sowie in seiner unmittelbaren Umgebung überwacht. Dieses stadtweit angelegte ständige Monitoring lässt jedoch nur eine grobe Betrachtung zu. Darüber hinaus wird ein Monitoring für die zentrale Grünachse erfolgen, um etwaige Umweltauswirkungen aufgrund der Versickerung der Straßenwasser frühzeitig zu erkennen und ggf. zu vermeiden. Die im Zuge des Niederschlagswasser-Bewirtschaftungssystems beabsichtigte Einleitung in den Alten Angerbach wird durch die Stadt Duisburg ebenso überwacht.

Des Weiteren wird auf die Unterrichtspflicht der Behörden nach § 4 Abs. 3 BauGB hingewiesen. Danach sind die Behörden aufgefordert, wenn ihnen bei der Durchführung eines Bauleitplans Erkenntnisse über erhebliche, insbesondere unvorhergesehene negative Umweltauswirkungen vorliegen, die Kommune darüber zu unterrichten. Die sich hieraus ergebenden Pflichten zur Überwachung sind als Maßnahmen im Sinne des Monitorings gemäß BauGB zu werten.

7.3 Zusammenfassung

Gemäß der Anlage 1 Nr. 3 c) BauGB ist eine allgemein verständliche Zusammenfassung der erforderlichen Angaben zu erstellen.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 1234 – Huckingen – Am Alten Angerbach für die zwischen der Stadtbahnstrecke Duisburg Hbf – Angermund der Ortslage Huckingen und dem Alten Angerbach gelegenen Außenbereichsflächen wird die bauliche Entwicklung des ca. 16,6 ha umfassenden Planungsgebietes von zuvor im Wesentlichen landwirtschaftlich genutzten Flächen im Stadtteil Huckingen städtebaurechtlich verbindlich festgesetzt. Die Stadt Duisburg beabsichtigt die Entwicklung als Baugebiet für freistehende Einfamilienhäuser, Doppelhäuser sowie Mehrfamilienhäuser und Wohnfolgeeinrichtungen sowie als Grünflächen.



Die Prognose für die **Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung** ergab, dass für den Fall der Fortführung der bestehenden landwirtschaftlichen Nutzung teilweise **erhebliche Umweltauswirkungen** auftreten.

Die **Alternativenprüfung** in Form der Untersuchung unterschiedlicher Standorte für die beabsichtigte Wohnnutzung und der Untersuchung unterschiedlicher Nutzungsmöglichkeiten an dem beabsichtigten Standort ergab, dass **Standortalternativen** zur Realisierung und Einhaltung der Ziele für den Geltungsbereich **nicht sinnvoll erscheinen**, da größtenteils lediglich die Addition nicht zusammenhängender Flächen eine vergleichbare Flächengröße darstellten und die Standortalternativen sich zu einem überwiegenden Teil in Schutzgebieten oder ihrer direkten Nähe befinden.

Im Rahmen der Prognose für die **Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung** ergeben sich nach Auswertung der Gutachten nach derzeitigem Kenntnisstand nachfolgende Umweltauswirkungen auf die Umweltbelange bzw. Schutzgüter:

Tab. 05: Zusammenfassung der Umweltaus- und Wechselwirkungen

Umweltbelange / Schutzgüter	Auswirkung
-----------------------------	------------

Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	<p>Verhinderungs-, Verringerungs- und Ausgleichsmaßnahmen sind aufgrund von erheblichen negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter Fauna (planungsrelevante und weitere Arten) sowie Biotope und Vegetation erforderlich.</p> <p>Maßnahmen zur Verhinderung von erheblichen negativen Auswirkungen sind bereits in der städtebaulichen Konzeption für die vorliegende Bauleitplanung berücksichtigt worden. Durch die Festsetzungen werden die Auswirkungen auf das Schutzgut Biotope und Vegetation hinsichtlich der Ökopunkte außerdem verringert. Im Sinne des Verfahrens erfolgt der Ausgleich des Ökopunktedefizits. Der Verlust der Waldflächen kann außerhalb des Plangebiets lediglich im Sinne des Verfahrens ausgeglichen werden.</p> <p>Insgesamt ist mit erheblichen negativen Auswirkungen auf den Umweltbelang zu rechnen.</p>	
Fläche	<p>Verringerungs- und Ausgleichsmaßnahmen wären aufgrund von besonders erheblich negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche notwendig.</p> <p>Die besonders erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche können nicht verringert oder ausgeglichen werden.</p> <p>Daher ist insgesamt mit besonders erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut zu rechnen.</p>	
Boden	<p>Verringerungs- und Ausgleichsmaßnahmen sind aufgrund von besonders erheblich negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden notwendig.</p> <p>Die erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden können außerhalb des Geltungsbereichs im Sinne des Verfahrens ausgeglichen werden.</p> <p>Daher ist insgesamt mit erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut zu rechnen.</p>	
Wasser	<p>Verringerungsmaßnahmen sind aufgrund von besonders erheblich negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser notwendig.</p> <p>Das Schutzgut Oberflächenwasser wird nicht durch erhebliche negative Umweltauswirkungen beeinträchtigt, da die städtebauliche Konzeption bereits einen ausreichenden Abstand zum Alten Angerbach vorsieht. Die Einleitung durch das Niederschlags-Bewirtschaftungssystem hat keine bleibenden erheblichen negativen Umweltauswirkungen zur Folge. Die erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser können teilweise durch das Niederschlags-Bewirtschaftungssystem und die flächendeckende Dachbegrünung erheblich verringert werden.</p> <p>Daher ist insgesamt mit unerheblichen negativen Auswirkungen auf den Umweltbelang zu rechnen.</p>	
Luft und Klima	<p>Vermeidungsmaßnahmen sind aufgrund von besonders erheblich negativen Auswirkungen auf den Umweltbelang "Luft und Klima" notwendig.</p> <p>Erhebliche negative Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Luft können durch die städtebauliche Konzeption vermieden werden. Die erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima können gemindert aber nicht insgesamt vermieden werden.</p> <p>Daher ist insgesamt mit erheblichen negativen Auswirkungen auf den Umweltbelang zu rechnen.</p>	

Landschafts- und Ortsbild

Verringerungsmaßnahmen sind aufgrund von erheblich negativen Auswirkungen auf den Umweltbelang "Landschaft und Ortsbild" notwendig.

Besonders erhebliche negative Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft können durch die städtebauliche Konzeption verringert werden. Die erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Ortsbild können aufgrund der Entwicklung der Bautypologie aus dem Bestand heraus ausgeglichen werden.

Daher ist insgesamt mit **erheblichen negativen Auswirkungen** auf den Umweltbelang zu rechnen.



Mensch, Gesundheit, Bevölkerung

Vermeidungs- und Verringerungsmaßnahmen sind aufgrund von erheblich negativen Auswirkungen auf den Umweltbelang "Mensch, seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt" notwendig.

Besonders erhebliche negative Umweltauswirkungen auf das Schutzgut "Mensch und seine Gesundheit" können durch die städtebauliche Konzeption und passive Lärmschutzmaßnahmen verringert und zu Teilen vermieden werden. Erhebliche negative Umweltauswirkungen auf das Schutzgut "Bevölkerung, insbesondere vulnerable Bevölkerungsgruppen" entstehen planinduziert nicht. Daher ist insgesamt mit **unerheblichen negativen Auswirkungen** auf den Umweltbelang zu rechnen.



Kultur und sonstige Sachgüter

Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen sind aufgrund von besonders erheblich negativen Auswirkungen auf den Umweltbelang "Kultur- und Sachgüter" notwendig.

Erhebliche negative Umweltauswirkungen auf das Schutzgut "Kulturgüter" können durch die städtebauliche Konzeption vermieden werden. Vielmehr entstehen positive Umweltauswirkungen aufgrund der Aufwertung des Kulturgutes. Die besonders erheblichen negativen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut "Sachgüter" aufgrund des Verlusts von ertragreichen landwirtschaftlichen Nutzflächen in einer landwirtschaftlichen Kernzone können im Verfahren nicht ausgeglichen werden. Der Verlust der Waldflächen kann außerhalb des Plangebiets ausgeglichen werden.

Daher ist insgesamt mit **erheblichen negativen Auswirkungen** auf den Umweltbelang zu rechnen.



Sonstige Belange

Hinsichtlich des **sachgerechten Umgangs mit Abfällen- und Abwässern** ist von **keinen erheblichen negativen Umweltauswirkungen** auszugehen.

Hinsichtlich der **Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie** ist von **keinen erheblichen negativen Umweltauswirkungen** auszugehen.

Hinsichtlich der **Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete** ist von **keinen erheblichen Verstärkungen negativer Umweltauswirkungen** auszugehen.

Hinsichtlich der Entwicklung des Umweltzustands infolge der **eingesetzten Techniken und Stoffe** ist von **keinen erheblichen negativen Umweltauswirkungen** auszugehen.



Wechselwirkungen

Insgesamt ist festzustellen, dass durch die Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung und Verringerung sowie zum Ausgleich die planinduzierten negativen Auswirkungen auf die Umweltbelange so umfangreich vermieden, verhindert und verringert sowie ausgeglichen werden können, dass eine **unerhebliche Verstärkung** zu erwarten ist.



7.4 Quellen

Gemäß der Anlage 1 Nr. 3 d) BauGB ist eine Referenzliste der Quellen, die für die im Bericht enthaltenen Beschreibungen und Bewertungen herangezogen wurden aufzuführen.

Referenz	Quellen, die für die im Bericht enthaltenen Beschreibungen und Bewertungen herangezogen wurden
Alleenkataster (LANUV)	http://alleen.naturschutzinformationen-nrw.de/nav2/Karte.aspx
Altlastenkataster (Stadt Duisburg)	https://www2.duisburg.de/micro2/umwelt/boden/inhalt/102010100000293275.php
Baugesetzbuch (BauGB)	http://www.bmub.bund.de/themen/stadt-wohnen/staedtebaurecht/baugesetzbuch/
Bericht über die Lärmkartierung für den Ballungsraum (Stadt Duisburg)	https://www2.duisburg.de/micro2/pbv/verkehr/laerm/102010100000401724.php
Betriebsbereiche und Anlagen nach Störfallverordnung (KABAS)	https://www.lanuv.nrw.de/umwelt/industrieanlagen/anlagensicherheit/stoerfall_verordnung/
Biotopverbundkonzept	https://www2.duisburg.de/micro2/duisburg_gruen/medien/bindata/bindata_bio/biotopverbundkonzept_der_stadt_duisburg_stand_nov_2005.pdf
Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)	http://www.gesetze-im-internet.de/bbodschg/index.html
Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)	http://www.gesetze-im-internet.de/bbodschv/index.html
Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)	https://www.gesetze-im-internet.de/bimschg/
Bundes-Immissionsschutzverordnungen (BImSchV)	https://www.gesetze-im-internet.de/
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	http://www.bmub.bund.de/service/natur-naturschutz-biologische-vielfalt-download/artikel/bundesnaturschutzgesetz-bnatschg-1/
Datenbestand der Biologischen Station Westliches Ruhrgebiet / Naturschutzverbände zum Vorkommen planungsrelevanter Tierarten im Stadtgebiet Duisburg	http://www.bswr.de/
DIN 18.005 "Schallschutz im Städtebau"	https://recht.nrw.de/lmi/owa/br_show_anlage?p_id=1976
Duisburger Straßenbäume – Konzept zur Erweiterung und stetigen Erneuerung des Bestandes im Stadtbezirk Süd	https://www2.duisburg.de/micro2/duisburg_gruen/baeume/strassenbaeume/10201010000405190.php
EU-Vogelschutz-Richtlinie (VS-R)	http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:020:0007:0025:de:PDF
Elwas-Web: Trinkwasserschutzgebiete	http://www.elwas-web.nrw.de/elwas-web/index.jsf
Emissionskataster Luft und Klimaatlas Nordrhein-Westfalen (LANUV)	http://www.ekl.nrw.de/ekat/
Fachbeitrag Kulturlandschaft zum Regionalplan Ruhr	http://www.lwl.org/302a-download/PDF/kulturlandschaft/Kulturlandschaftlicher_Fachbeitrag_Regionalplan_Ruhr_Textteil.pdf
Fachkonzept Umwelt – Handlungsfeld Anlagensicherheit (Stadt Duisburg)	https://www2.duisburg.de/micro2/umwelt/medien/bindata/handlungsfeld_anlagensicherheit_stand_2010_08_31_beirat.pdf
Fachkonzept Umwelt – Handlungsfeld Bodenschutz (Stadt Duisburg)	https://www2.duisburg.de/micro2/umwelt/medien/bindata/handlungsfeld_bodenschutz_stand_2010_08_31_beirat.pdf
Fachkonzept Umwelt – Handlungsfeld Hochwassersicherheit (Stadt Duisburg)	https://www2.duisburg.de/micro2/umwelt/medien/bindata/handlungsfeld_hochwasser_stand_2010_08_31_beirat.pdf
Fachkonzept Umwelt – Handlungsfeld Luftreinhaltung (Stadt Duisburg)	https://www2.duisburg.de/micro2/umwelt/medien/bindata/handlungsfeld_luftreinhaltung_Ergaenzung_Quellenangaben_KE_01.2014.pdf
Fachkonzept Umwelt – Handlungsfeld Grün- und Landschaftsplanung, Naturschutz (Stadt Duisburg)	https://www2.duisburg.de/micro2/umwelt/medien/bindata/handlungsfeld_gruen_stand_2010_08_31_beirat.pdf
Fachkonzept Umwelt – Handlungsfeld Klimaschutz / Anpassung an den Klimawandel (Stadt Duisburg)	https://www2.duisburg.de/micro2/umwelt/medien/bindata/handlungsfeld_klima_stand_2010_08_31_beirat.pdf
Fachkonzept Umwelt – Handlungsfeld Lärm (Stadt Duisburg)	https://www2.duisburg.de/micro2/umwelt/medien/bindata/handlungsfeld_laerm_stand_2010_09_27_beirat_mit_Anlagen.pdf
Fachkonzept Umwelt – Handlungsfeld Lokalklima (Stadt Duisburg)	https://www2.duisburg.de/micro2/umwelt/medien/bindata/Handlungsfeld_Lokalklima_mit_Anlagen.pdf

Flächennutzungskartierung des RVR	https://geopark.geoportal.ruhr/mapbender_rvr/application/fnk
Flächennutzungsplan der Stadt Duisburg	Stadt Duisburg
Flächennutzungsplan-Vorentwurf der Stadt Duisburg – Hauptplan	https://www2.duisburg.de/micro2/du2027/rubrik5/bereich2/102010100000534867.php
Flächennutzungsplan-Vorentwurf der Stadt Duisburg – Begründung	https://www2.duisburg.de/micro2/du2027/rubrik5/bereich2/102010100000534867.php
Flächennutzungsplan-Vorentwurf der Stadt Duisburg – Beiplan "Bodenbelastungsgebiete"	https://www2.duisburg.de/micro2/du2027/rubrik5/bereich2/102010100000534867.php
Flächennutzungsplan-Vorentwurf der Stadt Duisburg – Beiplan "Denkmalschutz"	https://www2.duisburg.de/micro2/du2027/rubrik5/bereich2/102010100000534867.php
Flächennutzungsplan-Vorentwurf der Stadt Duisburg – Beiplan "Ferntransportleitungen"	https://www2.duisburg.de/micro2/du2027/rubrik5/bereich2/102010100000534867.php
Flächennutzungsplan-Vorentwurf der Stadt Duisburg – Beiplan "Fernwärme und Gasversorgung"	https://www2.duisburg.de/micro2/du2027/rubrik5/bereich2/102010100000534867.php
Flächennutzungsplan-Vorentwurf der Stadt Duisburg – Beiplan "Hochwasserschutz"	https://www2.duisburg.de/micro2/du2027/rubrik5/bereich2/102010100000534867.php
Flächennutzungsplan-Vorentwurf der Stadt Duisburg – Beiplan "Hochwasser und Abwasser"	https://www2.duisburg.de/micro2/du2027/rubrik5/bereich2/102010100000534867.php
Flächennutzungsplan-Vorentwurf der Stadt Duisburg – Umweltbericht	https://www2.duisburg.de/micro2/du2027/medien/bindata/Anlage_11_FNP-Vorentwurf_Umweltbericht.pdf
Flächennutzungsplan-Vorentwurf der Stadt Duisburg – Umweltbericht, Flächensteckbriefe Süd	https://www2.duisburg.de/micro2/du2027/medien/bindata/Anlage_11_FNP-Vorentwurf_Umweltbericht.pdf
Freizeitkarte NRW	https://www.nrw-tourismus.de/
Flora-Fauna-Richtlinie (FFH-RL) mit Anhängen	https://www.bfn.de/themen/artenschutz/regelungen/ffh-richtlinie.html
Fundortkataster des LANUV: Fundortkataster planungsrelevanter Arten	https://www.lanuv.nrw.de/natur/artenschutz/infosysteme/fundortkataster/
Geotop-Kataster (Geologischer Dienst)	https://www.gd.nrw.de/ge_to.htm
Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler im Lande Nordrhein-Westfalen (DSchG)	https://recht.nrw.de/lmi/owa/br_text_anzeigen?v_id=5720031106092634017
Grünordnungs- und Freiraumentwicklungskonzept Duisburg Band I und II (Stadt Duisburg)	https://www2.duisburg.de/micro2/duisburg_gruen/naturschutz/biotopverbund/GFK.php
Hochwasserrisikokarten, Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen	https://www.flussgebiete.nrw.de/hochwassergefahrenkarten-und-hochwasserrisikokarten-194
Immissionsdaten: Insbes. Staubniederschlag	https://www.duisburg.de/vv/produkte/pro_du/dez_v/31/102010100000055864.php
Informationssystem des LANUV	https://www.lanuv.nrw.de/umwelt/
Informationssystem des LANUV: Biotopverbundflächen	http://bk.naturschutzinformationen.nrw.de/bk/de/karten/bk
Informationssystem des LANUV: Daten des Biotopkatasters	https://www.lanuv.nrw.de/umwelt/
Informationssystem des LANUV: Geschützte Biotope gemäß § 42 LNatSchG NRW	https://www.lanuv.nrw.de/umwelt/
Informationssystem des LANUV: Landschaftsräume	http://bk.naturschutzinformationen.nrw.de/bk/de/karten/bk
Informationssystem des LANUV: Natura 2000-Gebiete	http://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/de/karten/n2000
Informationssystem des LANUV: Unzerschnittene, verkehrssarme Räume	http://uzvr.naturschutzinformationen.nrw.de/uzvr/de/start
Integriertes Umweltprogramm 2030	https://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Pools/Broschueren/integriertes_umweltprogramm_2030_bf.pdf
Klimaanalyse Stadt Duisburg	https://www2.duisburg.de/micro2/umwelt/medien/bindata/Klimaanalyse_Duisburg_Gesamtbericht.pdf
Klimawandelanpassungsstrategie (Stadt Duisburg)	https://www2.duisburg.de/micro2/umwelt/klima/inhalt/102010100000356176.php
Kompensationskataster (Stadt Duisburg)	Stadt Duisburg
Lärmbelastungskarten (EU-Umgebungsärm)	www.umgebungslaerm.nrw.de

Landesnaturenschutzgesetz Nordrhein-Westfalen (LNatSchG NRW)	https://recht.nrw.de/lmi/owa/br_text_anzeigen?v_id=1120050120105539311
Landeswassergesetz (LWG)	https://recht.nrw.de/lmi/owa/br_text_anzeigen?v_id=3920070525140450679
Landschaftsbildeinheiten (Landschaftsbildbewertung) aus dem Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für den Regionalplan Ruhr (LANUV)	https://www.lanuv.nrw.de/landesamt/veroeffentlichungen/publikationen/sonderreihen-und-ausgaben/?tx_commerce_pi1[showUId]=136
Landschaftsplan der Stadt Duisburg (Stadt Duisburg)	https://www2.duisburg.de/micro2/duisburg_gruen/naturschutz/landschaftsplan/102010100000341785.php
Landwirtschaftlicher Fachbeitrag zum Regionalplan "Metropole Ruhr"	https://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/landentwicklung/regionalentwicklung/pdf/fachbeitrag-ruhr.pdf
Leitfaden zur Strategischen Umweltprüfung (SUP)	https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/3746.pdf
Luftbilder	Google Earth Pro
Luftreinhalteplan Ruhrgebiet (Bezirksregierung Düsseldorf)	https://www.brd.nrw.de/umweltschutz/umweltzone_luftreinhaltung/Luftreinhalteplaene.html
Naturschutz (Stadt Duisburg)	https://www2.duisburg.de/micro2/duisburg_gruen/naturschutz/naturschutzgebiete/bereich2.php
Portal Umgebungslärm NRW	http://www.umgebungslaerm.nrw.de/
Rahmenrichtlinie Luftqualität (96/62/EG)	https://igsvtu.lanuv.nrw.de/vtu/doc.app?P_VTU_SYSID=002-31&DATEI=6/dokus/60034.pdf
Regionalverband Ruhr mit Karte der Stadtbelüftung und Planungshinweisen	Regionalverband Ruhr
Störfall-Verordnung	https://igsvtu.lanuv.nrw.de/vtu/doc.app?P_VTU_SYSID=002-31&DATEI=6/dokus/601050.pdf
TA-Luft und Luftreinhalteplan Ruhrgebiet – Teilplan Ruhrgebiet West	https://www.brd.nrw.de/umweltschutz/umweltzone_luftreinhaltung/pdf/Luftreinhalteplan-Ruhrgebiet-2011-i_d_F_-15_06_2015.pdf
Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft)	http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Luft/taluft.pdf
Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)	http://www.verwaltungsvorschriften-im-internet.de/bsvwvbund_26081998_IG19980826.htm
Umsetzungsfahrplan 2012 - Rechte Rheinzuflüsse Duisburg-Mülheim	https://www.flussgebiete.nrw.de/node/5348
Wasserhaushaltsgesetz (WHG)	https://www.gesetze-im-internet.de/whg_2009/index.html
Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)	http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:32000L0060