

### **Begründung nach § 3 Absatz 2 Baugesetzbuch (BauGB) zum Bebauungsplan-Entwurf 63469/07 Arbeitstitel: Ehemaliger Güterbahnhof in Köln-Ehrenfeld**

---

#### **A) Städtebaulicher Teil**

##### **1. Anlass und Ziel der Planung**

Im Stadtteil Köln-Ehrenfeld befindet sich der ehemalige Güterbahnhof. Das Plangebiet ist leer-gezogen und größtenteils von Bebauung freigestellt. Bei den noch vorhandenen Gebäuden handelt es sich vornehmlich um Gewerbehallen, die bis Ende Oktober zwischenvermietet waren.

Die komplette Fläche befindet sich im Eigentum der aurelis Asset GmbH, vertreten durch die aurelis Real Estate GmbH & Co. KG, Region West. Nachdem die Flächen gemäß § 23 des Allgemeinen Eisenbahngesetzes von Bahnbetriebszwecken freigestellt sind, ergibt sich die Chance, die weitestgehend brachliegende Fläche zu entwickeln. Die Eigentümerin hat mit Schreiben vom 18.10.2013 beantragt, für den ehemaligen Güterbahnhof Ehrenfeld einen Bebauungsplan aufzustellen.

Die Fläche stellt im Stadtteil Ehrenfeld eine der letzten großen Konversionsflächen für die städtebauliche Weiterentwicklung dar.

Ziel des Bebauungsplanes ist es durch die Festsetzung eines Mischgebietes ein gemischtes Quartier mit Gewerbe und einem wesentlichen Anteil an Wohnnutzung zu entwickeln. Im Planbereich sind zudem die Errichtung einer Kindertagesstätte und die Festsetzung einer öffentlichen Grünfläche mit einem Spielplatz geplant.

Das Mischgebiet wird gemäß § 6 Baunutzungsverordnung (BauNVO) in Verbindung mit § 1 Absatz 4 BauNVO in Gebietsteile gegliedert, in denen zum einen Wohnen unzulässig, zum anderen überwiegend Wohnen zulässig ist. Der östliche und westliche Teil des Plangebietes dient der Unterbringung von nicht wesentlich störenden gewerblichen Nutzungen. Der mittlere Teil des Plangebietes dient überwiegend dem Wohnen. Es wird eine überwiegend fünfgeschossige Bebauung ermöglicht.

Die Verwirklichung von circa 450 Wohneinheiten im Mischgebiet folgt dem Ziel, dem aktuellen Wohnraumbedarf gerecht zu werden.

Mit dem Bebauungsplan werden zudem Wegebeziehungen für Fußgänger und Fahrradfahrer zur Vernetzung des Plangebietes mit den umliegenden Quartieren geschaffen.

Die städtebauliche Neuordnung erfordert die Aufstellung des Bebauungsplanes.

##### **2. Verfahren**

Der Stadtentwicklungsausschuss hat in seiner Sitzung am 06.02.2014 die Aufstellung eines Bebauungsplanes für das Gebiet des ehemaligen Güterbahnhofes in Köln-Ehrenfeld und die Durchführung eines kooperativen Gutachterverfahrens zur Erstellung eines städtebaulichen und freiraumplanerischen Planungskonzeptes als Grundlage für die weitere Entwicklung und die Bauleitplanung beschlossen. Des Weiteren wurde in gleicher Sitzung die Durchführung der

frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 3 Absatz 1 BauGB im Rahmen des kooperativen Gutachterverfahrens beschlossen.

Das kooperative Gutachterverfahren (Mehrfachbeauftragung) wurde von der Investorin in Zusammenarbeit mit der Stadt Köln, Stadtplanungsamt von März 2014 bis Mai 2014 mit insgesamt vier Planungsbüros durchgeführt.

Die Jury sprach einstimmig die Empfehlung aus, das städtebauliche Konzept des Teams Carsten Lorenzen ASP mit Becht ApS und für den östlichen Teilbereich (Bereich um die Güterhalle) den Entwurf des Teams d.n.a. Trint und Kreuder mit Lill + Sparla als Grundlage für die weitere Entwicklung und die Bauleitplanung heranzuziehen. Im weiteren Verfahren wurde die Schnittlinie zwischen den Teilräumen in Zusammenarbeit der beiden Teams entwickelt. Ein zwischenzeitlich erarbeitetes gemeinsames städtebauliches Konzept ist nun die Grundlage für das Bebauungsplanverfahren.

Die Öffentlichkeit wurde im Rahmen des kooperativen Gutachterverfahrens insgesamt an vier Abenden beteiligt:

- 07.03.2014: öffentliche Auftaktveranstaltung im Rahmen der frühzeitigen Bürgerbeteiligung,
- 04.04.2014: öffentliche Zwischenpräsentation im Rahmen der frühzeitigen Bürgerbeteiligung,
- 15.05.2014: öffentliche Endpräsentation im Rahmen der frühzeitigen Bürgerbeteiligung,
- 02.10.2014: Präsentation des überarbeiteten Entwurfes.

Die Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Absatz 1 BauGB erfolgte in der Zeit vom 22.10.2014 bis einschließlich 20.11.2014.

Am 22.01.2015 hat der Stadtentwicklungsausschuss dem Ergebnis des kooperativen Gutachterverfahrens zugestimmt und die Verwaltung beauftragt, das Bebauungsplanverfahren auf Grundlage des städtebaulichen Planungskonzeptes "Ehemaliger Güterbahnhof in Köln-Ehrenfeld" in der Variante mit Erhalt der Kleingartenanlage und der Güterhalle sowie unter Berücksichtigung weiterer Vorgaben fortzuführen.

Nach Erstellung der Unterlagen unter Berücksichtigung von Fachplanungen erfolgte anschließend in der Zeit vom 20.04.2016 bis 25.05.2016 die Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Absatz 2 BauGB.

### **3. Erläuterungen zum Plangebiet**

Das Plangebiet liegt am westlichen Rand des Stadtteils Ehrenfeld im gleichnamigen Stadtbezirk. Es ist Teil einer Altindustrie- und Gewerbeansiedlung zwischen den Quartieren Müngersdorf, Bickendorf, Ehrenfeld und Braunsfeld.

Das Gebiet ist einerseits geprägt durch die südlich des Areals gelegene Trasse der Bundesbahnstrecken Köln Hbf – Aachen/Neuss/Düsseldorf sowie durch das dahinter liegende Gewerbe- und Industriegebiet zwischen Maarweg, Weinsbergstraße und Oskar-Jäger-Straße mit den entsprechenden Gleisanschlüssen für den Güterverkehr. Die Fläche ist stark von den Lärmimmissionen der Bahntrasse und eines dahinter liegenden Metallverwertungsbetriebs (Anlage zur zeitweiligen Lagerung, Behandlung und zum Umschlag von Eisen- und Nichteisenschrotten) beeinträchtigt.

Andererseits bildet das Plangebiet den Übergang zum nördlich gelegenen Helmholtzviertel, das Gebiet um den Hemholtzplatz, ein Ehrenfelder Quartier mit traditioneller Mischung aus Wohnen, Gewerbe und sozialer Infrastruktur (Kirche, Schule) in gründerzeitlichen Blockstrukturen.

Dieses Quartier hat sich im südöstlichen Bereich beidseitig der Helmholtzstraße bereits stark gewandelt. Hier entsteht neuer Miet- und Eigentumswohnungsbau, der große Nachfrage findet.

Die ehemals gewerblichen Strukturen finden andere wohnverträgliche Nutzungen, auch aus dem künstlerisch-kulturellen Milieu Ehrenfelds.

Insgesamt unterliegt der Stadtteil Ehrenfeld einem tiefgreifenden Wandel. Durch die Aufgabe von Industrieflächen und ehemals gewerblich genutzten Flächen haben sich zunehmend Misch- und Wohnnutzungen im Westen des Stadtteils angesiedelt. Die Gewerbenutzung konzentriert sich auf die östlichen Bereiche des Stadtteils, der noch Reserveflächen für die Ansiedlung weiterer Betriebe bereithält.

### **3.1. Historische Entwicklung**

Die 1841 gebaute Trasse der „Rheinischen Eisenbahn“ von Köln nach Aachen, eine der ersten Eisenbahnlinien im Rheinland, mit Anschlüssen nach Brüssel, Antwerpen und Paris, war eine der wichtigsten europäischen Fernbahnlinien. Der Bau des Güterbahnhofs Ehrenfeld und des Personenbahnhofs an der Venloer Straße an dieser Trasse um 1860 führte in der Folge zu großflächigen Industrieansiedlungen (Metallverarbeitung, Werkzeug- und Maschinenbau, Chemische Industrie) und einer sprunghaften Siedlungsentwicklung in Ehrenfeld. Die Eisenbahnlinie erschloss im Westen die wachsenden industriellen Betriebe und teilte gleichzeitig im Osten den Stadtteil mit seinen gründerzeitlichen Wohnquartieren in zwei unterschiedliche Quartiere. Südlich der Bahn lag das „alte“, proletarisch geprägte Ehrenfeld beidseitig der Venloer Straße, und im Norden entlang der Subbelrather Straße entwickelte sich das bürgerliche Neuehrenfeld. Der Güterbahnhof lag versteckt im Hinterland mit lediglich einer Zufahrt an der Bahnunterführung Vogelsanger Straße. Auch heute noch teilt der Bahndamm den Stadtteil, und die brach liegende Fläche des ehemaligen Güterbahnhofs hat keinen räumlichen Bezug zum Stadtteil. Mit dem Ende der Bahnhofsnutzung vor circa 10 Jahren lag es daher planerisch nahe, Entwicklungspotenziale an diesem Standort in einer gewerblichen Nachnutzung zu sehen.

### **3.2. Abgrenzung des Plangebiets**

Das Plangebiet weist eine Größe von circa 67.421 m<sup>2</sup> auf und liegt zwischen der Vogelsanger Straße, der Bahntrasse und dem Maarweg in Köln-Ehrenfeld. Im Nordwesten grenzt das Areal an das Gelände der Rheinischen Fachhochschule sowie an bestehende Gewerbe- und Wohnnutzungen an. Folgende Grundstücke liegen innerhalb des Plangebiets:

Stadt Köln, Gemarkung Müngersdorf, Flur 74, Flurstücke 59/9, 96 (teilweise), 348 (teilweise), 400, 401, 402, 403, 472 (teilweise), 474 (tlw.), 494, 495, 496, 561, 631, 670, 672, 673, 1037/59, 1731/59 sowie 1732/59.

Für die Erschließung des Plangebietes wird ein kleiner Teil der Kleingartenanlage (Flurstück 474) in Anspruch genommen; den Pächtern wurden Ersatzgärten in derselben Kleingartenanlage angeboten. Ebenfalls werden für die Erschließung circa 5 m<sup>2</sup> des Flurstücks 472 in Anspruch genommen. Der Bereich wird zurzeit als Parkplatz für die angrenzende Fachhochschule genutzt. Entsprechende Abstimmungen mit dem Grundstückseigentümer liegen vor.

### **3.3. Vorhandene Struktur**

Das Plangebiets ist leergezogen und der größte Teil von Bebauung freigestellt. Bei den noch vorhandenen Gebäuden handelt es sich vornehmlich um Gewerbehallen, die bis Ende Oktober zwischenvermietet waren.

Eine große Halle mit Vorbereich hatte ein Verein (Jack in the Box) gemietet, der neben seinem Engagement auf dem zweiten Arbeitsmarkt auch zahlreiche Event- und Kulturveranstaltungen auf dem Gelände durchgeführt hat. Daneben wurden in kleineren Hallen Proberäume für Bands zur Verfügung gestellt. Die Weiternutzung bzw. Integration der Hallen ist aufgrund deren Lage auf der Fläche und den Anforderungen an die Erschließung nicht möglich. Vor diesem Hinter-

grund sind die Mietverträge mit den Mietern einvernehmlich beendet worden und das Plangebiet ist seit Ende Oktober leergezogen.

Die Güterhalle im Osten des Geländes soll in ihrer Kubatur und Struktur in das Gesamtkonzept integriert werden. Im Bebauungsplan wird für die "Ostspitze" um die ehemalige Güterhalle ein Mischgebiet ausgewiesen, in dem mischgebietsverträgliche gewerbliche Nutzungen zulässig sein werden.

Im Westen des Plangebiets liegt das Stellwerk der DB AG. Dieses bleibt langfristig in Betrieb; die Zufahrt ist über ein Fahrrecht gesichert.

Das im westlichen Plangebiet gelegene Wohnhaus soll aufgrund bestehender Mietverträge vorerst erhalten bleiben, wird jedoch im Rahmen des Verfahrens mittelfristig überplant, da die Wohnnutzung dort mittelfristig aufgegeben werden soll. Der nördlich angrenzende Schuppen kann entfallen bzw. überplant werden.

### **3.4. Erschließung**

#### Motorisierter Individualverkehr

Das Plangebiet ist derzeit an seinem östlichen Rand über eine Zufahrt von der Vogelsanger Straße an das Hauptverkehrsnetz angebunden. Die Erschließung des Plangebietes soll über eine neue Erschließungsstraße, die im Osten an die Vogelsanger Straße und im Westen an den Maarweg anbindet erfolgen.

#### Fuß- und Radverkehr

Derzeit stellt sich das gesamte Plangebiet als abgeschlossenes Areal dar, welches keine Fuß- oder Radwegevernetzung aufweist. Künftig soll sich das Gebiet zum Stadtteil öffnen und eine enge Verzahnung mit der Umgebung entstehen.

#### ÖPNV

Das Plangebiet ist durch die Buslinie 140 und die Stadtbahnlinien 3 und 4 an den öffentlichen Nahverkehr angeschlossen. Die Bushaltestelle befindet sich an der Kreuzung Vogelsanger Straße/Maarweg in circa 250 m bzw. 450 m Entfernung. Diese liegt somit zum Teil innerhalb der Zielwerte zur Erschließung von Wohngebieten. Die Stadtbahnhaltestellen „Leyendecker Straße“ und „Äußere Kanalstraße“ liegen circa 600 m bzw. 650 m Fußweg von der Vogelsanger Straße auf Höhe der Mitte des Plangebiets entfernt und somit außerhalb der Zielwerte von Kernbereichen für die Stadtbahn (400 m). Sie sind jedoch nach circa 10 Minuten fußläufig zu erreichen. Die Bahnhöfe Köln-Müngersdorf Technologiepark und Bahnhof Ehrenfeld sind nach circa 15 Minuten fußläufig erreichbar. Eine Buslinienführung über die Vogelsanger Straße besteht nicht. Derzeit bestehen erste Überlegungen zu einer Ergänzung des Busliniennetzes.

#### Technische Erschließung

Im Maarweg verläuft ein Hauptsammler Richtung Norden. In der Vogelsanger Straße liegt ein Entwässerungskanal, der in den Hauptsammler des Maarwegs fließt. Die Entwässerung erfolgt im Mischsystem.

Das Gelände des ehemaligen Güterbahnhofs ist nicht an das öffentliche Kanalnetz angeschlossen. Nach einer Vorabstimmung mit den Stadtentwässerungsbetrieben (StEB) ist eine Entwässerung nur mit Rückhaltung an den Hauptsammler im Maarweg möglich. Eventuell können kleine Teilflächen an die Vogelsanger Straße angebunden werden.

Gemäß Stellungnahme der RheinEnergie AG ist eine Versorgung des Plangebietes mit klimafreundlicher Energie durch Fernwärme möglich.

### **3.5. Grünsituation/Biotopstruktur**

Das Gelände des ehemaligen Güterbahnhofs fällt von Westen im Umfeld des Wohnhauses nach Osten zur Zufahrt im Bereich der Bahnunterführung der Vogelsanger Straße um rund 1,5 m ab. Der Bahndamm dagegen steigt auf der gleichen Länge von West nach Ost um 3,5 m an. Der Böschungsfuß des Bahndamms liegt dabei mit nur geringen Abweichungen von circa 20 cm im Mittel bei ungefähr 50 m ü. NHN.

Das Plangebiet stellt sich momentan überwiegend als Kies- und Schotterfläche mit lückiger Ruderalvegetation dar. Als Zwischennutzung wurde in einem Teilbereich ein „Urban Gardening“ Projekt mit Pflanzen in Hochbeeten angelegt. Ansonsten werden die offenen Flächen häufig als Parkplatz, Abstellplatz und Fahrwege genutzt.

Entlang des Maarwegs besteht ein breiter Grünstreifen, der einen teilweise wertvollen alten Baumbestand aufweist. Die Fläche ist Teil der öffentlichen Straßenverkehrsfläche und soll erhalten werden. Zur Verkehrserschließung des Plangebietes wird eine Zufahrt den Grünstreifen künftig durchschneiden. Weiterhin befindet sich entlang des Maarwegs eine Fläche mit Kleingärten. Bis auf einen kleinen Teilbereich, welcher für die Erschließung des Plangebietes notwendig ist, bleiben diese Kleingärten erhalten. Des Weiteren befinden sich vor dem bestehenden Wohnhaus am Maarweg zwei großkronige Bäume.

Südlich grenzt das Plangebiet an Bahngleisstrecken. Die vorgelagerte Böschung des Bahndamms außerhalb des Plangebietes ist als Ausgleichsfläche ausgewiesen und ist mit Gebüsch und Baumgruppen bestanden.

### **3.6. Schallimmissionen**

Das Plangebiet ist durch Straßen- und Schienenverkehrslärm sowie Gewerbelärmimmissionen erheblich vorbelastet.

Die Lärmsituation fand bereits in der Aufgabenstellung zum kooperativen Gutachterverfahren (Mehrfachbeauftragung) Berücksichtigung. Aufgabe des Gutachterverfahrens war es, ein tragfähiges und zukunftsweisendes Planungskonzept für die Fläche zu entwickeln, die den erforderlichen Lärmschutz konzeptionell integriert und Strukturen und Typologien aufzeigt, die qualitativ volles Wohnen, gewerbliche und andere Nutzungen in einem urban gemischten Quartier ermöglichen.

### **3.7. Alternativstandorte**

Die Fläche des ehemaligen Güterbahnhofs stellt eine der letzten großen Konversionsflächen für die städtebauliche Weiterentwicklung in Ehrenfeld dar. Bei der Planung handelt es sich um die Konversion einer innerstädtischen Fläche im Rahmen der nachhaltigen Innenentwicklung. Auf eine Untersuchung eventueller Alternativstandorte konnte daher verzichtet werden.

## **4. Planungsvorgaben**

### **4.1. Regionalplan**

Der Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln, Teilabschnitt Region Köln stellt das Plangebiet als Allgemeinen Siedlungsbereich bzw. als Schienenweg unter Angabe der Betriebsflächen dar.

#### **4.2. Flächennutzungsplan**

Der Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Köln stellt den überwiegenden Teil des Plangebietes als Fläche für Bahnanlagen, den Bereich der Kleingärten als Grünfläche und Teile des nördlichen Plangebietes (MI 2.5 und MI 2.6) als Gewerbegebiet (GE) dar. Geringfügige Teile im Westen des Plangebietes sind als Flächen für Hauptverkehrszüge dargestellt.

Der FNP soll im Parallelverfahren für den gesamten Geltungsbereich des Bebauungsplanes geändert werden. Es ist die Darstellung einer gemischten Baufläche (M) vorgesehen.

#### **4.3. Rahmenplan Braunsfeld/Müngersdorf/Ehrenfeld**

Im Rahmenplan Braunsfeld/Müngersdorf/Ehrenfeld aus dem Jahre 2004 wird die Fläche des ehemaligen Güterbahnhofs überwiegend als Gewerbefläche dargestellt, mit Flächenanteilen für Büros und Dienstleistungsunternehmen entlang der Vogelsanger Straße. Der hohe Druck auf dem Kölner Wohnungsmarkt, insbesondere im preisgünstigen Wohnungsbau stellt die Empfehlung des Rahmenplans für die Fläche jedoch grundsätzlich in Frage.

#### **4.4. Bestehendes Planungsrecht**

Für das Plangebiet existiert kein Bebauungsplan. Vier Fluchtlinienpläne aus den 1890er bis 1910er Jahren bestehen für die angrenzenden Straßen. Der Plan 857 für den Kreuzungsbe- reich Oskar-Jäger-Straße/Vogelsanger Straße, der Plan 372 für die Vogelsanger Straße, der Plan 868 für einen kleinen Teilbereich an der Vogelsanger Straße Nr. 271 und der Plan 598 für den Maarweg.

#### **4.5. Stadtentwicklungskonzept Wohnen**

In dem vom Rat der Stadt Köln am 11.02.2014 beschlossenen Stadtentwicklungskonzept Wohnen (StEK Wohnen) ergibt sich im Betrachtungszeitraum 2010 bis 2029 ein zusätzlicher Bedarf von insgesamt rund 52.100 Wohneinheiten (WE), davon 9.550 WE in Ein- und Zweifamilien- häusern und 42.550 WE in Mehrfamilienhäusern. Stadtentwicklungspolitisches Ziel ist es daher, ein ausreichendes Wohnungsangebot – als Mietwohnung oder als Wohneigentum – bereit zu stellen.

#### **4.6. Landschaftsplan**

Das Plangebiet liegt außerhalb des Geltungsbereiches des Landschaftsplanes.

#### **4.7. Denkmalschutz**

Es gibt keine denkmalgeschützten Gebäude im Plangebiet. Hinweise auf Bodendenkmäler lie- gen nicht vor. Bisher haben jedoch noch keine archäologischen Untersuchungen bzw. Vorer- mittlungen stattgefunden. Sollten im Zuge der Neubebauung archäologische Funde und Befun- de zutage kommen, sind die §§ 15 und 16 DSchG NW zu beachten.

#### **4.8. Altlasten**

Das Plangebiet liegt im Kern des beim Umwelt- und Verbraucherschutzamt erfassten Altstan- dortes Nr. 401 375 „Güterbahnhof Ehrenfeld Pbf.“.

#### **4.9. Wasserschutzzone**

Das Plangebiet liegt in keiner Wasserschutzzonenverordnung.

### **5. Städtebauliches Planungs- und Freiraumkonzept**

Das dem Bebauungsplan-Entwurf zugrunde liegende Konzept stellt die Fortschreibung des Ergebnisses aus dem kooperativen Gutachterverfahren dar.

Die vier zentralen Blöcke, die überwiegend dem Wohnen dienen sollen, rücken deutlich von der Bahnfläche ab. Entlang der Bahntrasse wird eine 12,0 m hohe Lärmschutzwand geplant, welche jedoch durch eine Geländemodellierung zu einem großen Teil aufgefangen wird. Vom Plangebiet aus gesehen verbleibt eine sichtbare Höhe der Lärmschutzwand von ungefähr 5,5 m. In dem Bereich zwischen der Lärmschutzwand und der Bebauung werden ein öffentlicher Grünbereich sowie private Gärten vorgesehen.

Die Blöcke werden durch Grünstreifen zwischen der Erschließungsstraße und der südlichen Grünfläche gegliedert.

Die Baureihe zur Bahnlinie sowie die dahinter liegenden Gebäude werden auf fünf Vollgeschosse begrenzt. An der „Ostspitze“ wird die bestehende Güterhalle in ihrer Kubatur und Struktur in die Planung integriert. Des Weiteren sieht der Bebauungsplan hier einen bis zu zwölfgeschossigen Hochpunkt an der Vogelsanger Straße vor. Hierdurch soll ein Übergang zum zentralen Platz als Eingang zum Baugebiet sowie zu der gemischten Nutzung im mittleren Bereich geschaffen werden. Die westlichen, zum zentralen Platz hin gelegenen Gebäudekanten bilden die räumliche Begrenzung zum Platz.

Der in Ost-West-Richtung verlaufende Rad- und Fußweg wird nördlich der vorhandenen Güterhalle geführt und bildet mit einer Freifläche im Kreuzungsbereich Oskar-Jäger-Straße/Vogelsanger Straße/Leyendecker Straße einen öffentlich zugänglichen Platz. Der zentrale Platz sowie der Freibereich sollen möglichst keinen Autoverkehr aufnehmen.

Das Plangebiet wird über eine neue Erschließungsstraße über den Maarweg und die Vogelsanger Straße an das umliegende Straßennetz angebunden.

Die zentrale Erschließungsachse liegt zwischen der Bestandsbebauung im Norden des Plangebietes und den neu geplanten Baublöcken.

Der ruhende Verkehr wird überwiegend in Tiefgaragen untergebracht.

### **6. Begründung der Planinhalte (Festsetzungen nach § 9 BauGB)**

Den vorgenannten Planungszielen folgend bestehen die Grundzüge der Planung insbesondere in der Festsetzung der Art und des Maßes der baulichen Nutzung, der Gestaltung wohn- und arbeitsplatzbezogener Grün- und Freiflächen, der Sicherung vielfältiger Wegeverbindungen für Fußgänger und Fahrradfahrer, der Festsetzung geeigneter Immissionsschutzmaßnahmen und öffentlicher Straßenverkehrsflächen.

Essenzielle Voraussetzungen für die Entwicklung eines gemischt genutzten Quartiers sind aktive (Lärmschutzeinrichtung) und passive Lärmschutzmaßnahmen zur Bahntrasse sowie zu den bestehenden Industrie- und Gewerbegebieten im Süden und Westen. Diese sind im Flächennutzungsplan als gewerbliche bzw. industrielle Bauflächen dargestellt und sollen nach den Planungszielen des FNP in ihrem Bestand und ihren Entwicklungsmöglichkeiten nicht beeinträchtigt oder gefährdet werden. Das bedeutet, dass neue Nutzungen auf dem Güterbahnhofgelände nur insoweit angesiedelt werden sollen, wie sie mit diesen industriellen bzw. gewerblichen Nutzungen planungsrechtlich verträglich sind.

## 6.1. Art der baulichen Nutzung

Im Planbereich soll als Art der baulichen Nutzung ein Mischgebiet festgesetzt werden. Nach der allgemeinen Zweckbestimmung dienen Mischgebiete dem Wohnen und der Unterbringung von Gewerbebetrieben, die das Wohnen nicht wesentlich stören.

Das Mischgebiet soll gemäß § 6 BauNVO in Verbindung mit § 1 Absatz 4 BauNVO in Teilgebiete gegliedert werden, in denen zum einen Wohnen unzulässig, zum anderen überwiegend Wohnen zulässig ist. Der östliche und westliche Teil des Plangebietes dient der Unterbringung von nicht wesentlich störenden gewerblichen Nutzungen. Der mittlere Teil dient überwiegend dem Wohnen. Die Festsetzungen über die zulässige Art der baulichen Nutzung werden wie folgt begründet:

Im **gesamten Mischgebiet (MI 1 bis MI 4)** werden die nach § 6 Absatz 2 BauNVO allgemein zulässigen Gartenbaubetriebe und Tankstellen ausgeschlossen. Eine Ansiedlung derart großflächiger Betriebe ist nirgends im Plangebiet realisierbar, ohne dass funktionale und gestalterische Beeinträchtigungen zu befürchten wären. Tankstellen sind darüber hinaus wegen des zu erwartenden erhöhten Verkehrsaufkommens (Immissionsschutz) ausgeschlossen. Des Weiteren sind die im Mischgebiet nach § 6 Absatz 2 Nummer 8 BauNVO allgemein und die nach § 6 Absatz 3 BauNVO ausnahmsweise zulässigen Vergnügungstätten zum Schutz der angrenzenden Wohnbebauung sowie der Wohnbebauung im Mischgebiet vor Störung der Wohnruhe vor allem im Nachtzeitraum ausgeschlossen.

Im **MI 1 und MI 4** werden die nach § 6 Absatz 2 BauNVO allgemein zulässigen Einzelhandelsbetriebe gemäß dem vom Rat der Stadt Köln beschlossenen Einzelhandels- und Zentrenkonzept ausgeschlossen. Verkaufsflächen, die in unmittelbarem Zusammenhang mit Handwerks- und produzierenden Gewerbebetrieben stehen, und diesen baulich untergeordnet sind, bleiben vom Einzelhandelsausschluss ausgenommen, um den Betrieben eine wirtschaftliche Betriebsführung zu ermöglichen. Die Stadt Köln geht davon aus, dass eine baulich untergeordnete Verkaufsstelle nicht mehr als 15 % der Geschossfläche ausmachen kann, jedoch nur bis zu einer maximalen Verkaufsfläche von 100 m<sup>2</sup>. Diese Größenbeschränkung soll von vornherein einen Missbrauch durch übergroße Geschäfte ausschließen. Sie dient nicht der Beschreibung eines Betriebstyps, sondern nur der Rechtsklarheit (Auslegungshilfe des unbestimmten Rechtsbegriffs der baulichen Unterordnung).

Im **MI 2** soll u. a. durch Einzelhandel im Erdgeschoss eine Belebung des Straßenraumes erfolgen. Aus diesem Grund ist im MI 2 Einzelhandel im Erdgeschoss zulässig. Aufgrund der Zuschnitte der überbaubaren Grundstücksfläche (maximale Tiefe liegt bei 17,0 m), der Beschränkung auf das Erdgeschoss sowie der Zulässigkeit von Stellplätzen größtenteils nur in Tiefgaragen ist nicht von der Ansiedlung größerer Einzelhandelsbetriebe, sondern nur von kleineren Läden, auszugehen. Durch diese kleineren Einzelhandelsnutzungen sind keine schädlichen Auswirkungen auf zentrale Versorgungsbereiche zu erwarten.

Im **MI 3** soll zur Versorgung der zukünftigen Gebietsbewohner ein kleinflächiger Lebensmittel-Vollsortimenter angesiedelt werden. Da sich der vorgesehene Planstandort im sensiblen 700 m Radius um die zentralen Versorgungsbereiche (ZVB) Nahversorgungszentrum Ehrenfeld West, Venloer Straße und Bezirkszentrum Ehrenfeld, Venloer Straße lt. Einzelhandels- und Zentrenkonzept (EHZK) befindet, sind hier gemäß Steuerungs- und Ansiedlungsregeln des EHZK insbesondere Magnetbetriebe mit gebietsüberschreitender Ausstrahlung zwingend zu vermeiden. Dies dient nicht nur dem Schutz der vorgenannten ZVB, sondern auch der Wahrung einer zukünftigen Entwicklungsperspektive für die Zentren.

Durch eine Verträglichkeitsanalyse für die Ansiedlung von Handelsnutzungen im Bereich des Güterbahnhofs Ehrenfeld wurde die Verträglichkeit eines Lebensmittel-Vollsortimenters in den zwei Größenvarianten 799 m<sup>2</sup> und 650 m<sup>2</sup> Verkaufsfläche für die benachbarten Zentralen Versorgungsbereiche untersucht. Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass für beide Größenvarianten Umsatzumverteilungen prognostiziert werden können, die unterhalb der sogenannten Schwelle der Abwägungsrelevanz von 10 % liegen (8,6 % Variante 1, 6,4 % Variante 2). Der

Gutachter spricht eine Empfehlung für die kleinere Verkaufsfläche aus, da hierdurch das Risiko minimiert werden kann, dass sich auf dem Areal des Güterbahnhofs ein vollumfängliches Nahversorgungszentrum entwickelt.

Die Aussagen zur grundsätzlichen Verträglichkeit der Vorhaben sind nachvollziehbar; allerdings berücksichtigt das Gutachten die zukünftigen Entwicklungsperspektiven der Zentralen Versorgungsbereiche zu wenig. Vordringliches Interesse der städtischen Zentrenplanung ist eine perspektivische Ertüchtigung des Nahversorgungszentrums Ehrenfeld West mit einem zusätzlichen Lebensmittel-Vollsortimenter. Aus diesem Grund ist die vom Gutachter empfohlene Verkaufsfläche auf 500 bis max. 600 m<sup>2</sup> zu reduzieren, um sicher zu stellen, dass es sich bei dem Standort tatsächlich um eine ausschließlich gebietsbezogene Versorgung im Sinne eines „Nachbarschaftsladens“ handelt.

Mit den im Plan getroffenen Festsetzungen -zeichnerische Festsetzung eines Bereichs in welchem Einzelhandel im Erdgeschoss zulässig ist- werden sowohl die Ziele des EHZK als auch die Versorgung der zukünftigen Gebietsbewohner berücksichtigt.

Die Fläche wird zu dem geplanten Platz im Bereich der sogenannten „Ostspitze“ hin angeordnet, da somit für einen möglichen Einzelhändler die Möglichkeit besteht, den Platz zu bespielen.

Die Teilbereiche des Mischgebietes **MI 1, MI 3 und MI 4** dienen vorwiegend der Unterbringung von Gewerbebetrieben, die das Wohnen nicht wesentlich stören. Zusätzlich zu den bereits ausgeschlossenen Nutzungen sind die nach § 6 Absatz 2 BauNVO allgemein zulässigen Wohngebäude ausgeschlossen. Eine Wohnnutzung ist vor allem aufgrund der hohen Vorbelastung durch Lärmimmissionen nicht zulässig. Die vorhandene Wohnnutzung im MI 1 wird damit auf den Bestand gesetzt. Eine Wohnnutzung wäre an diesem Standort nicht abwägungsgerecht planbar. Daher soll die vorhandene Wohnnutzung langfristig durch eine gewerbliche Nutzung abgelöst werden.

Das **MI 2** soll dem stadtentwicklungspolitischen Ziel folgend, dem aktuellen Wohnraumbedarf gerecht zu werden, überwiegend der Wohnnutzung vorbehalten bleiben. Die Erdgeschosse sollen zum Teil auch gewerbliche Nutzungen enthalten. Zur Sicherung dieser Nutzungsmöglichkeiten erfolgt die Festsetzung, dass gemäß § 1 Absatz 7 Nummer 1 BauNVO in den Erdgeschossen Geschäfts- und Bürogebäude, Einzelhandelsbetriebe, Schank- und Speisewirtschaften sowie sonstige Gewerbebetriebe und Anlagen für Verwaltung sowie für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke zulässig sind. Ziel dieser Festsetzung ist es, insbesondere in den Bereichen entlang der Planstraße eine Belebung des öffentlichen Straßenraumes und somit des neu zu schaffenden Quartiers zu realisieren.

Innerhalb des **MI 2.1 Bauteil C** – soll eine vierzügige Kindertagesstätte errichtet werden. Aufgrund der beabsichtigten Stärkung der Wohnfunktion innerhalb des Plangebietes entsteht ein Mehrbedarf an sozialen Infrastruktureinrichtungen, der durch vorhandene Kindertagesstätten nicht abgedeckt werden kann.

Auch mit der vorgenommenen Gliederung ist bezogen auf das gesamte Mischgebiet (MI 1 bis MI 4) die für die Wahrung der Gebietsart erforderliche Nutzungsmischung sowohl in qualitativer als auch in quantitativer Hinsicht gewährleistet. In quantitativer Hinsicht sieht der dem Bebauungsplan zugrunde liegende städtebauliche Entwurf eine Bruttogeschossfläche von grob 75.000 m<sup>2</sup> vor. Hiervor sind ca. 26.000 m<sup>2</sup> bis 29.500 m<sup>2</sup> für gewerbliche Flächen zzgl. ca. 1.000 m<sup>2</sup> für eine Kindertagesstätte vorgesehen. Der gewerbliche Anteil (inkl. Kindergarten) beläuft sich demnach auf ca. 36 % bis 40 %.

## **6.2. Maß der baulichen Nutzung**

### **6.2.1. Grundflächenzahl (GRZ)**

Für die Teilbereiche des Mischgebietes MI 1 bis MI 3 wird eine GRZ von 0,6 festgesetzt. Die Festsetzung orientiert sich somit an den Obergrenzen des § 17 BauNVO.

Um das Ergebnis des kooperativen Gutachterverfahrens umsetzen zu können erfolgt für das MI 4 die Festsetzung einer GRZ von 0,8. Die bestehende Güterhalle soll in ihrer Kubatur und Struktur erhalten werden, um so die Identität des Ortes sicher zu stellen. Darüber hinaus läuft das Grundstück zwischen bestehender Bahntrasse und der Vogelsanger Straße in Richtung Osten spitz zu, so dass zur Umsetzung des städtebaulichen Entwurfs eine hohe Ausnutzung des Grundstückes notwendig wird.

Des Weiteren wird festgesetzt, dass im MI 3 und MI 4 die festgesetzte GRZ durch Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO und bauliche Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche, durch die das Baugrundstück lediglich unterbaut wird, bis zu einer GRZ von 1,0 überschritten werden darf. Hier ist die Schaffung einer öffentlich zugänglichen Platzfläche vorgesehen. Zur Umsetzung des Ergebnisses aus der Mehrfachbeauftragung ist mit einer Vollversiegelung der Fläche zu rechnen.

Negative Auswirkungen auf gesunde Arbeitsverhältnisse (eine Wohnnutzung ist in diesen Bereichen aufgrund der Lärmvorbelastung ausgeschlossen) werden sowohl durch die Festsetzung der GRZ von 0,8 als auch durch die Überschreitungsmöglichkeit der GRZ auf 1,0 jedoch nicht hervorgerufen. Im direkten Umfeld steht mit der geplanten öffentlichen Grünfläche eine Erholungsfläche zur Verfügung. Ebenfalls bietet die zukünftige Platzfläche innerhalb des Plangebietes eine Aufenthaltsqualität, z. B. in den Mittagspausen, da die Teilbereiche des Mischgebietes MI 3 und MI 4 größtenteils von oberirdischen motorisierten Verkehren freigehalten bzw. diese in das Gebäude integriert werden.

### **6.2.2. Geschossflächenzahl (GFZ)**

Im Mischgebiet ist eine GFZ von 1,8 bis 2,6 als Maß der baulichen Nutzung festgesetzt.

Durch die festgesetzte GFZ wird die Obergrenze für die Bestimmung des Maßes der baulichen Nutzung gemäß § 17 BauNVO mit einer GFZ von 1,2 überschritten. Die erhöhte GFZ entspricht dem städtebaulichen Ziel einer städtebaulichen Neuordnung und Wiedernutzbarmachung einer ehemals durch Bahnanlagen genutzten Fläche. Die vorhandene und geplante Erschließung und Infrastrukturausstattung des Standorts sprechen für eine intensivere städtebauliche Nutzung. Insgesamt entspricht die Planung den Zielen einer nachhaltigen Stadtentwicklung. Mit dem städtebaulichen Ziel, der Innenentwicklung einer Außenentwicklung den Vorrang zu geben, wird dem Grundsatz entsprochen, mit Grund und Boden sparsam und schonend umzugehen und zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen beizutragen.

Vor dem Hintergrund des prognostizierten Bevölkerungswachstums mit einem Anstieg der Einwohnerzahl, der Zahl der Haushalte und, damit einhergehend einer erhöhten zusätzlichen Nachfrage nach Wohnraum ist die Überschreitung der Obergrenzen für die Bestimmung des Maßes der baulichen Nutzung gerechtfertigt. Dies ist auch dem stadtentwicklungspolitischen Ziel geschuldet, ein ausreichendes Wohnungsangebot – als Mietwohnung oder als Wohneigentum – bereit zu stellen. Der Wohnungsbedarf beläuft sich aktuell auf 66.000 Wohneinheiten (WE) für den Zeitraum 2015-2029, davon 30.000 WE bis 2019. Im Plangebiet sollen circa 450 Wohnungen realisiert werden.

Der höheren städtebaulichen Dichte steht die Sicherung einer öffentlichen Grünfläche mit einem öffentlichen Kinderspielplatz gegenüber. Mit der circa 9.500 m<sup>2</sup> umfassenden öffentlichen Grünfläche wird ein Ausgleich für die Überschreitung des § 17 BauNVO in den Mischgebieten geschaffen. Die Stellplätze sind überwiegend unterirdisch bzw. in Gebäuden (MI 4) vorgesehen, um oberirdisch Bepflanzungen und Aufenthaltsflächen für die Nutzer zu schaffen.

Die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse werden hierdurch nicht beeinträchtigt. Sonstige öffentliche Belange stehen dieser Überschreitung nicht entgegen.

Nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt infolge der GFZ-Überschreitung sind nicht zu erwarten.

Die festgesetzte GFZ gibt die reale Ausnutzung wieder, da Staffelgeschosse oberhalb der festgesetzten Anzahl der Vollgeschosse unzulässig sind und die Festsetzung nach § 21 a Absatz 5 BauNVO hier keine Anwendung findet.

Für das MI 4 wird festgesetzt, dass gemäß § 21a Absatz 4 Nummer 3 BauNVO Stellplätze und Garagen in Vollgeschossen bei der Ermittlung der Geschossfläche unberücksichtigt bleiben. Durch den Erhalt der bestehenden Güterhalle in ihrer Kubatur und Substanz erschwert sich der Bau einer Tiefgarage. Es soll daher die Möglichkeit geschaffen werden Stellplätze in Garagen geschossen unterzubringen aber auch weiterhin eine entsprechende gewerbliche Nutzung zu realisieren.

### **6.2.3. Zahl der Vollgeschosse, Gebäudehöhen und zwingende Wandhöhen**

Auf der Grundlage des städtebaulichen Planungskonzeptes wird das Maß der baulichen Nutzung zudem durch die Festsetzung der Zahl der Vollgeschosse als Höchstmaß bestimmt. Zur Erzeugung eines höhenhomogenen Siedlungsbildes und aus Lärmschutzgründen werden zusätzlich Mindest- und Maximalhöhen der baulichen Anlagen festgesetzt. Für die Baufelder C (MI 2.1 bis 2.4) wird zusätzlich in Teilbereichen eine zwingende Wandhöhe festgesetzt.

Die Festsetzungen der Zahl der Vollgeschosse sowie der Gebäudehöhen orientieren sich sowohl an der Umgebung des Plangebietes sowie an dem überarbeiteten städtebaulichen Entwurf. Darüber hinaus dient die Festsetzung einer zwingenden Wandhöhe in den Baufeldern C (MI 2.1 bis 2.4) sowie die Festsetzung der Mindesthöhe im MI 4 dem Lärmschutz, um die nördlich davon liegenden geplanten Gebäude insbesondere vor dem Gewerbelärm der südlich des Plangebietes liegenden Gewerbetreibenden zu schützen.

Generell dienen die Festsetzungen der maximalen Gebäudehöhen sowie der Zahl der Vollgeschosse der Einordnung des Vorhabens in die Umgebung.

### **6.2.4. Technische Dachaufbauten**

Gebäudedächer dienen auch der Unterbringung einer Vielzahl von technischen Anlagen wie beispielsweise Lüftungs- und Kühlanlagen, Antennen, Treppenhäusern, Aufzugsüberfahrten, Anlagen zur Nutzung von Solarenergie. Diese Anlagen sollen in den Mischgebieten grundsätzlich zulässig sein, ohne das städtebauliche Erscheinungsbild nachhaltig zu stören. Daher wird festgesetzt, dass technische Dachaufbauten auf bis zu 20 % der Dachfläche bis zu einer Höhe von 2,0 m zulässig sind. Die Dachaufbauten müssen dabei mindestens um das Maß ihrer Höhe von der Gebäudeaußenkante zurücktreten.

### **6.2.5. Geländeoberfläche**

Für die Innenhöfe mit den aufstehenden Gebäuden innerhalb der MI 2.1 bis MI 2.4 erfolgt die Festsetzung einer Geländeoberfläche. Der dem Bebauungsplan zugrunde liegende Entwurf sieht aufgrund der Lärmvorbelastung und der Entwässerungsthematik (insbesondere auch Starkregen) ein detailliertes Höhenkonzept im Plangebiet vor. Dieses soll durch die Festsetzung gesichert werden. Darüber hinaus ist die Festsetzung notwendig, damit die zukünftigen Abstandflächen nicht auf das natürliche, sondern auf das geplante Gelände berechnet werden können. Die in der Planzeichnung festgesetzten Geländeoberflächen dürfen notwendige Neigungen für die Entwässerung nach dem Stand der Technik aufweisen. Diese Festsetzung wird notwendig, da ansonsten bei einer gleichbleibenden Höhe der Geländeoberfläche das Wasser nicht zu den Einlaufschächten etc. geführt werden kann.

Darüber hinaus erfolgt die Festsetzung, dass innerhalb der Bereiche mit einer festgesetzten Geländeoberfläche zur Vermittlung zu angrenzenden Höhen auch Über- bzw. Unterschreitungen der festgesetzten Geländeoberflächen durch Treppen- bzw. Rampenanlagen sowie durch

Aufschüttungen zulässig sind. Diese Festsetzung wird notwendig, um insbesondere die tiefer liegende Planstraße mit den jeweiligen Innenhöfen über eine Treppe bzw. Rampe zu verbinden. Gegebenenfalls können zur Angleichung der Geländehöhen zwischen den jeweiligen Teilbereichen des Mischgebietes geringfügige Anschüttungen notwendig werden, diese sollen ebenfalls planungsrechtlich ermöglicht werden.

### **6.3. Abstandflächenunterschreitung**

Damit das Ergebnis der Mehrfachbeauftragung konsequent umgesetzt werden kann, wird in den Teilbereichen des Mischgebietes MI 2 bis MI 4 gemäß § 9 Absatz 1 Nummer 2 a BauGB ein Abstandflächenfaktor mit 0,4 H festgesetzt.

Insgesamt entspricht die Planung den Zielen einer nachhaltigen Stadtentwicklung. Es wird der Innenentwicklung Vorrang vor einer Außenentwicklung gegeben. Die Deckung des Wohnraumbedarfs erfordert die vorgesehene Dichte der Bebauung.

Um den Siegerentwurf mit den schmalen Zugängen zu den Innenhöfen in den MI 2.1 bis MI 2.4 umsetzen zu können wird für die sogenannten Schmalseiten ein Abstandflächenfaktor mit 0,25 H festgesetzt. Die Abstandfläche muss mindestens 2,5 m betragen, um so einen aus Brandschutzgründen notwendigen Mindestabstand von 5,0 m sicherzustellen. Darüber hinaus erfolgt die Festsetzung, dass in Bereichen wo sich die Tiefe der Abstandflächen von 0,4 H überschneiden, notwendige Fenster zu Aufenthaltsräumen gemäß der BauO NRW nicht errichtet werden dürfen, um angemessene Sozialabstände zwischen Fenstern zu Aufenthaltsräumen nicht zu unterschreiten.

#### Potentielle Besonnung

Da die Abstandflächen unter anderem gerade auch die ausreichende Belichtung, Besonnung und Belüftung sicherstellen sollen, erfolgte im Rahmen der Bebauungsplanaufstellung eine Verschattungsuntersuchung. Gegenstand der Untersuchung ist die Darstellung der Situation bezüglich direkter Besonnung an den Fassaden der geplanten Wohnbebauung. Als Orientierungshilfe für die Berechnung und Einordnung der potentiellen Besonnungsdauer wird die DIN 5034-1 („Tageslicht in Innenräumen – Allgemeine Anforderungen“) herangezogen. Diese empfiehlt am Stichtag 20./21. März (Tag- und Nachtgleiche) eine Mindestbesonnung von vier Stunden. Eine Wohnung gilt in diesem Kontext als ausreichend besonnt, wenn mindestens ein Aufenthaltsraum das 4-Stunden Kriterium der DIN 5034-1 erfüllt. Soll darüber hinaus eine ausreichende Besonnung in den Wintermonaten sichergestellt sein, sollte gemäß DIN 5034-1 die mögliche Besonnungsdauer am 17. Januar mindestens eine Stunde betragen.

Zur Tag- und Nachtgleiche wird an einem Großteil der Fassaden eine ausreichende direkte Besonnung entsprechend den Empfehlungen der DIN 5034-1 erreicht. Unterschreitungen ergeben sich an den Nordfassaden, an den Süd- und Ostfassaden der Westecke der 2. Baureihe im MI 2.1, im Erdgeschoss der Südfassade der 2. Baureihe im MI 2.4, an den Schmalseiten der Gebäude an den engeren Zwischenräumen, an den südlichen Ecken der Ost-/Westfassaden in den Innenhöfen, an der Ostfassade im Innenhof MI 2.4 bis auf das oberste Geschoss, in den unteren Geschossen zwischen den einzelnen Baublöcken und im Erdgeschoss an der Westfassade im Innenhof von MI 2.2.

Die Besonnungssituation im Winter (17. Januar) ergibt, dass an den nachstehenden Fassaden eine Unterschreitung der empfohlenen Mindestbesonnungsdauer von einer Stunde besteht: Nordfassaden, Schmalseiten der Gebäude an den engen Zwischenräumen, untere Geschosse an den Ost- und Westfassaden in den Innenhöfen sowie an Teilen der Südfassaden in den Innenhöfen.

Mit entsprechenden Wohngrundrissen und zum Teil auch Wohnungen über mehrere Etagen (z. B. Maisonettewohnungen) kann auch bei den gewählten Abstandflächen eine Besonnung entsprechend den Empfehlungen der DIN 5034-1 ermöglicht werden. Die detaillierte Prüfung kann jedoch erst im Rahmen der konkreten Hochbauplanung erfolgen.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde mit der durchgeführten Verschattungsstudie der Nachweis erbracht, dass die Festsetzungen vollziehbar sind.

Des Weiteren schafft der Entwurf insbesondere in den MI 2.1 bis MI 2.4 großzügige Innenhöfe. Aufgrund der festgesetzten überbaubaren Grundstücksflächen werden hier zwischen den Baublöcken C und den straßenbegleitenden Gebäuden (A und B) auch größere Abstandflächen (> 15,5 m) eingehalten, als dies die Festsetzung zum Maß der Abstandfläche von  $H = 0,4$  ermöglicht.

Es bestehen keine Bedenken bezüglich der Belichtung und der Belüftung, denn Abstandflächen von  $0,4 H$  sind die üblichen Abstandflächen in allen deutschen Bundesländern (außer NRW). Die bauordnungsrechtlichen Abstandflächen regeln, welche Mindestabstände zwischen Gebäuden erforderlich sind und dienen unter anderem dazu, eine ausreichende Belichtung und Belüftung zu gewährleisten.

#### **6.4. Bauweise**

Im MI 3 erfolgt die Festsetzung der geschlossenen Bauweise. Hiermit soll die entlang der Vögelsanger Straße größtenteils vorhandene geschlossene Bauweise aufgegriffen werden und ein einheitlicher Straßenzug entstehen. Des Weiteren soll die geschlossene Bauweise zu einer Lärminderung im hinteren Bereich führen.

Auch für die Baufelder MI 2.1 C bis MI 2.4 C erfolgt die Festsetzung der geschlossenen Bauweise. Diese Festsetzung soll sicherstellen, dass eine geschlossene Gebäudezeile errichtet wird, um die jeweiligen Baufelder A und B vor den Lärmmissionen (Schiene/Gewerbe) zu schützen.

#### **6.5. Überbaubare Grundstücksflächen**

Die überbaubaren Grundstücksflächen sind in den Mischgebieten überwiegend durch die Festsetzung von Baugrenzen definiert. In der Gestalt der Baugrenzen spiegelt sich die Gebäudeanordnung des städtebaulichen Entwurfes wider. Dabei lässt die Festsetzung der überbaubaren Grundstücksflächen im MI 3 und MI 4 größere Spielräume der Ausgestaltung durch bauliche Nutzungen zu.

Im MI 1 wird das bestehende Wohnhaus im Bestand gesichert und eine neue überbaubare Grundstücksfläche festgesetzt. Aufgrund des bestehenden Mischwasserkanal mit den dazugehörigen Schutzstreifen werden bei diesen Baugrenzen geringfügige Erweiterungsmöglichkeiten nur in Richtung Norden und Osten vorgesehen. Im MI 2.6 erfolgt ebenfalls zum Teil eine Sicherung des Bestandes.

In Teilbereichen werden die überbaubaren Grundstücksflächen mit Baulinien festgesetzt. Durch die Festsetzung der Baulinien wird sichergestellt, dass die für den Lärmschutz notwendigen Gebäude auch an den in das Lärmschutzkonzept eingestellten Lagen errichtet werden bzw. dass genau diese Fassaden durch die Festsetzung nicht öffentlicher Fenster keine Immissionsorte im Sinne der TA Lärm aufweisen an denen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm zu beachten wären.. Die Anwendung der Festsetzungssystematik mit Baulinien ist demnach zur Sicherung des Lärmschutzkonzeptes notwendig.

Im MI 2.6 erfolgt die Festsetzung einer Baulinie, um hier die Grenzbebauung zum MI 2.5 bzw. zu den Nachbarn zu gewährleisten.

Darüber hinaus erfolgt die Festsetzung, dass die im Plangebiet festgesetzten Baulinien durch die zu errichtenden Fassaden um bis zu 1,0 m über- bzw. unterschritten werden dürfen, wenn hierdurch ein ausreichender Lärmschutz gewährleistet ist. Die Baulinien dienen der Sicherung des Lärmschutzkonzeptes und nicht stadtgestalterischen Gründen. Mit den getroffenen Fest-

setzungen können somit im Rahmen der Baugenehmigungsplanung geringfügige Spielräume eingeräumt werden.

## **6.6. Öffentliche/private Grünfläche**

Ein Merkmal des Siegerentwurfes ist die Schaffung einer Grünverbindung zwischen der notwendigen Lärmschutzwand und der geplanten Bebauung. Hier soll ein Aufenthaltsort für die Bewohner sowie die Öffentlichkeit entstehen. Bereits im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens erfolgt die Festsetzung von Qualitäten für die öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung Parkanlage. Dabei sollen mindestens 60 % dieser Fläche mit einer Extensivwiese angelegt werden, um eine hohe Biodiversität schaffen zu können. Südlich angrenzend zu dieser öffentlichen Grünfläche ist die Errichtung einer 12,0 m hohen Lärmschutzwand vorgesehen. Um hier eine angemessene Aufenthaltsqualität zu sichern, ist vorgesehen, diese Lärmschutzwand auf einer Höhe von circa 6,0 - 6,5 m innerhalb der öffentlichen bzw. privaten Grünfläche anzuschütten, so dass nur eine Höhe von 5,5 m bis 6,0 m sichtbar sein soll.

Westlich der öffentlichen Grünfläche mit der Zweckbestimmung Parkanlage ist die Errichtung eines Spielplatzes vorgesehen. Hierfür erfolgt ebenfalls die Festsetzung einer öffentlichen Grünfläche.

Südlich zu den beiden öffentlichen Grünflächen erfolgt parallel zur Grundstücksgrenze die Festsetzung einer 7,0 m breiten privaten Grünfläche. Diese schließt somit direkt an die öffentlichen Grünflächen an. Innerhalb dieser Fläche erfolgt die Errichtung einer Lärmschutzeinrichtung. Südlich der Lärmschutzeinrichtung wird innerhalb des Plangebietes ein mindestens 1,5 m breiter Wartungsweg vorgesehen, nördlich der Lärmschutzwand grenzt die sich aus der öffentlichen Grünfläche entwickelnde Böschung an. Die planungsrechtliche Sicherung der Anböschung erfolgt über einen städtebaulichen Vertrag. Die Festsetzung einer privaten Grünfläche wird für diesen Teil erforderlich, da die notwendige Lärmschutzwand zukünftig nicht der Stadt Köln übertragen werden soll. Die Pflege und Wartung obliegt somit der Investorin bzw. ihren Rechtsnachfolgern.

Um die optische Wirkung der Lärmschutzwand zu minimieren wird festgesetzt, dass die Wand auf der zu den Mischgebieten ausgerichteten Seite auf mindestens 30 % der Fläche durch selbstklimmende Pflanzen dauerhaft zu begrünen ist.

Darüber hinaus wird innerhalb der öffentlichen Grünfläche mit der Zweckbestimmung Parkanlage sowie auch mit der Zweckbestimmung Spielplatz festgesetzt, dass innerhalb dieser Flächen notwendige Feuerwehrrettungswege bzw. - aufstellflächen zulässig sind. Die Nutzung der Grünfläche durch Fahrzeuge zur Unterhaltung der Grünfläche und der Lärmschutzeinrichtung ist ebenfalls zulässig. Mit dieser Festsetzung wird sichergestellt, dass innerhalb der Grünflächen die aufgeführten notwendigen Flächen auch errichtet werden dürfen.

### Zuordnung von Ausgleichsmaßnahmen

Bei dem Bebauungsplangebiet handelt es sich um eine überwiegend ehemals gewidmete Bahnfläche. Die Eingriffe sind hier bereits aufgrund des eisenbahnrechtlichen Planfeststellungsbeschlusses erfolgt. Gemäß § 1a Absatz 3 Satz 6 BauGB ist ein Ausgleich für diese Bereiche nicht erforderlich, soweit die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren. Deshalb ist im vorliegenden Fall bei der Reaktivierung der innerstädtischen Brachfläche ein Ausgleich nicht erforderlich.

Von dieser Regelung ausgenommen sind die Eingriffe in die Haus- und Kleingärten am nordwestlichen Rand des Plangebietes durch den geplanten Baukörper und die Erschließung zur Anbindung an den Maarweg. Für diesen Bereich wurde eine Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung durchgeführt. Die Berechnungen ergeben ein Kompensationsdefizit von 17.753 Biotopwert-Punkten, welches innerhalb der öffentlichen Grünfläche –Parkanlage- mit einer Gesamtfläche von 6.532 m<sup>2</sup> vollständig ausgeglichen werden kann. Zur Umsetzung des Defizites wird eine

Ausgleichsfläche von 4.439 m<sup>2</sup> benötigt, 2.551 m<sup>2</sup> entfallen dabei auf die Bereiche der festgesetzten öffentlichen Verkehrsfläche, 1.888 m<sup>2</sup> auf die Bereiche des MI 1.

## **6.7. Erschließung**

### **6.7.1. Äußere Erschließung**

Die Erschließung des Mischgebietes erfolgt über eine neue Erschließungsstraße, die im Osten an die Vogelsanger Straße und im Westen an den Maarweg anbindet. Über diese Straßen ist das Plangebiet direkt an das örtliche und überörtliche Straßennetz angebunden.

Die neue Erschließungsstraße ist als zweispurige Verbindungsstraße beidseitig mit Fußwegen geplant. Der Radverkehr wird im Bereich der Erschließungsstraße im Mischverkehr auf der Fahrbahn geführt. Die Radfahrer können die Planstraße über die Vogelsanger Straße bzw. den Maarweg erreichen.

Beim Maarweg entsteht dabei ein Knotenpunkt mit der Einfahrt zu den Abfallwirtschaftsbetrieben. Die Planstraße wird aufgrund von Zwangspunkten (Erhalt der Stellplätze der Fachhochschule) mit einem Versatz im Vergleich zur Einfahrt zu den Abfallwirtschaftsbetrieben an den Maarweg angebunden. Die Linksabbieger auf dem Maarweg erhalten einen zusätzlichen Abbiegefahrstreifen, jedoch ist die Knotengeometrie durch den Versatz so, dass die Linksabbieger nicht gleichzeitig geschaltet werden können, weil sich die Fahrkurven im Knoten überlappen.

Bezüglich der Anbindung des Plangebietes an die Vogelsanger Straße ist anzumerken, dass vom Knotenpunkt Vogelsanger Straße/Leyendecker Straße/Helmholtzstraße aufgrund des zweistreifigen Abbiegers zwei Fahrstreifen in westliche Richtung führen. Der Querschnitt der Vogelsanger Straße ist bis zur geplanten Einmündung in die Erschließungsstraße über 10 m breit und ermöglicht somit einen dreistreifigen Querschnitt. Dieser ist heute für die Verflechtung von zwei auf einen Fahrstreifen in westlicher Fahrtrichtung notwendig und soll künftig dabei helfen, das MI 3 mit der Tiefgarage und den Linksabbieger in die Planstraße zu organisieren. Des Weiteren wird eine Querungshilfe für Fußgänger westlich der Zufahrt zur Erschließungsstraße vorgesehen.

Der vorliegende Entwurf weist für die Planstraße eine Fahrbahnbreite von 5,0 m auf. Im Norden werden eine Baumreihe sowie circa 40 öffentliche Stellplätze vorgesehen. Im östlichen Bereich befinden sich zum Teil auch Stellplätze auf der Südseite, so dass insgesamt circa 45 öffentliche Stellplätze geschaffen werden. Die Südseite wird größtenteils nicht durch Stellplätze bzw. Baumstandorte in Anspruch genommen. Hier stehen insbesondere Flächen für die Stadtmöblierung (Sitzbänke, Fahrradständer etc.) zur Verfügung. Die Gehwegbreite im Norden und Süden beträgt durchgängig mindestens 2,50 m, zum Teil deutlich mehr.

Aufgrund der vorhandenen Topografie sowie der Entwässerungsthematik fällt die Straße von Osten nach Westen ab. Die Planstraße schließt bei einer Höhe von 48,47 m ü. NHN an die Vogelsanger Straße an. Es ist vorgesehen, die Straße anschließend auf einer kurzen Teilstrecke auf eine Höhe bis zu 49,8 m ü. NHN ansteigen zu lassen. Kaskadenförmig fällt die Erschließungsstraße anschließend wieder auf 46,52 m ü. NHN und schließt dort an die Bestandshöhe des Maarweges an. Insgesamt werden sämtliche Steigungen bzw. Gefälle barrierefrei (Steigung < 6 %) ausgeführt. Durch den geplanten Anstieg der Erschließungsstraße im Bereich des Anschlusses an die Vogelsanger Straße kann sichergestellt werden, dass die Straße im weiteren Verlauf ein ausreichendes Gefälle aufweisen kann, um das Regenwasser insbesondere im Starkregenereignis, in Richtung Westen, zur Spielplatzfläche zu führen.

Im Bereich der vorhandenen Stellplätze der Fachhochschule wird eine Stützmauer erforderlich. Im Maximum weist diese Stützmauer eine Höhe von circa 1,7 m auf, ist in der Regel aber deutlich niedriger.

### **6.7.2. Ruhender Verkehr**

#### Ruhender Verkehr

Gemäß § 12 Absatz 6 BauNVO wird festgesetzt, dass Stellplätze nur in Tiefgaragen sowie oberirdisch nur in den mit St. gekennzeichneten Bereichen zulässig sind. Hiervon ausgenommen ist das MI 1 sowie das MI 2.6. In diesen Bereichen wird größtenteils der Bestand gesichert und es existieren bereits im Bestand oberirdische Stellplätze.

Im Mischgebiet MI 4 sind Stellplätze auch in Garagengeschossen (maximal zwei Geschosse) integriert in eine Bebauung zulässig. Aufgrund der vorhandenen Situation (Erhalt der vorhandenen Güterhalle in ihrer Kubatur und Substanz) ist der Bau einer Tiefgarage mit einem höheren Aufwand verbunden. Aus diesem Grund soll die Möglichkeit eröffnet werden auf eine Tiefgarage zu verzichten und die notwendigen Stellplätze in Garagengeschossen unterzubringen. Durch die Beschränkung der Anzahl der Garagengeschosse und die Integration in ein Gebäude bleibt die städtebauliche Qualität des Siegerentwurfes gewahrt.

Generell sollen mit den Festsetzungen zu den Stellplätzen und Tiefgaragen die oberirdischen Bereiche möglichst frei vom motorisierten Verkehr gehalten werden. Mit Ausnahme der öffentlichen Verkehrsfläche sowie den jeweiligen Zufahrten zu den Tiefgaragen- bzw. Stellplätzen sollen die Verkehre, mit Ausnahme insbesondere der Anlieferungs- und Rettungsverkehre, unterirdisch abgewickelt werden, um die Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Quartier aufzuwerten.

Für die Tiefgaragen erfolgt darüber hinaus die Festsetzung, dass auch außerhalb der festgesetzten überbaubaren Grundstücksflächen Lagerflächen, Abstellräume, Technik- und Nebenräume sowie Abstellplätze für Fahrräder gemäß § 51 BauO NW bis zu einer maximalen Fläche von 20 % der Tiefgaragenflächen außerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche zulässig sind, um im Rahmen der Baugenehmigungsplanung noch Spielräume für die Tiefgaragenplanung sicherzustellen.

#### Stellplatzreduzierung

Für das Plangebiet besteht die Möglichkeit, eine Stellplatzreduzierung von 20 % entsprechend § 51 BauO NRW aufgrund der vorhandenen ÖPNV-Erschließungsqualität im Baugenehmigungsverfahren bei der Ermittlung der notwendigen Stellplätze anzunehmen.

#### Ein- und Ausfahrten Tiefgaragen, Bereich ohne Ein- und Ausfahrt

Mit Tiefgaragenein- und -ausfahrten gehen in der Regel Lärmbelastigungen einher. Um diese auf Teilbereiche des insbesondere für Wohnnutzung vorgesehenen Bereiches (MI 2.1 bis MI 2.4) beschränken zu können erfolgt in den genannten Bereichen die Festsetzung, dass gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 4 und Nr. 11 BauGB Zu- und Ausfahrten von Tiefgaragen ausschließlich in den mit Ein- und Ausfahrtbereich festgesetzten Bereichen zulässig sind.

Im MI 4 erfolgt, ebenfalls aus Lärmschutzgründen, die zeichnerische Festsetzung, dass in Teilbereichen eine Ein- und Ausfahrt nicht zulässig ist.

### **6.7.3. Geh-, Fahr- und Leitungsrechte**

Der städtebauliche Entwurf sieht zwischen MI 2.1 und MI 2.4 jeweils Verbindungswege zwischen der öffentlichen Verkehrsfläche und der öffentlichen Grünfläche vor, diese sollen durch die Festsetzung eines Gehrechtes für die Allgemeinheit gesichert werden. Darüber hinaus werden in diesen Bereichen auch Leitungsrechte für die Versorgungsträger gesichert.

Ebenso wird im Bereich des zentralen Platzes (MI 3 bzw. MI 4) durch die Festsetzung eines Geh- sowie eines Fahrradfahrrechtes (GF 2) für die Allgemeinheit die vorgesehene Verbindung zwischen der Kreuzung Vogelsanger Straße/Helmholtzstraße/Leyendeckerstraße und dem Plangebiet gesichert. In diesem Bereich sollen ein der Öffentlichkeit zugänglicher Platz sowie eine Wegeverbindung zur Planstraße erfolgen.

Im Westen des Plangebiets liegt das Stellwerk der DB AG. Dieses bleibt langfristig in Betrieb; die Zufahrt wird über die Festsetzung eines Geh- und Fahrrechtes (GF 1) zugunsten der Eigentümer des Flurstücks 671 (Gemarkung Müngersdorf, Flur 74) sowie des Flurstücks 2007 (Gemarkung Müngersdorf, Flur 76) gesichert.

Der bestehende Mischwasserkanal DN 2500/2700 der Stadtentwässerungsbetriebe inklusive Schutzstreifen im Westen des Plangebiets (MI 1) wird durch die Festsetzung eines Leitungsrechtes für die Versorgungsträger gesichert. Baulichen Maßnahmen oder Anpflanzungen innerhalb des Schutzstreifens der vorhandenen Leitung bedürfen der Zustimmung der Stadtentwässerungsbetriebe. Die Errichtung der Lärmschutzmaßnahme erfolgt in enger Abstimmung mit den Stadtentwässerungsbetrieben.

#### **6.7.4. Verkehrsuntersuchung**

Verkehrsuntersuchung (Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH, Köln, Stand 30.10.2015)

Aufgrund von mehreren, etwa zeitgleich in Bearbeitung befindlichen Projektentwicklungen im Stadtteil Ehrenfeld wurden umfassende verkehrliche Analysen für die gesamte Gebietsentwicklung durchgeführt. Im Stadtteil Ehrenfeld stehen für die Plangebiete des Heliosgeländes (Entwicklung eines Schulstandortes sowie Nutzungen im Bereich Wohnen, Gewerbe, Einzelhandel und Kultur), des Weko-Geländes (Wohnbebauung zwischen Melatengürtel, Vogelsanger Straße und Grüner Weg) sowie des ehemaligen Güterbahnhofes Ehrenfeld (Wohn- und gewerbliche Nutzungen) Entwicklungen an. Darüber hinaus befinden sich u. a. am „Grüner Weg“ sowie beim Kontrastwerk Bauvorhaben bereits in der Umsetzung. Aufgrund dieser grundlegenden Veränderungen für Ehrenfeld wurde eine umfassende verkehrliche Analyse für die gesamte Gebietsentwicklung durchgeführt.

Das nähere Untersuchungsgebiet hinsichtlich der Leistungsfähigkeitsberechnungen wurde dabei von folgenden Straßen begrenzt:

- Vitalisstraße bzw. Äußere Kanalstraße/Maarweg im Westen
- Venloer Straße im Norden
- Ehrenfeldgürtel im Osten
- Widdersdorfer Straße im Süden

Mit Hilfe von Verkehrserhebungen wurde an insgesamt 21 Knotenpunkten eine aktuelle Datenbasis für verkehrliche und auch umwelttechnische Fragestellungen geschaffen. An maßgebenden Hauptachsen wurden dabei 72 h-Erhebungen im Zeitraum vom 24. bis 26. Februar 2015 durchgeführt. Die übrigen Knotenpunkte und Zufahrten wurden über 24 h am 24. Februar 2015 erhoben.

Das Verkehrsgutachten ermittelt für das Plangebiet des ehemaligen Güterbahnhofs einen Quell- und Zielverkehr von je 2.182 Kfz/24h. Dabei entfallen auf die morgendliche Spitzenstunde ein Quellverkehr von 104 Kfz/h und ein Zielverkehr von 225 Kfz/h. Bei der abendlichen Spitzenstunde liegen ein Quellverkehr von 224 Kfz/h und ein Zielverkehr von 174 Kfz/h vor.

Darüber hinaus erfolgte im Verkehrsgutachten eine Betrachtung der Verkehrsumlegung. Im Bestandsfall stellen sich als meistbelastete Netzelemente im Umfeld des Untersuchungsgebietes der Streckenzug Ehrenfeld-/Melatengürtel (max. 23.900 Kfz/24h nördlich der Subbelrather Straße) sowie die Äußere Kanalstraße (max. 22.500 Kfz/24h nördlich der Venloer Straße) heraus. Im Inneren des Untersuchungsgebietes fällt weiter ein Teilstück der Vogelsanger Straße mit einer erhöhten Belastung auf (18.100 Kfz/24h in Höhe der Bahnunterführung).

Im Prognose-Nullfall „0“ bedingen die sogenannten sonstigen städtebaulichen Aufsiedlungen Verkehrssteigerungen vor allem im Streckenzug Maarweg/Äußere Kanalstraße (bis zu +1.000 Kfz/24h). Darüber hinaus werden im Gutachten die Belastungsänderungen in den einzelnen plangebietsbedingten Nullfällen im Vergleich zum Prognose-Nullfall „0“ dargestellt.

Im Prognose-Planfall sind alle im Gutachten diskutierten städtebaulichen Entwicklungen verkehrsaktiv. Dabei verteilt sich der Neuverkehr des Plangebietes „Güterbahnhof Ehrenfeld“ hauptsächlich in/aus Richtung Maarweg/Äußere Kanalstraße (circa 40 %), Vogelsanger Straße Ost (circa 25 %) und Oskar-Jäger-Straße (circa 20 %). Die Planstraße innerhalb des Plangebietes nimmt circa 1.200 Kfz/24h auf. Die meistbelasteten Netzelemente im Umfeld der Planungsgebiete entsprechen denen im Bestandsfall. Sie erfahren aufgrund der diskutierten städtebaulichen Entwicklungen relativ moderate Verkehrszunahmen: Ehrenfeld-/Melatengürtel um +200 auf insgesamt 24.100 Kfz/24h (nördlich der Subbelrather Straße), Äußere Kanalstraße um +900 auf 23.400 Kfz/24h (nördlich der Venloer Straße), Vogelsanger Straße um +1.600 auf 19.700 Kfz/24h (Höhe Bahnunterführung). Die größten absoluten Verkehrszunahmen treten hingegen direkt an den in der Verkehrsuntersuchung eingestellten Plangebietes anliegenden Straßen (Vogelsanger Straße mit bis zu +2.500 Kfz/24h, Heliosstraße mit bis zu +1.400 Kfz/24h), sowie an zuführenden Straßen (Oskar-Jäger-Straße mit bis zu +1.100 Kfz/24h, Melatengürtel mit bis zu +1.100 Kfz/24h) auf.

Im Rahmen der Verkehrsuntersuchungen erfolgte auch eine Bewertung der Leistungsfähigkeiten im Kfz-Verkehr für insgesamt 16 Knotenpunkte. Nachfolgend werden die Ergebnisse für die unmittelbar an das Plangebiet des hier vorliegenden Bebauungsplanes angrenzenden Knotenpunkte dargestellt.

#### Knotenpunkt Maarweg/AWB/Planstraße (Knoten 3 im Verkehrsgutachten)

Der Knotenpunkt Maarweg/AWB/Planstraße weist im Bestand in der Morgenspitze mindestens eine befriedigende Qualitätsstufe auf (A bis C).

Im Planfall wird der Knotenpunkt um die Anbindung der Planstraße ergänzt. Aufgrund von Zwangspunkten muss diese Anbindung mit einem Versatz zur Einfahrt zu den Abfallwirtschaftsbetrieben an den Maarweg angebunden werden. Die Linksabbieger auf dem Maarweg erhalten einen zusätzlichen Abbiegefahrstreifen, jedoch ist die Knotengeometrie durch den Versatz so, dass die Linksabbieger nicht gleichzeitig geschaltet werden können, weil sich die Fahrkurven im Knoten überlappen. Ähnlich schwierig wird es sein, die Nebenrichtung vom AWB-Fuhrpark und die Planstraße gemeinsam zu bedienen. Aus diesem Grund wurde ein Signalkonzept als erster Entwurf erarbeitet, der ein versetztes Schalten der Linksabbieger der Hauptrichtungen vorsieht und die Nebenrichtungen in einzelnen Phasen bedient. Für den Knotenpunkt kann in der Morgenspitze die Verkehrsqualität A bis D auf den einzelnen Strömen erzielt werden, wobei der am schlechtesten bewertete Strom die schwach nachgefragte Zufahrt zum AWB-Gelände betrifft. In der Abendspitze werden ebenfalls die Qualitätsstufen A bis D erreicht, nur die schwach nachgefragte Zufahrt zum AWB-Gelände erfährt eine ungenügende Qualitätsstufe E. Generell verzögert die Einbeziehung der Planstraße den Fluss auf dem Maarweg. Insbesondere die Hauptrichtung nach Norden erfährt durch verkürzte Freigabezeiten (33 s anstelle im Bestand 57 s) deutlich höhere Verlustzeiten und längere Rückstaus. Die Verkehrssituation am Knoten verbleibt jedoch trotz der zusätzlichen Erschließungsfunktion auf einem akzeptablen Niveau.

Für den schwach nachgefragten Strom der Zufahrt zum AWB-Gelände soll die in der Abendspitze ungenügende Qualitätsstufe E in Kauf genommen werden, da es sich hierbei um einen untergeordneten Strom (ca. fünf Fahrten in der Spitzenstunde) handelt, welcher sich nicht auf das übrige Verkehrsnetz negativ auswirkt. Des Weiteren ist anzumerken, dass es für die Bewertung der Verkehrsqualität an diesem Knotenpunkt im Planfall nicht ausreicht, allein die Definition der Qualitätsstufe E als Maßstab anzusetzen. Es müssen vielmehr die anstehenden Verkehrsbelastungen im Ziel- und Quellverkehr der AWB-Zufahrt an den Maarweg mit in die Betrachtung einbezogen werden. Die Mengen sind durch eine Verkehrszählung erfasst worden. Sie zeigen, dass die Verkehrsspitzenzeiten des AWB-Zielverkehrs und AWB-Quellverkehrs zu den Verkehrsspitzen des allgemeinen Verkehrs zeitversetzt sind. In der Zählung wurden etwa 30 % des Zielverkehrs morgens zwischen 05:00-07:00 Uhr erhoben, während die Verkehrsspitze erst ab 07:45 Uhr beginnt. Nachmittags ist ein ebenso großer Anteil Quellverkehr zwischen 14:00-16:00 Uhr (allein 22,5 % bis 15:00 Uhr) erhoben worden, während die allgemeine Verkehrsspitze erst um 16:00 Uhr beginnt. Aus diesem Grund ist das Ziel- und Quellverkehrsauf-

kommen an der Zufahrt Maarweg in den relevanten allgemeinen Verkehrsspitzen gering. Die Qualitätsstufe E bedeutet in diesem Fall nur, dass für diese überschaubare Anzahl an Fahrzeugen leicht erhöhte Wartezeiten akzeptiert werden. Die Verkehrsmenge ist jedoch so gering, dass hiervon keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind, welche die Stabilität des Verkehrsflusses insgesamt beeinträchtigen.

Ein Umbau des Knotenpunktes, welcher zu allen Zeiten eine ausreichende Qualitätsstufe D aufweisen würde, würde zu einer Überdimensionierung der Verkehrsflächen führen.

#### Knotenpunkt Vogelsanger Straße/Leyendecker Straße/Helmholtzstraße (Knoten 15)

Im Bestand wird der Knotenpunkt mit mindestens ausreichenden Qualitätsstufen (A bis D) betrieben. Die schlechtesten Qualitäten treten dabei an der Zufahrt Leyendecker Straße auf. Im Planfall wirken sich die Mehrverkehre in der Morgenspitze aufgrund der Nähe zum Plangebiet des Güterbahnhofes Ehrenfeld auf einige Ströme aus (insbesondere auf dem Linksabbieger von Süd nach West). Dabei verschlechtert sich die Zufahrt Leyendecker Straße auf eine ungenügende Qualitätsstufe E. Hier reicht die vorhandene Freigabezeit von 10 s nicht aus, um die erhöhten Verkehrsmengen abzuwickeln. Die übrigen Ströme verbleiben auf einem akzeptablen Niveau; insbesondere der o. g. Linksabbieger in Richtung Plangebiet kann dabei trotz der hohen Mehrverkehre mit der bestehenden Zweistreifigkeit problemlos abgewickelt werden.

Das Verkehrsgutachten schlägt für mehrere Knotenpunkte Verbesserungsmaßnahmen vor. In dem Planfall mit Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen liegt der kritische Strom der Leyendecker Straße an der Grenze zwischen der Qualitätsstufe D und E, die Rückstaus sind nur in Einzelfällen länger. Da der Knotenpunkt anspruchsvoll in der Abwicklung ist, wird zunächst Wert darauf gelegt, dass die maßgebende Verbindung zwischen Vogelsanger Straße Süd und West gut funktioniert, da dies eine maßgebende Fahrbeziehung entlang der Ost-West-Richtung ist. Es wird vom Gutachter daher empfohlen, den Knoten nach der Verkehrswirksamkeit maßgeblicher Bauvorhaben zu überprüfen, um über die Notwendigkeit eines weiteren Handlungsbedarfes zu entscheiden.

In der Abendspitze weist der Knotenpunkt eine mindestens befriedigende Qualitätsstufe auf (A bis C). Im Planfall wirken sich wieder plangebietsbedingte Mehrverkehre aus (diesmal insbesondere auf dem Rechtsabbieger von West nach Süd). Damit verschlechtert sich die Verkehrsqualität in der Zufahrt Vogelsanger Straße West auf eine befriedigende Stufe C. Es werden in Einzelfällen zeitweise lange Rückstaus in dieser Zufahrt beobachtet, die den Abfluss aus der vorgesehenen Tiefgaragenausfahrt im MI 3 westlich sowie am Folgeknoten (Vogelsanger Straße/Planstraße) beeinträchtigen. Es werden jedoch keine zusätzlichen Maßnahmen vom Gutachter in der Abendspitze vorgeschlagen, da die kurzzeitigen Überstauungen als Einzelfälle nicht als so kritisch zu bewerten sind, dass sie einen gesonderten Handlungsbedarf auslösen.

#### Knotenpunkt Vogelsanger Straße/Planstraße (Knoten 16)

Vom Knotenpunkt Vogelsanger Straße/Leyendecker Straße/Helmholtzstraße führen aufgrund des zweistreifigen Abbiegers bereits im Bestand zwei Fahrstreifen in westliche Richtung (zur Planstraße). Der Querschnitt der Vogelsanger Straße ist bis zur geplanten Einmündung in die Erschließungsstraße über 10 m breit und ermöglicht somit einen dreistreifigen Querschnitt. Dieser ist heute für die Verflechtung von zwei auf einen Fahrstreifen in westlicher Fahrtrichtung notwendig und soll künftig dabei helfen, das MI 3 mit der Tiefgarage und den Linksabbieger in die Planstraße zu organisieren. Des Weiteren wird eine Querungshilfe für Fußgänger westlich der Zufahrt zur Erschließungsstraße vorgesehen und mit eingeplant.

Im Bestand ist dieser Knotenpunkt nicht vorhanden, so dass keine Bestandsbewertung stattfinden kann. Im Planfall können mit der entworfenen Geometrie alle Ströme (insbesondere die Ausfahrt aus dem Plangebiet) mit sehr guter Leistungsfähigkeit (Morgenspitze) bzw. guter Leistungsfähigkeit (Abendspitze) betrieben werden.

## Gesamtergebnis

Die Analysen mit Hilfe der Mikrosimulation zeigen, dass der Mehrverkehr, der im Planfall aus den insgesamt angesetzten Gebietsentwicklungen berücksichtigt wird, an zahlreichen Knotenpunkten ausreichend leistungsfähig abgewickelt werden kann. Jedoch verbleiben mögliche Kapazitätsdefizite an mehreren Knoten, die zum großen Teil allerdings auch schon im Bestand sichtbar sind. In dem Verkehrsgutachten wurden knotenbezogene Optimierungsmaßnahmen diskutiert und bewertet, die die beschriebenen Defizite lindern können. Über städtebauliche Verträge mit den jeweiligen Projektentwicklern werden Regelungen getroffen, welche Leistungen zu welchem Zeitpunkt durch den Projektträger zu veranlassen sind. Zum Teil sind die Maßnahmen jedoch aufgrund bereits bestehender Verkehrseinschränkungen durch die Stadt Köln selbst zu tragen.

Grundsätzlich stellt sich die Frage, welche Funktionen einzelne Netzelemente in der Zukunft tragen können. Das vorliegende, annähernd rasterartige Straßennetz mit mehreren Parallelstrecken erlaubt für viele Verkehrsbeziehungen mehrere Alternativrouten und beinhaltet demnach Potenziale für Verlagerungen. In Ost-West-Richtung (d. h. in Radialrichtung in/aus Richtung Innenstadt) liegen dabei drei Parallelstrecken mit folgenden Eigenschaften vor:

- Venloer Straße: Mischnutzungen; konkurrierende Ansprüche an den Verkehrsraum (Geschäftsbesatz, Fußgänger); wenig Potenziale für Ausbauten, kein Linkseinbiegen in den Gürtel
- Vogelsanger Straße: Mischnutzungen; hoher Erschließungsanteil für anliegende Plangebiete; teilweise schwierige Geometrien, Linkseinbiegen in den Gürtel möglich
- Widdersdorfer Straße/Weinsbergstraße: hauptsächlich Gewerbenutzungen; Ausbaupotenziale vorhanden (teilweise Zweistreifigkeiten pro Richtung möglich), kein Linkseinbiegen in den Gürtel (mit Ausnahme der Linienbusse)

Daraus wird gefolgert, dass sich hauptsächlich der letztgenannte Streckenzug Widdersdorfer Straße/Weinsbergstraße für Optimierungsmaßnahmen eignet, da hier die größten Optimierungspotenziale und die wenigsten Konflikte festgestellt werden können. Dieser Streckenzug könnte damit deutliche Anteile von übergeordneten Verkehren (insbesondere zwischen den nordwestlichen Stadtteilen und der Innenstadt) aufnehmen und damit die übrigen zwei als sensibel bewerteten Streckenzüge entlasten.

Voraussetzung ist dabei insbesondere der Ausbau des Knotenpunktes Oskar-Jäger- Straße/Weinsbergstraße/Widdersdorfer Straße, der ohnehin von der Stadt Köln vorgesehen ist. Der leistungsfähige Ausbau ist ein wichtiger Baustein dafür, dass die künftige Entwicklung auch verkehrlich angemessen abgewickelt werden kann.

Weiterhin wird deutlich, dass auf den Ost-West-Fahrbeziehungen auch an den Streckenzügen Venloer Straße und Weinsbergstraße auf Höhe des Gürtels geringe signaltechnische Anpassungen zu Gunsten dieser Fahrrichtungen zu empfehlen sind. Dies gilt insbesondere für die Weinsbergstraße, da hier vergleichbare Belastungen wie auf dem Melatengürtel zu erwarten sein werden. Mit den hier geprüften signal- technischen Maßnahmen können die Ost-West-Ströme verbessert werden, ohne die Stadtbahn-Bevorrechtigung in der heutigen Güte zu verändern.

Insgesamt bringt das Verkehrsgutachten den Nachweis, dass sämtliche in die Untersuchung eingestellte Entwicklungen dann verkehrlich machbar sind, wenn die im Gutachten aufgezeigten Maßnahmen umgesetzt werden und Maßnahmen für alle Verkehrsteilnehmer gleichermaßen maßvoll weiterentwickelt werden.

## **6.8. Soziale Infrastruktur**

### Kindertagesstätte

Der durch die Planung von circa 450 Wohneinheiten ausgelöste Bedarf an Kindergartenplätzen kann im Nahbereich in bestehenden Einrichtungen nicht gedeckt werden, daher ist innerhalb des MI 2.1 im Bauteil C die Errichtung einer viergruppigen Kindertagesstätte vorgesehen.

Zur Sicherung dieser Flächen ist festgesetzt, dass gemäß § 1 Absatz 7 BauNVO im MI 2.1 Bauteil C im Erdgeschoss und 1. Obergeschoss eine Kindertagesstätte zulässig ist. Eine entsprechende Sicherung der Umsetzung durch den Investor erfolgt im städtebaulichen Vertrag.

### Öffentlicher Kinderspielplatz

Mit der Entwicklung des ehemaligen Güterbahnhofs zu einem Arbeits- und Wohnstandort entsteht ein zusätzlicher Bedarf an öffentlichen Spielplatzflächen. Die geplante Wohnbebauung löst einen Bedarf an öffentlichen Spielplatzflächen aus. Diese Fläche wird innerhalb der festgesetzten öffentlichen Grünfläche westlich des MI 2.1 realisiert. Eine entsprechende Sicherung erfolgt im städtebaulichen Vertrag.

## **6.9. Technische Infrastruktur**

Das Plangebiet liegt im linksrheinischen Einzugsbereich der Kläranlage Stammheim und ist bisher nicht an die öffentliche Kanalisation angeschlossen.

Im Maarweg verläuft ein Hauptsammler in Richtung Norden. In der Vogelsanger Straße besteht ein Entwässerungskanal, der in den Hauptsammler des Maarwegs fließt.

Da das Gelände im Generalentwässerungsplan hydraulisch nicht berücksichtigt worden ist, kann der Abwasserkanal im Maarweg nur das Schmutzwasser aufnehmen.

Demzufolge muss eine Drosselung der Abflussmenge in dem Plangebiet vor Einleitung in den Hauptsammler im Maarweg erfolgen. Eine Versickerung des Regenwassers in den Untergrund wird in Abstimmung mit den StEB aufgrund der anthropogenen Überprägung des Bodens nicht in Betracht gezogen.

Es ist geplant, für die entwässerungstechnische Erschließung einen Sammelkanal in die öffentliche Planstraße zu verlegen der an den Hauptsammler im Maarweg anschließt.

Aufgrund der geringen zulässigen Abflussmenge ist es notwendig, eine Rückhaltung mit einem Drosselbauwerk vor dem Übergabepunkt in den Hauptsammler im Maarweg zu errichten.

### Starkregenereignis

Aufgrund der immer öfter auftretenden Überflutungen und Überstauwirkungen nach Intensiv- oder Starkregenereignissen sind zum Schutz und der Risikovorsorge von Gebäuden und Infrastrukturelementen der Erschließung entsprechende Vorkehrungen zu treffen. Hierbei ist der „Praxisleitfaden zur Überflutungsvorsorge – Starkregen und urbane Sturzfluten“ August 2013 des DWA (Deutscher Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.) und BWK (Bundesverband der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau), Stand August 2013 zu beachten.

Bei den privaten Grundstücken sind Auslaufzonen und Retentionszonen für das Oberflächenwasser anzulegen, die es ermöglichen, temporär Retentionsraum für das Oberflächenwasser nach Starkregen vorzuhalten. Diese Retentionsräume sind bei der Freiraumgestaltung und Höhenplanung der Gebäudezugänge und Tiefgaragenzufahrten zu berücksichtigen.

Das Niederschlagswasser der öffentlichen Verkehrsfläche, welches im Starkregenfall nicht von Entwässerungseinrichtungen und der Oberfläche aufgenommen werden kann, wird in die öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung Spielplatz im westlichen Bereich des Plangebietes entwässert. Hierzu wurde in den textlichen Festsetzungen der Passus aufgenommen, dass

innerhalb der öffentlichen Grünfläche mit der Zweckbestimmung Spielplatz ein Stauvolumen von mindestens 100 m<sup>3</sup> für Niederschläge bei Starkregenereignissen zu schaffen ist.

## **6.10. Immissionsschutz**

### **6.10.1. Lärm**

Das Plangebiet ist durch Straßen- und Schienenverkehr sowie Gewerbelärm erheblich vorbelastet.

In einer schalltechnischen Untersuchung (Peutz Consult GmbH) wurden die auf das Plangebiet einwirkenden bzw. von diesem ausgehenden Verkehrs- und Gewerbelärmimmissionen rechnerisch ermittelt und bewertet.

In der vorliegenden Untersuchung wurden auch die im Plangebiet zu erwartenden Verkehre zu Tiefgaragen und Parkflächen sowie beispielhaft die Anlieferung eines Einzelhandels im Bereich südlich MI 3 nördlich der bestehenden Güterhalle untersucht.

Neben den auf die geplante Bebauung einwirkenden Verkehrslärmimmissionen sind des Weiteren die Auswirkungen der Planung auf die Verkehrslärmimmissionen in der Umgebung des Plangebietes berechnet worden.

Beurteilungsgrundlage für Verkehrslärm (Straße/Schiene) ist die DIN 18005 „Schallschutz im Hochbau“. Die schalltechnischen Orientierungswerte für Mischgebiete nach DIN 18005 betragen 60 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht.

Beurteilungsgrundlage für Gewerbelärm im Bebauungsplan ist entsprechend die TA-Lärm. Gemäß TA-Lärm sind für Mischgebiete die Immissionsrichtwerte 60 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht einzuhalten.

Die gesamten Berechnungsergebnisse berücksichtigen den Bau des aktiven Schallschutzes (Lärmschutzwand) an der südlichen Grenze des Plangebietes mit einer Höhe von mindestens 62 m ü. NHN bzw. den festgesetzten Abstufungen zum Maarweg.

#### Straßenverkehr

Zur Berechnung der Schallemissionen durch den Straßenverkehr auf den umgebenden Straßen werden die aktuellen und in Bezug auf das Planvorhaben ermittelten Verkehrszahlen aus dem Gutachten von Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft herangezogen. In diesem Verkehrsgutachten wird das erwartete Verkehrsaufkommen ohne und mit Realisierung der geplanten Bebauung auf dem Gelände des ehemaligen Güterbahnhofs berechnet („Prognose-Ohne-Fall“ und „Prognose-Mit-Fall“).

Die Ergebnisse der durchgeführten Isophonenberechnungen sowie Einzelpunktberechnungen zeigen, dass im überwiegenden Teil des Plangebietes die Orientierungswerte der DIN 18005 eingehalten bzw. unterschritten werden.

In den hauptsächlich für die Wohnneubebauung vorgesehenen Bereichen (MI 2.1 bis MI 2.5) werden im MI 2.1, MI 2.3 und MI 2.4 für die straßenseitigen Fassaden in Teilbereichen Überschreitungen von maximal 1,8 dB(A) am Tag und 2,5 dB(A) in der Nacht prognostiziert.

Die höchsten Überschreitungen der Orientierungswerte ergeben sich im Einzugsbereich der Vogelsanger Straße und des Maarweges. Am Maarweg (MI 1) werden Überschreitungen des Orientierungswertes von maximal 9,3 dB(A) am Tag und 8,9 dB(A) in der Nacht prognostiziert. An der Vogelsanger Straße (MI 4) liegen die maximalen Überschreitungen bei 12,7 dB(A) am Tag und 14,8 dB(A) in der Nacht.

#### Schienenverkehr

Südlich des Plangebietes verläuft die sechs-gleisige DB-Hauptstrecke Köln-Aachen, wobei auf den nächstgelegenen beiden Gleisen der Güterverkehr abgewickelt wird. Die geplante nächstgelegene Wohnbebauung weist einen Abstand von 40 m zum nächstgelegenen Gleis auf.

Entsprechend den Vorgaben der Schall 03 werden die entsprechenden Schallleistungspegel des Schienenverkehrs ermittelt. Hierbei werden die Belastungszahlen für die Zugstrecke südlich des Plangebietes (Prognosefall 2025) zu Grunde gelegt. Aufgrund des perspektivisch steigenden Verkehrsaufkommens stellt die Betrachtung des zukünftig zu erwartenden Verkehrs im Vergleich zur derzeitigen Streckenbelegung den ungünstigeren Fall dar.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass im gesamten Plangebiet die Orientierungswerte der DIN 18005 in der Nacht und in Teilbereichen (MI 1, MI 2.4, MI 3 und MI 4) auch am Tag überschritten werden.

Im MI 2 (überwiegend Wohnnutzung) werden die Nachtwerte in Teilbereichen um 0,1 bis zu 11,5 dB(A), die Tagwerte ausschließlich im MI 2.4 C um maximal 3,5 dB(A) im 4. OG überschritten. Die höchsten Überschreitungen ergeben sich in den Baufeldern C an den zu den Bahngleisen orientierten Fassaden. In den MI 1 und MI 4 (nur gewerbliche Nutzung) werden die Nachtwerte um bis zu 17,4 dB(A) bzw. 27,7 dB(A) und die Tagwerte um bis zu 5,3 dB(A) bzw. 15,1 dB(A) überschritten. Im MI 3 (nur gewerbliche Nutzung) liegen in Teilbereichen noch Überschreitungen von 3,3 dB(A) am Tag bzw. 12,7 dB(A) in der Nacht vor.

#### Gewerbelärm

In der Umgebung des Plangebietes befindet sich eine Vielzahl von Gewerbebetrieben. Die auffälligste und schallintensivste Quelle stellt hierbei der Recyclingbetrieb „Max Becker GmbH & Co. KG“ dar, der sich südlich der DB-Gleise befindet. Weitere Gewerbelärmquellen in unmittelbarer Nachbarschaft sind:

- Abfallwirtschaftsbetriebe der Stadt Köln (AWB) mit dem Gelände am Maarweg
- Parkplätze Rheinische Hochschule Köln an der Ecke Maarweg/Vogelsanger Straße
- Gewerbebetriebe entlang der Vogelsanger Straße
  - Draht Kirchner
  - Bierarmaturen Rick & Jülich
  - Kfz-Werkstatt Horst Körfgen
- Einkaufsmarkt (Discounter) an der Ecke Vogelsanger Straße/Leyendeckerstraße

Mit der geplanten Lärmschutzwand können die Nachtwerte im Plangebiet eingehalten werden. Die einzige Ausnahme bildet das Baufeld A im MI 1, hier werden Überschreitungen von 0,3 dB(A) im 1. OG bis 0,9 dB(A) im 2. OG prognostiziert. Im Tagzeitraum ergeben sich trotz der Lärmschutzwand insbesondere an den Südfassaden der MI 2.1 bis 2.4 Baufeld C im 3. und 4. Obergeschoss Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm. Der Gutachter prognostiziert hier Überschreitungen von bis zu 5,4 dB(A) im 3. OG und bis zu 9,7 dB(A) im 4. OG.

#### Tiefgarage

Im MI 3 und MI 4 werden gewerblich genutzte Tiefgaragen bzw. Stellplätze in Garagengeschoßen vorgesehen. Unter Berücksichtigung der im Lärmgutachten getroffenen Annahmen ergeben sich an den Immissionsorten gegenüber den geplanten Tiefgaragen keine zusätzlichen Einschränkungen bzgl. der Gewerbelärmimmissionen.

Für die Situation einer der Wohnnutzung zugeordneten Tiefgarage bzw. eines der Wohnnutzung zugeordneten Parkplatzes gibt es keine rechtsverbindlichen Grundlagen zur Bewertung der Schallimmissionen. Daher wird im vorliegenden Fall für die einer Wohnnutzung zugeordneten Tiefgaragen innerhalb des MI 2 die TA-Lärm als Beurteilungsgrundlage hilfsweise herangezogen, um eine Bewertung der Schallimmissionen an der eigenen sowie der Nachbarbebauung

durchführen zu können. Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, werden die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm für den Nachtzeitraum in den ersten drei Geschossen um bis zu 5 dB(A) überschritten. Ein Regelungsbedarf im Rahmen des Bebauungsplanes wird nicht gesehen, da die Auswirkungen sich nur auf das jeweilige Gebäude selbst beschränken. Im Rahmen der Baugenehmigung werden die Belange entsprechend den gesetzlichen Vorgaben berücksichtigt.

### Anlieferung Einzelhandel im MI 3

Die Anlieferungsfläche für den Einzelhandel ist zwischen dem Gebäude an der Vogelsanger Straße (MI 3) und der Güterhalle (MI 4) vorgesehen. Um eine generelle schalltechnische Machbarkeit einer Anlieferung in diesem Bereich zu prüfen, werden überschlägig insgesamt 5 Anlieferungen mit  $L_{WAT,1h} = 88,8$  dB(A) im Tageszeitraum angesetzt. Der Schalleistungspegel von 88,8 dB(A) entspricht der Entladung von 5 Rollcontainern über Ladebordwand inklusive Anhaltvorgang und Rangieren eines LKW. Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass die Ansiedlung eines Einzelhandelbetriebes im MI 3 grundsätzlich möglich ist. Eine detaillierte Betrachtung des durch den geplanten Einzelhandel verursachten Gewerbelärms ist Bestandteil des Bauantragsverfahrens.

### Straßenneubau gemäß 16. BImSchV

Es wurden auch die durch den Neubau der Erschließungsstraße verursachten Verkehrslärmimmissionen im Umfeld des Plangebietes untersucht. Die berechneten Beurteilungspegel unterschreiten an allen betrachteten Immissionsorten die Grenzwerte der 16. BImSchV im Tages- und Nachtzeitraum.

### Auswirkungen auf die Umgebung

Mit der Umsetzung der geplanten Bebauung sind grundsätzlich auch immer Auswirkungen auf die schalltechnische Situation im Umfeld möglich.

Hierzu wurden Einzelpunktberechnungen für Immissionsorte an der bestehenden Bebauung entlang der Vogelsanger Straße (246, 251, 256, 259, 269, 270, 275, 282, 286, 290, 295, 298, 330), der Äußeren Kanalstraße 1, des Maarweges 172b und 271, der Oskar-Jäger-Straße 175 sowie der Widdersdorfer Straße 196 sowohl für die prognostizierten Straßenverkehrsbelastungen ohne Realisierung des Bebauungsplanes als auch für die Situation mit der Realisierung des Bebauungsplanes durchgeführt.

Die Berechnungen zeigen, dass an einigen Immissionsorten der Beurteilungspegel unverändert bleibt; an den meisten Immissionsorten sich der Beurteilungspegel verringert. Durch die Lärmschutzwand bzw. die abschirmende Wirkung der Planbebauung ergeben sich Pegelminderungen von bis zu 15 dB(A) am Tag und bis zu 19 dB(A) in der Nacht und maximale Pegelerhöhungen von 1,5 dB(A) am Tag und 4,9 dB(A) in der Nacht (siehe nachfolgende Tabelle).

| Adresse                | Fassadenorientierung | Geschoss | Beurteilungspegel Bestand |             | Beurteilungspegel Planung |             | Pegelerhöhung |             |
|------------------------|----------------------|----------|---------------------------|-------------|---------------------------|-------------|---------------|-------------|
|                        |                      |          | dB(A) Tag                 | dB(A) Nacht | dB(A) Tag                 | dB(A) Nacht | dB(A) Tag     | dB(A) Nacht |
| Vogelsanger Straße 256 | Süd                  | EG       | 72                        | 68          | 72                        | 65          | 0,1           |             |
| Vogelsanger Straße 270 | Süd                  | 1. OG    | 70                        | 66          | 70                        | 63          | 0,1           |             |
| Vogelsanger Straße 330 | Süd                  | EG       | 73                        | 62          | 74                        | 62          | 0,2           |             |
|                        |                      | 1. OG    | 74                        | 62          | 74                        | 62          | 0,1           |             |
|                        |                      | 2. OG    | 74                        | 62          | 74                        | 62          | 0,1           |             |
|                        |                      | 3. OG    | 73                        | 62          | 73                        | 62          | 0,1           |             |
| Maarweg 172b           | West Nord            | EG       | 68                        | 64          | 69                        | 65          | 0,4           | 0,4         |
|                        |                      | EG       | 61                        | 53          | 61                        | 58          | 0,3           | 4,9         |
|                        |                      | 1. OG    | 63                        | 55          | 65                        | 59          | 1,3           | 4,9         |

|                          |      |       |    |    |    |    |     |     |
|--------------------------|------|-------|----|----|----|----|-----|-----|
| Maarweg 271              | Ost  | EG    | 69 | 62 | 70 | 62 | 1,4 |     |
|                          |      | 1. OG | 69 | 63 | 70 | 62 | 1,5 |     |
|                          |      | 2. OG | 69 | 63 | 70 | 62 | 1,4 |     |
|                          |      | 3. OG | 69 | 63 | 70 | 62 | 1,3 |     |
| Vogelsanger Straße 251   | Nord | 4. OG | 68 | 56 | 68 | 56 | 0,1 |     |
| Oskar-Jäger-Straße 175   | West | EG    | 63 | 62 | 63 | 63 | 0,3 | 0,4 |
| Widdersdorfer Straße 196 | Nord | EG    | 56 | 55 | 56 | 55 |     | 0,2 |
|                          |      | 1. OG | 57 | 56 | 57 | 56 |     | 0,2 |

### Lärmschutzmaßnahmen (Straße/Schiene)

#### Schallschutzmaßnahmen an Außenbauteilen

Die Mindestanforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm werden im Bebauungsplan zeichnerisch als Lärmpegelbereiche III bis VII bei freier Schallausbreitung aber unter Berücksichtigung der festgesetzten Lärmschutzwand in 15 m Höhe (4. Obergeschoss) dargestellt. Die Lärmpegelbereiche stellen somit den worst case dar.

Textlich festgesetzt wird, dass entsprechend den dargestellten Lärmpegelbereichen Schallschutzmaßnahmen an Außenbauteilen gemäß DIN 4109 zu treffen sind. Anhand dieser im Bebauungsplan dargestellten Lärmpegelbereiche können im konkreten Einzelfall (Baugenehmigungsverfahren) gemäß DIN 4109 die Anforderungen an die Luftschalldämmung und das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß von verschiedenen Wand-/Fensterkombinationen ermittelt werden. Ergänzend wird textlich festgesetzt, dass die Bauschalldämmmaße einzelner unterschiedlicher Außenbauteile oder Geschosse im Einzelfall unterschritten werden können, wenn im bauaufsichtlichen Genehmigungsverfahren durch eine schalltechnische Untersuchung ein niedrigerer Lärmpegelbereich nachgewiesen wird.

#### Fensterunabhängige Belüftung

Im Nachtzeitraum (22 bis 6 Uhr) sind in Teilen des Plangebietes maximale Beurteilungspegel aus dem Straßen- und Schienenverkehr größer als 45 dB(A) zu erwarten. Um für die Wohnnutzung im Mischgebiet ungestörtes Schlafen zu ermöglichen, ist daher bei Schlaf- und Kinderzimmern von Wohnungen eine geregelte schallgedämmte Lüftung sicher zu stellen, so dass die Fenster nachts geschlossen bleiben können. Dies wird durch eine entsprechende textliche Festsetzung gesichert.

#### Balkone und Loggien

In den Mischgebieten sind zum Schutz der Außenwohnbereiche für Balkone und Loggien, die einen Beurteilungspegel > 62 dB(A) im Tagzeitraum aufweisen, Schallschutzmaßnahmen zu treffen. Durch Schallschutzmaßnahmen – wie beispielsweise entsprechende Verglasungen mit schallabschirmender Wirkung – soll sichergestellt werden, dass der Beurteilungspegel von 62 dB(A) nicht überschritten wird. Von der Festsetzung sollen nur Balkone und Loggien von durchgesteckten Wohnungen ausgenommen sein, die zusätzlich auf der lärmabgewandten Seite einen Balkon oder eine Loggia aufweisen.

#### Lärmschutzmaßnahmen an Gebäuden

An den überwiegenden Fassaden des Baufeldes MI 1 A, an Teilen der Südfassade des Baufeldes MI 1 B, an der Westfassade des Baufeldes MI 2.1 A, an Teilen der West- und Südfassade des Baufeldes MI 2.2 A, sowie an den West- und Ostfassaden der Baufelder MI 2.1 C bis MI 2.4 C wird aus Lärmschutzgründen die Position der Fassaden durch Baulinien festgesetzt und öffenbare Fenster ausgeschlossen.

Im MI 4 lassen die Festsetzungen einen größeren Freiraum für die Gebäudekonfiguration zu, um flexible bauliche Lösungen zur Integration der bestehenden Güterhalle und zur Errichtung

eines Lärmschutzes durch das Gebäude selbst zu ermöglichen. Auch hier werden in Teilbereichen öffentbare Fenster ausgeschlossen.

Um an der attraktiven Südseite der Baufelder C im MI 2.1 bis MI 2.4 öffentbare Fenster zu ermöglichen wurde als ergänzende Festsetzung aufgenommen, dass diese möglich sind wenn ihnen sogenannte „kalte Wintergärten“ (verglaste Balkone) oder gleichwertige Maßnahmen (z.B. vorgehängte Fassaden, verglaste Laubengänge) vorgelagert sind.

Für diese Maßnahmen wird eine den Baulinien vorgelagerte 4 m tiefe überbaubare Grundstücksfläche festgesetzt.

Öffentbare Fenster sind jedoch in allen vorgenannten Bereichen zulässig, wenn im Baugenehmigungsverfahren gutachterlich nachgewiesen wird, dass der Immissionsrichtwert der TA-Lärm für Mischgebiete eingehalten wird. Ebenso kann von den Regelungen zu den sogenannten kalten Wintergärten oder gleichwertigen Maßnahmen abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren durch ein Lärmgutachten die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm nachgewiesen wird.

Die Festsetzung ist notwendig, da insbesondere in den unteren Geschossen eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm gegeben ist. Je nach geplanter Geschosshöhe können jedoch unterschiedliche Geschosse betroffen sein, so dass derzeit keine geschossweise Festsetzung erfolgen kann.

#### Aktiver Lärmschutz – Lärmschutzeinrichtung

Zum Schutz vor dem Gewerbelärm, aber auch dem Schienenverkehrslärm erfolgt die Festsetzung einer Lärmschutzeinrichtung mit einem Schalldämmmaß von mindestens 25 dB(A) und den im Bebauungsplan festgesetzten Mindesthöhen. Darüber hinaus wird ebenfalls aus Lärmschutzgründen festgesetzt, dass die Lärmschutzeinrichtung beidseits hochabsorbierend (Reflexionsverlust mindestens 8 dB) betragen muss und dass die Krone der Lärmschutzeinrichtung in einem maximalen Abstand von 3,75 m zum Flurstück 671 zu errichten ist.

#### Bedingte Festsetzungen zum Schutz vor Lärm

Es wird festgesetzt, dass die Aufnahme einer Wohnnutzung bzw. anderer schutzbedürftiger Nutzungen in den MI 1 bis MI 4 erst zulässig ist, wenn die Lärmschutzwand wirksam errichtet ist. Des Weiteren wird eine Baureihenfolge für die Baufelder MI 2.1 bis MI 2.4 festgesetzt.

#### Abwägung

Das Plangebiet ist durch Straßen- und Schienenverkehrslärm sowie Gewerbelärm erheblich vorbelastet.

In der praktischen Konsequenz ist bei der planerischen Ausweisung von Baugebieten zunächst nach dem Trennungsgrundsatz des § 50 BImSchG zu prüfen, ob zumutbare Lärmimmissionen bereits durch hinreichende Abstände zu den maßgeblichen Emissionsquellen gewährleistet sind.

Das Einhalten von Mindestabständen scheidet aufgrund der vorliegenden räumlichen Situation aus, da dies bedeuten würde, dass eine Mischnutzung an dieser Stelle nicht umsetzbar wäre.

Die Fläche des ehemaligen Güterbahnhofs stellt eine der letzten großen Konversionsflächen für die städtebauliche Weiterentwicklung in Ehrenfeld dar. Bei der Planung handelt es sich um die Konversion einer innerstädtischen Fläche im Rahmen der nachhaltigen Innenentwicklung.

Die Verwirklichung von 450 Wohneinheiten im Mischgebiet folgt dem Ziel, dem aktuellen Wohnraumbedarf gerecht zu werden. Sie setzt den Grundsatz des Städtebaurechts um, dass der Innenentwicklung der Vorzug vor der Außenentwicklung zu geben ist.

Das Mischgebiet wird in Teilgebiete gegliedert, in denen zum einen Wohnen unzulässig, zum anderen überwiegend Wohnen zulässig ist. Der östliche und westliche Teil des Plangebietes

dient der Unterbringung von nicht wesentlich störenden gewerblichen Nutzungen, da hier die Lärmbelastung, insbesondere durch den nächtlichen Schienenverkehr am höchsten ist.

Die Errichtung der Lärmschutzwand als grundlegender Entwurfsgedanke stellt eine aktive Schallschutzmaßnahme gegenüber dem Gewerbe- aber auch dem Schienenverkehrslärm dar. Durch diese werden die unteren Geschosse und die Freiflächen geschützt und die Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. der Immissionsgrenzwerte der TA-Lärm sichergestellt.

Mit den bedingten Festsetzungen zur Errichtung der Lärmschutzwand sowie zu der Baureihenfolge sowie mit dem Ausschluss von nicht offenbaren Fenstern bzw. schutzbedürftiger Räume kann für den überwiegenden Bereich des Mischgebietes eine Einhaltung der Orientierungs- bzw. Immissionsrichtwerte erreicht werden.

Mit den v.g. Festsetzungen wurden alle zur Gebote stehenden baulichen und technischen Möglichkeiten ausgeschöpft. Die Festsetzungen gewährleisten trotz der erheblichen Vorbelastungen gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse.

Mit der Umsetzung der geplanten Bebauung ergeben sich auch Auswirkungen auf die schalltechnische Situation im Umfeld.

Bereits im Bestand ist eine Belastung gegeben, die im Bereich gesundheitsbeeinträchtigender Belastung einzustufen ist. Aufgrund der hohen Vorbelastung ist die Erhöhung um 0,1 dB(A) als erheblich einzustufen, auch wenn die Merkmalschwelle für Erhöhungen erst bei 2 dB(A) liegt. Die Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 außerhalb des Plangebietes soll im vorliegenden Fall hingenommen werden, da die Konflikte nicht durch die Planung ausgelöst sondern nur in geringem Maße verschlechtert werden. Mit planerischen Mitteln im Rahmen der vorliegenden Bauleitplanung kann der Lärmkonflikt nicht vermindert werden.

### **6.10.2. Luftschadstoffe**

Für das Plangebiet wurde eine Luftschadstoffprognose zu den Kfz-bedingten Immissionen erstellt (iMA cologne GmbH, 27.08.2015). In Anlehnung an die 39. BImSchV wurde untersucht, wie hoch die Konzentrationen der Luftschadstoffe NO<sub>2</sub> und Feinstaub auf dem Plangebiet und im Bereich der gewerblichen Bebauung und Bestandsbebauung im Saum des Plangebietes sind.

Bezugsjahr der Emissionsberechnung für die zu betrachtenden Fälle ist jeweils das Jahr 2025

Prognose-Nullfall 2025: Bestandsbebauung unter Ansatz des für den Nullfall der Verkehrsuntersuchung ausgewiesenen Verkehrsaufkommens und Zugrundelegung der Kfz-bedingten Luftschadstoffemissionen für das Bezugsjahr 2025.

Prognose-Planfall 2025: Bauungszustand gemäß dem Bebauungsplan unter Ansatz des für den Planfall der Verkehrsuntersuchung ausgewiesenen Verkehrsaufkommens und Zugrundelegung der Kfz-bedingten Luftschadstoffemissionen in der Prognose.

Die Berechnungen zeigen, dass sowohl im Prognose-Nullfall als auch im Prognose-Planfall die Grenzwerte der 39. BImSchV eingehalten werden. Dies gilt nicht nur innerhalb des Plangebietes sondern auch für die Bereiche außerhalb des Plangebietes bzw. auch für die Bereiche südlich der geplanten Lärmschutzeinrichtung (bei Berücksichtigung der geplanten Lärmschutzeinrichtung).

### **6.10.3. Licht**

Südlich des Plangebietes befindet sich auf der gegenüberliegenden Seite der Bahnstrecke der Recyclingbetrieb „Max Becker GmbH & o. KG“. Auf dem Gelände des Betriebes befinden sich zehn Lichtmasten mit insgesamt 62 Leuchten in zwei verschiedenen Höhen. Die Leuchten auf

der oberen Ebene werden zur Ausleuchtung der Flächen während der Betriebszeit (genehmigt 6-22 Uhr) eingesetzt, während die Leuchten auf der unteren Ebene im Nachtzeitraum (22-6 Uhr) aus Gründen des Objektschutzes in Betrieb sind.

In einer lichtimmissionstechnischen Untersuchung wurde geprüft, inwiefern durch den Betrieb dieser Leuchten Lichtimmissionen an den Fassaden der geplanten Bebauung hervorgerufen werden können.

Die Auswirkungen der Beleuchtungsanlage auf die geplanten schützenswerten Nutzungen werden anhand des gemeinsamen Runderlasses des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz und des Ministeriums für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr vom 11.12.2014 -Lichtimmissionen, Messung, Beurteilung und Verminderung- beurteilt.

Die oberen Leuchten, welche im Tageszeitraum betrieben werden, sind auf dem Plangebiet an den Wohngebäuden bereits ab dem 2. Obergeschoss der Baufelder C in MI 2.1 – MI 2.4 einsehbar. Den Ansätzen des Gutachters zufolge ist jedoch davon auszugehen, dass an den Wohnblöcken MI 2.1 – 2.4 die Anforderungen des Lichterlasses NRW im Tageszeitraum für Mischgebiete eingehalten werden.

Auch an den Fassaden der gewerblich zu nutzenden Gebäude im MI 1 und MI 4, von denen aus eine Sichtverbindung zu den Leuchten besteht, ist aufgrund des größeren Abstandes ebenfalls von einer Einhaltung der Anforderungen des Lichterlasses NRW auszugehen.

Im Nachtzeitraum ist jedoch, durch die aus Gründen des Objektschutzes betriebenen Leuchten, von einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte des Lichterlasses NRW an den Südfassaden der Baufelder MI 2.1 C, MI 2.2 C, MI 2.3 C und MI 2.4 C, an der Ostfassade des Baufeldes MI 2.1 C sowie an den Westfassaden der Baufelder MI 2.2 C, MI 2.3 C und MI 2.4 C ab einer Höhe von 61,5 m ü. NHN auszugehen.

Im Bebauungsplan wird zum Schutz vor Blendung textlich festgesetzt, dass an den oben genannten Fassaden ab einer Höhe von 61,5 m ü. NHN Vorkehrungen gegen Lichtimmissionen (Rollläden oder gleich wirksame Maßnahmen) zu treffen sind.

An den anderen Fassaden des MI 2 und auch im MI 3 sind aufgrund der Höhen- und Entfernungsverhältnisse die unteren Leuchten nicht einsehbar, so dass an diesen Fassaden die Anforderungen des Lichterlasses NRW eingehalten werden.

## **6.12 Erschütterung**

Das Plangebiet befindet sich unmittelbar an der sechsgleisigen DB-Hauptstrecke Köln-Aachen, wobei auf den nächstgelegenen beiden Gleisen der Güterverkehr abgewickelt wird. Es ist eine erschütterungstechnische Untersuchung (Peutz consult, Stand 17.04.2015) durchgeführt worden, um mögliche Einwirkungen auf die geplanten Gebäude zu bestimmen.

Hierzu wurden am 18.03.2015 Erschütterungsmessungen auf dem Plangebiet sowie auf dem Fundament der bestehenden Lagerhalle an dem EÜ Vogelsanger Straße durchgeführt. Hiervon ausgehend werden die in den geplanten Gebäuden zu erwartenden Erschütterungs- und sekundären Luftschallimmissionen prognostiziert.

Den Messungen und den Prognoseberechnungen zufolge ist für die 1. Baureihe (Baufelder C) sowie für das Gebäude an der Ecke Vogelsanger Straße nicht von einer Einhaltung der anzusetzenden Anhaltswerte der DIN 4150-2 für den Nachtzeitraum für Mischgebiete auszugehen, teilweise auch nicht von einer Einhaltung der Anhaltswerte für den Tageszeitraum.

Auch die in Anlehnung an die 24. BImSchV formulierten Anforderungen an die sekundären Luftschallimmissionen werden in den geplanten Gebäuden der 1. Baureihe bzw. dem Eckgebäude im Nachtzeitraum voraussichtlich nicht eingehalten.

Um eine Einhaltung der Anhaltswerte für Erschütterungsimmissionen nach DIN 4150-2 für Mischgebiete für die 1. Baureihe und das Eckgebäude zu erreichen, ist den dargestellten Berechnungen zufolge voraussichtlich eine Lagerung auf Stahlschraubenfedern notwendig; in diesem Fall wird auch mit einer Einhaltung der in Anlehnung an die 24. BImSchV formulierten Anforderungen an die sekundären Luftschallimmissionen gerechnet.

Bezüglich der 2. Baureihe in über 60 m Abstand zu Gleis 1 kann aufgrund der Messung und unter Berücksichtigung verschiedener, noch zu erwartender erschütterungsmindernder Effekte (Bau der Schallschutzwand an den Bahngleisen, Erdarbeiten, Unterkellerung der 1. Baureihe) sowie unter der Voraussetzung, dass Deckeneigenfrequenzen von weniger als 30 Hz vermieden werden, voraussichtlich von einer Einhaltung der anzusetzenden Anhaltswerte der DIN 4150-2 für Erschütterungsimmissionen für Mischgebiete ausgegangen werden; einzelne Güterzug- und Fernverkehrs- sowie Doppelstockvorbeifahrten können in den Gebäuden der 2. Baureihe aber weiterhin leicht spürbar sein.

Für die Gebäude der 2. Baureihe wird mit einer Einhaltung der in Anlehnung an die 24. BImSchV formulierten Anforderungen an die sekundären Luftschallimmissionen gerechnet.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde durch das oben genannten Gutachten der Nachweis erbracht, dass die Umsetzung der Planung und somit die getroffenen Festsetzungen vollziehbar sind. Im Rahmen der nachgeordneten Baugenehmigungsverfahren sind die vom Gutachter vorgeschlagenen bzw. vergleichbare Maßnahmen zu berücksichtigen, um die Anhaltswerte für Erschütterungsimmissionen nach DIN 4150-2 bzw. die Anforderungen an den sekundären Luftschall in Anlehnung an die 24. BImSchV einzuhalten. In den Bebauungsplan wird ein entsprechender Hinweis aufgenommen.

## **6.11. Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege**

Dem Freiraumkonzept und erarbeiteten Grünordnungsplan folgend werden für das Mischgebiet, die öffentlichen Straßenverkehrsflächen und die öffentlichen Grünflächen Begrünungsmaßnahmen festgesetzt. Die Festsetzungen dienen der Berücksichtigung der Belange von Natur und Landschaft.

### Dachbegrünung

Aus Gesichtspunkten des Wasserhaushalts (Rückhaltung von Niederschlagswasser) und des Klimaschutzes wird festgesetzt, dass die Dachflächen von Gebäuden mindestens zu 60 % extensiv zu begrünen sind. Ausgenommen von der Dachbegrünung sind die im MI 4 mit einer maximalen Gebäudehöhe von 95,0 m ü. NHN bzw. 58,0 m ü. NHN festgesetzten Bereiche sowie das Mischgebiet MI 2.6. Das Mischgebiet MI 2.6 wird dabei von der Festsetzung ausgenommen, da hier zum Teil bereits Bestandgebäude mit Satteldächern bestehen. Ebenso wird der Bereich der zu erhaltenden Halle im Mischgebiet MI 4 sowie der Hochpunkt ausgenommen. Eine Begrünung der zu erhaltenden Halle sowie des Hochpunktes (bis zu zwölf Geschosse) wäre nur mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand zu realisieren.

### Begrünung von Tiefgaragen

Tiefgaragen (TG) sind, soweit sie nicht mit Gebäuden, Wegen, Spielplätzen und sonstigen Nebenanlagen überbaut werden, dauerhaft zu begrünen.

### Bepflanzung von Stellplatzanlagen innerhalb der Mischgebiete

Je angefangene 5 ebenerdige Stellplätze ist ein Baum zu pflanzen.

### Pflanzung von Einzelbäumen im MI 2.1 bis 2.4

In den MI 2.1 bis MI 2.4 sind jeweils mindestens 5 Bäume zu pflanzen.

#### Öffentliche Grünfläche, Zweckbestimmung Parkanlage

Es ist pro angefangene 2.000 m<sup>2</sup> ein Baum 1. Ordnung und je angefangene 800 m<sup>2</sup> ein Baum 2. Ordnung zu pflanzen. Mindestens 60 % der Fläche sind mit einer Extensivwiese anzulegen. Auf mindestens 13 % der Fläche sind Sträucher anzupflanzen.

#### Öffentliche Grünfläche, Zweckbestimmung Spielplatz

Es sind mindestens vier Bäume zu pflanzen.

#### Begrünung der öffentlichen Verkehrsfläche

Innerhalb der öffentlichen Verkehrsfläche sind mindestens 35 Bäume zur Gestaltung des öffentlichen Straßenraumes zu pflanzen.

#### Erhalt von Bäumen

Im Bebauungsplan werden acht Bäume als zu erhalten festgesetzt. Zwei davon befinden sich östlich des Bestandsgebäude Maarweg 172b, die sechs weiteren als zu erhaltenden Bäume befinden sich im Bereich der Vogelsanger Straße.

Direkt westlich an das Plangebiet angrenzend befinden sich gemäß dem Baumbestandsplan vom Ingenieurbüro I. Rietmann insgesamt 18 Bäume (ein Eschen-Ahorn, eine Kirsche, ansonsten Linden). Diese Bäume können größtenteils erhalten bleiben. Jedoch sind drei Bäume in diesem Bereich für die Errichtung der neuen Zufahrt zur Planstraße abgängig. Für zwei weitere Bäume ist in diesem Bereich im Rahmen der Ausführungsplanung zu prüfen, ob diese erhalten werden können. Neben den zwei als zu erhalten festgesetzten Bäumen östlich des Bestandsgebäude Nr. 172b befinden sich nördlich von den Bestandsgebäuden drei weitere Bäume innerhalb des Plangebietes, welche ebenso wie ein weiter im Osten liegende Baum für die Errichtung der Planstraße gefällt werden müssen. Die Bäume der Fachhochschule können nach dem derzeitigen Planungsstand erhalten bleiben.

Im Bereich der Bahnunterführung der Vogelsanger Straße befinden sich drei Bäume (Platanen), welche nach Möglichkeit erhalten werden sollen, jedoch keine Erhaltungsfestsetzung erhalten. Von der Kreuzung Vogelsanger Straße / Helmholtzstraße / Leyendeckerstraße ausgehend folgen in der Vogelsanger Straße anschließend die sechs als zu erhalten festgesetzten Bäume (ebenfalls Platanen). Hieran schließen sich 21 weitere Bäume (19 Hainbuchen und zwei Roteichen) an. Bis auf eine Roteiche ist davon auszugehen, dass die genannten Bäume zur Umsetzung der Planung (Gebäude, Erschließung und Platzgestaltung) zu fällen sind. Die mit einem Kronendurchmesser von 26 m große Roteiche soll in die Platzgestaltung an der Vogelsanger Straße nach Möglichkeit integriert werden und somit erhalten bleiben.

Es ist demnach davon auszugehen, dass in Summe von den 54 im Plangebiet bzw. im direkten Umfeld liegenden Bäume ca. 27 bis 29 Bäume zur Umsetzung der Planung gefällt werden müssen.

### **6.11.1. Artenschutz**

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde eine Artenschutzprüfung der Stufe I und II für das Plangebiet durchgeführt.

Insgesamt wurden von März bis September 2014 zwölf Begehungen des Plangebietes durchgeführt zur Kartierung von Brutvögeln und Erfassung von Kreuzkröte und Zauneidechse sowie fünfmalige Detektorerfassung möglicher Flugrouten von Fledermäusen und eine Suche von Fledermausquartieren an Bäumen und Gebäuden mittels Endoskopkamera. Diese wurden im Winter 2014/2015 durch Untersuchungen zu Fledermauswinterquartieren in den Gebäuden auf dem Gelände ergänzt.

Als planungsrelevante Vogelart wurden der Mäusebussard und die Rauchschwalbe als Nahrungsgast kartiert. Bei den besonders geschützten Vogelarten wurden Amsel, Blaumeise, Buch-

fink, Elster, Gartengrasmücke, Grünfink, Heckenbraunelle, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Rabenkrähe, Ringeltaube, Rotkehlchen, Zaunkönig und Zilpzalp als Durchzügler und Haussperling als Nahrungsgast dokumentiert. Für den Mauersegler wurde am nördlichen Rande des Plangebietes in den Gewerbehallen ein wahrscheinlicher Brutplatz festgestellt. Dieser wird durch die Bau- und Abrisstätigkeiten vernichtet.

Weiterhin wurde das Vorkommen der Zwergfledermaus nachgewiesen mit wahrscheinlichen Sommer- und Zwischenquartieren und einem potenziellen Winterquartier an der bestehenden ehemaligen Güterhalle und dem vorhandenen Wohnhaus.

Hinweise auf das Vorkommen von Kreuzkröten und Zauneidechsen wurden nicht festgestellt.

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen sind folgende Maßnahmen zu treffen:

**Vögel:** Vermeidung der Vernichtung der Brutplätze mit Jungvögeln oder Eiern an Bäumen und Gebäuden. Hier müssen zeitliche Beschränkungen bei Rodungsarbeiten in der Brutzeit (März - September) eingehalten werden oder vor den Tätigkeiten nach besetzten Nestern gesucht werden.

**Fledermäuse:** Vermeidung der Tötung der Zwergfledermäuse durch zeitliche Abriss- bzw. Sanierungsbeschränkungen während der Monate März - Oktober oder Prüfung auf Vorhandensein besetzter Quartiere an betroffenen Stellen. Durch eine Vergrämung (z. B. Lärm vor den Bautätigkeiten) kann die Tötung verhindert werden, weil die Tiere die Sommer- und Zwischenquartiere verlassen können.

Aufgrund der genannten Vermeidungsmaßnahmen wird eine ökologische Baubegleitung als notwendig angesehen. Dabei soll die Prüfung auf Vorhandensein der besetzten Nester bzw. Quartiere durchgeführt werden.

Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG werden bei Umsetzung der Planung nicht verletzt, sofern die genannten Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen –fünf Fledermauskästen als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme- Berücksichtigung finden. In den Bebauungsplan wird ein entsprechender Hinweis aufgenommen; eine Sicherung erfolgt im Baugenehmigungsverfahren.

### **6.11.2. Klimaschutz/Anpassung an den Klimawandel**

Zur Minderung von Wärmeinseleffekten und zur Beförderung der Kaltluftproduktion werden innerhalb der Mischgebiete, der öffentlichen Straßenverkehrsflächen und der öffentlichen Grünfläche Begrünungsmaßnahmen festgesetzt. Als Beitrag zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung sind bei diesen festgesetzten Maßnahmen die öffentliche Grünfläche, die Baum- und Strauchpflanzungen, die extensive Dachbegrünung und die Begrünung der Tiefgaragen zu bewerten.

Es ist davon auszugehen, dass mit den geplanten kompakten Baukörpern städtebaulich zufriedenstellende bis gute Voraussetzungen für eine hohe wärmeseitige Energieeffizienz geschaffen werden können. Eine solarenergetische Optimierung wurde im Vorfeld der Planung nicht durchgeführt. Auf der Basis der DIN 5034-1 (Tageslicht in Innenräumen) wurde die potentielle Besonnungsdauer des städtebaulichen Planungskonzeptes untersucht.

### **6.12. Altstandort, Boden**

Die Fläche des ehemaligen Güterbahnhofs ist im städtischen Altlastenkataster als Altstandort Nummer 401375 eingetragen.

Es wurden zwischen 2011 und 2014 insgesamt vier Bodenuntersuchungen durchgeführt.

Bei den durchgeführten Untersuchungen konnten insbesondere in den zentralen Bereichen des Geltungsbereiches Prüfwertüberschreitungen für Cyanide sowohl im Feststoff als auch im Eluat festgestellt werden.

Des Weiteren wurde in einer weiteren Sondierung eine Prüfwertüberschreitung für Benzo(a)pyren in einem Tiefenbereich von 0,0 - 0,7 m festgestellt. Hierbei handelt es sich um Gleisschotter, der vermutlich durch teerölgetränkte Holzschwellen kontaminiert wurde.

Für den südlichen Bereich des Plangebietes ergaben die Untersuchungen eine fast flächendeckende Belastung der Auffüllungsmaterialien mit Kupfer, die den Z2-Wert der LAGA TR Boden überschreitet. Darüber hinaus wurde in einem Schurf zusätzlich eine weitere Belastung mit Cyaniden im Feststoff und im Eluat festgestellt. Des Weiteren wurden in einer Probe auch ein erhöhter Bleigehalt bzw. in einer anderen Probe ein erhöhter BTEX-Gehalt vermerkt. Weitere Untersuchungsergebnisse zeigen, dass die Prüfwerte für den direkten Wirkungspfad für die Nutzung als Wohngebiet im südlichen Bereich des Plangebietes insbesondere bei Blei mehrfach überschritten werden.

Im östlichen Bereich des Plangebietes ergaben die chemischen Untersuchungen der Bodenproben insgesamt unauffällige Werte. Bei den Bodenproben aus dem ersten Bohrmeter wurden bis auf zwei Proben die Prüfwerte der BBoSchV, Nutzungsart Wohngebiete eingehalten. Eine Überschreitung der geplanten Nutzungsart Gewerbe-rundstück ist nicht zu vermerken.

Für einige Teilbereiche wurden erhöhte Messwerte für den Parameter TOC festgestellt. Da der ermittelte TOC-Gehalt bei vergleichbaren Auffüllungsmaterialien in der Regel auf elementaren Kohlenstoff zurückzuführen ist, sollte im Rahmen eventueller Tiefbaumaßnahmen eine Untersuchung auf die Atmungsaktivität (AT-4 Wert) und den Brennwert veranlasst werden.

Die Auffüllungen im zentralen Bereich sind vor den zukünftigen Baumaßnahmen separat auszukoffern und ordnungsgemäß zu entsorgen. Aufgrund der erhöhten Kupfergehalte im südlichen Bereich des Plangebietes ist in einer Breite von circa 20 - 25 m parallel zur südlichen Böschung mit erhöhten Entsorgungskosten zu rechnen.

Generell sind sämtliche Tiefbauarbeiten fachgutachterlich zu begleiten und die anfallenden Aushubmaterialien abfalltechnisch zu untersuchen. In den Bebauungsplan ist ein entsprechender Hinweis aufgenommen worden.

Bei Umsetzung dieser Maßnahmen verbleiben keine Bodenbelastungen innerhalb des Plangebietes, welche sich negativ auf das geplante Mischgebiet auswirken.

Für die Bereiche der heutigen Kleingartenanlage ergaben sich keine Überschreitungen der Prüfwerte der BBodSchV für ein Nutzungsszenario Wohngebiet.

### **6.13. Störfall**

Südlich des Plangebietes befindet sich ein Erdgas-Lagerbehälter der RheinEnergie AG. Der Betrieb stellt einen Betriebsbereich gemäß § 3 Absatz 5a Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) dar und unterliegt somit den Anforderungen der zwölften Verordnung zur Umsetzung des BImSchG (12. BImSchV-Störfallverordnung).

Von der Bezirksregierung Köln ist ein Achtungsabstand von 200 m abgeschätzt worden. Diese erste Abschätzung beruht auf der Empfehlung nach KAS-18 Kapitel 3.1 „Neuplanungen von Flächen für Betriebsbereich ohne Detailkenntnisse“.

In einem Gutachten (INBUREX Consulting, Stand 21.11.2014), welches die Ermittlung der angemessenen Abstände **mit** Detailkenntnissen (Nutzung und Art der Anlagen auf dem Betriebsbereichsgelände sind bekannt) zum Ziel hatte, wurde der zuvor definierte Achtungsabstand konkretisiert.

Der Gutachter empfiehlt in Richtung des Plangebietes, gemessen ab den Außengrenzen des Betriebsbereiches, einen angemessenen Schutzabstand von 50 m, innerhalb dessen keine schutzbedürftigen Objekte errichtet werden sollen.

Der Abstand zwischen dem Gasspeicher und dem Plangebiet beträgt 140 m und ist somit mehr als ausreichend für die Realisierung der geplanten Nutzung.

## **7. Bauordnungsrechtliche Festsetzungen**

Im vorliegenden Bebauungsplanentwurf sollen örtliche Bauvorschriften (gestalterische Festsetzungen gemäß § 86 BauO NRW) getroffen werden. Diese sollen dazu dienen, eine einheitliche und harmonische Gestaltung des geplanten Quartiers zu erreichen. Es sollen Regelungen zu den Dachformen, zu Standorten für Abfallbehälter und Wertstofftonnen, zu Einfriedungen sowie zu Satellitenschüsseln bzw. Mobilfunkanlagen getroffen werden.

Das Erscheinungsbild von Baugebieten wird wesentlich durch die Ausprägung der Dachflächen bestimmt. Innerhalb des Plangebietes soll als Dachform das Flachdach mit einer Dachneigung von höchstens 5 ° zulässig sein. Diese Festsetzung hat zum einen stadtgestalterische Gründe, da ein einheitliches Quartiersbild sichergestellt wird. Zum anderen begünstigt die Festsetzung der Flachdächer die gewünschte Dachbegrünung. Ausgenommen von der Festsetzung sind Teile vom MI 2.6. Hier besteht im Bestand ein Satteldach, auch die angrenzenden Gebäude sind mit einem Satteldach ausgestattet.

Darüber hinaus erfolgt eine Festsetzung für Standorte von Abfallbehälter und Wertstofftonnen. Diese sind einzuhausen oder durch Laubschnithecken einzufassen. Mit dieser Festsetzung soll ebenfalls ein angemessenes Erscheinungsbild des Baugebietes gesichert werden.

Zur Ausprägung eines harmonischen Erscheinungsbildes werden für die zentralen Bereiche von MI 2.1 bis MI 2.4 auch Vorgaben zur Einfriedung getroffen. Ausschließlich für die Einfriedung zulässig sind Laubschnithecken in einer Entwicklungsbreite von 0,5 bis 0,6 m und einer Entwicklungshöhe von 1,50 m. Dies soll zu einer Vereinheitlichung der Quartiersbildung führen. Ausgenommen von diesen Festsetzungen sind Einfriedungen von privaten Gärten südlich der Baufelder MI 2.1 C, MI 2.2 C, MI 2.3 C und MI 2.4 C. Hier sind auch Einfriedungen in Form von Zäunen und Mauern bis zu einer Höhe von maximal 1,50 m zulässig. Mit der Festsetzung soll dem Sicherheitsbedürfnis zukünftiger Bewohner des Mischgebietes gegenüber der südlich angrenzenden öffentlichen Grünfläche entgegen gekommen werden.

Des Weiteren wird festgesetzt, dass Satellitenschüsseln nur auf dem Dach zulässig und Mobilfunkanlagen auf dem Dach nicht zulässig sind. Die Festsetzungen dienen ebenfalls der Sicherung eines angemessenen Erscheinungsbildes des neuen Quartiers.

## **8. Planverwirklichung**

Die Umsetzung der Nutzungen im Bebauungsplanbereich ist kurz- bis mittelfristig geplant. Die Planungskosten werden von der Investorin übernommen. Ein Bodenordnungsverfahren ist nicht erforderlich.

## **9. Erschließungsvertrag**

Die Planung und Herstellung der Planstraße sowie der öffentlichen Grünfläche –Spielplatz, Parkanlage- werden über einen Erschließungsvertrag gesichert.

## **10. Städtebaulicher Vertrag**

Zwischen der Stadt Köln und der Investorin wird ein städtebaulicher Vertrag abgeschlossen. Regelungsinhalte des städtebaulichen Vertrages sind insbesondere:

- die Umsetzung der gestalterischen Vorgaben zur Freiraumgestaltung,
- die Umsetzung der Lärmschutzeinrichtung sowie
- Aussagen zum geförderten Wohnungsbau.

## **B) Umweltbericht**

### **1. Einleitung**

Für das Bebauungsplanverfahren wird eine Umweltprüfung gemäß § 2 Absatz 4 BauGB für die Belange nach § 1 Absatz 6 Nr. 7 und § 1a BauGB durchgeführt. Die Ergebnisse sind in dem nachfolgenden Umweltbericht gemäß § 2a BauGB dargestellt.

#### **1.1. Inhalt und wichtigste Ziele des Bebauungsplanes**

Ziel des Bebauungsplanes ist es durch die Festsetzung eines Mischgebietes ein gemischtes Quartier mit Gewerbe und einem wesentlichen Anteil an Wohnnutzung zu entwickeln. Im Plangebiet sind zudem die Errichtung einer Kindertagesstätte und die Festsetzung einer öffentlichen Grünfläche mit einem Spielplatz geplant. – siehe hierzu auch Kapitel A Punkt 1. der Begründung.

##### **1.1.1. Beschreibung Bestand (Ist-Zustand)**

Das Gebiet stellt sich momentan überwiegend als Kies- und Schotterfläche mit lückiger Ruderalvegetation dar. Als Zwischennutzung wurde in einem Teilbereich ein „Urban Gardening“ Projekt mit Pflanzen in Hochbeeten angelegt. Ansonsten werden die offenen Flächen häufig als Parkplatz, Abstellplatz und Fahrwege genutzt. Im östlichen Abschnitt des Plangebietes befindet sich eine Güterhalle, die bis Ende Oktober gewerblich genutzt wurde. Nordöstlich befinden sich Gewerbehallen, die bis Ende Oktober unterschiedlich genutzt wurden, u.a. von dem Verein „Jack in the Box“ zwischenzeitlich aber leergeräumt sind. Im Westen des Grundstückes befindet sich ein in Nutzung befindliches Wohnhaus mit zwei alten Linden im Eingangsbereich.

Entlang des Maarwegs befindet sich im Bereich der öffentlichen Straßenverkehrsfläche ein Grünstreifen mit ortsbildprägenden Bäumen, überwiegend Linden. Ebenfalls längs des Maarwegs ist eine Kleingartensiedlung vorhanden, welche im südlichen Bereich in das Bebauungsplangebiet fällt, überwiegend jedoch außerhalb des Plangebietes angesiedelt ist. Seitlich der Vogelsanger Straße befinden sich Platanen im Gehwegabschnitt, die dem Plangebiet zuzuordnen sind. Darüber hinaus befindet sich weiter westlich parallel zum Gehweg Vogelsanger Straße eine Baumreihe überwiegend aus Hainbuchen. In einem momentan privat genutzten Gartenbereich befindet sich eine ortsbildprägende Baumgruppe aus Roteiche und Rosskastanie.

Südlich grenzt das Plangebiet an Bahngleisstrecken. Die vorgelagerte Böschung des Bahndamms außerhalb des Plangebietes ist als Ausgleichsfläche ausgewiesen und ist mit Gebüsch und Baumgruppen bestanden.

##### **1.1.2. Beschreibung Nullvariante (potentieller Zustand aktuelle baurechtliche Situation)**

Für das Plangebiet existiert kein Bebauungsplan.

Ohne die Aufstellung des Bebauungsplanes würde der heutige Zustand des Geländes mit freigestellten Flächen und temporären Zwischennutzungen wie Nachtflohmkt, Pkw-Stellfläche, Lagerfläche und ähnliches erhalten bleiben.

Im weiteren Verlauf des Umweltberichtes werden die Darstellungen des Ist-Zustandes und der Nullvariante unter dem Punkt „Bestand“ zusammengefasst, sofern keine wesentlichen Unterschiede bezogen auf das Umweltgut erkennbar sind.

### 1.1.3. Beschreibung Planung (Zustand neuer Bebauungsplan – Prognose)

Ziel des Bebauungsplanes ist es ein gemischtes Quartier mit Gewerbe und einem wesentlichen Anteil an Wohnnutzung zu entwickeln. Im Planbereich sind zudem die Errichtung einer Kindertagesstätte und die Festsetzung einer öffentlichen Grünfläche mit einem Spielplatz geplant.

Das Mischgebiet wird gemäß § 6 Baunutzungsverordnung (BauNVO) in Verbindung mit § 1 Absatz 4 BauNVO in Gebietsteile gegliedert, in denen zum einen Wohnen unzulässig, zum anderen überwiegend Wohnen zulässig ist. Der östliche und westliche Teil des Plangebietes dient der Unterbringung von nicht wesentlich störenden gewerblichen Nutzungen. Der mittlere Teil des Plangebietes dient überwiegend dem Wohnen. Es wird eine überwiegend fünfgeschossige Bebauung ermöglicht.

### 1.2. Bedarf an Grund und Boden

Die Größe des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes beträgt circa 67.421 m². Die Nutzungen sind wie folgt aufgliedert:

| Bestand                 | m²     | Planung   | m²     |
|-------------------------|--------|---|--------|
| Schotter-/Kiesflächen   | 53.286 | Mischgebiete MI 1 bis MI 4<br>max. 35.752 m² versiegelbar | 42.583 |
| bebaute Flächen         | 11.860 | öffentliche Verkehrsfläche                                | 11.831 |
| Kleingärten/Grünflächen | 2.245  | öffentliche Grünfläche<br>–Spielfläche–                   | 2.980  |
|                         |        | öffentliche Grünfläche<br>–Parkanlage–                    | 6.532  |
|                         |        | private Grünfläche  | 3.495  |
| Summe                   | 67.421 | Summe   | 67.421 |

### 1.3. Berücksichtigung der Ziele des Umweltschutzes

Als Ziele des Umweltschutzes werden die einschlägigen Gesetze, Rechtsverordnungen, Erlasse, Verwaltungsvorschriften und Technischen Anleitungen zu Grunde gelegt, die für die jeweiligen Schutzgüter in Bauleitplanverfahren anzuwenden sind. Darüber hinaus wird die Baumschutzsatzung der Stadt Köln berücksichtigt.

Die Ziele des Umweltschutzes werden zu den einzelnen Schutzgütern näher beschrieben.

## 2. Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

### 2.1. Nicht durch die Planung betroffene Umweltbelange

Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung/europäische Vogelschutzgebiete: Es befinden sich keine Schutzgebiete im Umfeld des Bebauungsplangebietes.

Landschaftsplan: Für das Gebiet trifft der Landschaftsplan der Stadt Köln keine Festsetzungen.

Biologische Vielfalt: Aufgrund der starken anthropogenen Überformung des Plangebietes ist die Artenvielfalt kaum ausgeprägt.

Oberflächengewässer sind im Plangebiet weder vorhanden noch geplant.

Darstellungen von sonstige Fachplänen, insbesondere des Wasser-, Abfall-, Immissionsschutzrechtes: Der Luftreinhalteplan Köln findet unter dem Punkt „Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität“ Berücksichtigung. Weitere Fachpläne liegen für das Plangebiet nicht vor.

Magnetfeldbelastung: Vorhandene Trafostationen im Plangebiet sind nicht vorhanden. Geeignete Abstände zu geplanten Trafostationen werden im Baugenehmigungsverfahren Berücksichtigung finden.

Denkmalschutz: Es gibt keine denkmalgeschützten Gebäude im Plangebiet. Hinweise auf Bodendenkmäler liegen nicht vor.

## **2.2. Nicht erheblich durch die Planung betroffene Umweltbelange**

Pflanzen: Das Plangebiet weist auf einem überwiegenden Teil der Fläche keinen bzw. nur spärlichen Bewuchs auf. Es befinden sich keine hochwertigen Vegetationsbestände im Plangebiet. Bäume befinden sich überwiegend im westlichen Bereich des Plangebietes sowie nordöstlich an der Vogelsanger Straße. Es erfolgt im weiteren Verfahren eine Baumbewertung der Bestandsbäume im Plangebiet unter Beachtung der Baumschutzsatzung der Stadt Köln. Durch die im Bebauungsplan festgesetzten Grünmaßnahmen, kann eine Aufwertung des Vegetationsbestandes im Plangebiet erzielt werden. Festgesetzte Grün- und Bepflanzungsmaßnahmen sind:

- extensive Dachbegrünung (ausgenommen MI 4 und MI 2.6),
- Begrünung von Tiefgaragen,
- zahlreiche Baumpflanzungen auf oderirdischen Stellplatzanlagen, im öffentlichen Straßenraum, im Bereich der MI 2.1 bis 2.4 sowie im Bereich der öffentlichen Grünfläche/Spielplatz und der öffentlichen Grünfläche/Parkanlage.

Weiterhin werden acht Bestandsbäume als zu erhalten festgesetzt. Im südlichen und westlichen Plangebiet wird eine circa 9.500 m<sup>2</sup> große öffentliche Grünfläche ausgewiesen, dazu kommen circa 3.500 m<sup>2</sup> private Grün- und 6.800 m<sup>2</sup> private Freiflächen. Die öffentliche Grünfläche wird überwiegend als Scherrasenfläche mit untergeordneten Baum- und Strauchpflanzungen ausgeprägt.

Die Begrünung der geplanten Schallschutzwand erfolgt auf 30 % der Fläche mit selbstranken- den Kletterpflanzen.

Eingriff/Ausgleich: Bei dem Plangebiet handelt es sich um eine überwiegend ehemals gewidmete Bahnfläche. Die Eingriffe sind hier bereits aufgrund des eisenbahnrechtlichen Planfeststellungsbeschlusses erfolgt. Gemäß § 1a Absatz 3 Satz 6 BauGB ist ein Ausgleich nicht erforderlich, soweit die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren. Deshalb ist im vorliegenden Fall bei der Reaktivierung der innerstädtischen Brachfläche ein Ausgleich nicht erforderlich. Die Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen ist jedoch in die Abwägung einzustellen.

Von dieser Regelung ausgenommen sind die Eingriffe in die Haus- und Kleingärten am westlichen Rand des Plangebietes durch den geplanten Baukörper und die Erschließung zur Anbindung an den Maarweg. Diese Eingriffe werden vollständig an anderer Stelle ausgeglichen.

Für diesen Bereich wurde eine Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung durchgeführt. Die Berechnungen ergeben ein Kompensationsdefizit von 17.753 Biotopwert-Punkten, welches innerhalb der öffentlichen Grünfläche –Parkanlage- mit einer Gesamtfläche von 6.532 m<sup>2</sup> vollständig ausgeglichen werden kann. Zur Umsetzung des Defizites wird eine Ausgleichsfläche von 4.439 m<sup>2</sup> benötigt, 2.551 m<sup>2</sup> entfallen dabei auf die Bereiche der festgesetzten öffentlichen Verkehrsfläche, 1.888 m<sup>2</sup> auf die Bereiche des MI 1.

Grundwasser: Gemäß Aussagen des Bodengutachters liegt der Grundwasserflurabstand im Plangebiet bei über 9,0 m. Die die Auffüllung unterlagernde Lehmschicht bildet eine natürliche Barriere, so dass eine Gefährdung durch aufsteigendes Grundwasser im Fall eines langanhaltenden Rheinhochwassers aufgrund eines mittleren Flurabstandes von über 9,0 m voraussichtlich zu vernachlässigen ist. Die geplanten Tiefgaragen tangieren den mittleren Grundwasser-

spiegel nicht. Das Plangebiet liegt weder in einem ausgewiesenen noch in einem geplanten Wasserschutzgebiet.

Abwasser: Derzeit ist das Gelände des ehemaligen Güterbahnhofs nicht an das öffentliche Mischsystem des Kanalnetzes angeschlossen. Eine Versickerung des Dachflächenwassers in den Untergrund wird aufgrund der vorhandenen Bodenbelastungen nicht vorgesehen.

Durch die Anlage von extensiver Dachbegrünung, die intensive Begrünung von Teilen der Tiefgaragen und die öffentlichen und privaten Grün- und Freiflächen wird anfallendes Niederschlagswasser im Planfall zurückgehalten, gespeichert und der Vegetation zur Verfügung gestellt, so dass ein teilweiser Rückhalt des Niederschlagswassers erfolgt.

Aufgrund der immer öfter auftretenden Überflutungen und Überstauwirkungen nach Intensiv- oder Starkregenereignissen sind zum Schutz und der Risikovorsorge von Gebäuden und Infrastrukturelementen der Erschließung entsprechende Vorkehrungen zu treffen.

Bei den privaten Grundstücken sind Auslaufzonen und Retentionszonen für das Oberflächenwasser anzulegen, die es ermöglichen, temporär Retentionsraum für das Oberflächenwasser nach Starkregen vorzuhalten. Diese Retentionsräume sind bei der Freiraumgestaltung und Höhenplanung der Gebäudezugänge und Tiefgaragenzufahrten zu berücksichtigen.

Das Niederschlagswasser der öffentlichen Verkehrsfläche, welches im Starkregenfall nicht von Entwässerungseinrichtungen und der Oberfläche aufgenommen werden kann, wird in die öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung Spielplatz im westlichen Bereich des Plangebietes entwässert.

Erneuerbare Energien: Im Bebauungsplan sind keine Regelungen zum Einsatz erneuerbarer Energie getroffen. Gemäß Stellungnahme der RheinEnergie AG ist eine Versorgung des Plangebietes mit klimafreundlicher Energie durch Fernwärme möglich.

Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von bindenden Beschlüssen der Europäischen Gemeinschaft festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden: Das Plangebiet liegt in der Umweltzone des Luftreinhalteplanes der Stadt Köln. Ziel des Luftreinhalteplanes ist eine langfristige Senkung der verkehrsbedingten Luftschadstoffe Stickoxide und Feinstaub. Die Festsetzungen und Darstellungen des Bebauungsplanes widersprechen den Regelungen des Luftreinhalteplanes nicht.

Vermeidung von Emissionen (insbesondere Licht, Gerüche), sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern: Die Umsetzung der Planung ist mit der Entstehung von Abfällen und Abwässern verbunden, die der geregelten öffentlichen Behandlung/Entsorgung zugeführt werden. Emissionen, die über eine Normalnutzung von Mischgebieten hinausgehen, sind durch die Umsetzung des Bebauungsplans nicht zu erwarten.

Explosionsgefahr: Südlich des Plangebietes befindet sich ein Störfallbetrieb (Gaskugelbehälter der Rheinenergie). Der Achtungsabstand (200 m) reicht bis in das Plangebiet hinein. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde daher ein Störfallgutachten für den Erdgaslagerbehälter in Köln-Ehrenfeld, Maarweg erstellt. Ziel des Gutachtens ist die Untersuchung der Verträglichkeit des Betriebsbereiches mit der schutzbedürftigen Nutzung in dessen Umfeld im Sinne des § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG). Entsprechend KAS-18 (Leitfaden 18 der Kommission Anlagensicherheit) wird auf das Schutzgut „Mensch“ abgezielt.

Im Betriebsbereich der Firma RheinEnergie AG Köln-Ehrenfeld wird Erdgas in einem ortsfesten Behälter zwischengelagert und durch Druckänderungen eine anschließende Einspeisung in das HD- (Hochdruck) und MD-Netz (Mitteldruck) vorgenommen. Eine Odorierung des Erdgases wird ebenfalls im bestehenden Mess- und Regelgebäude durchgeführt. Aufgrund der am Standort gehandhabten Mengen an gefährlichen Stoffen im Sinne der Störfallverordnung unterliegt der Betrieb den Pflichten der Störfallverordnung und stellt somit einen Betriebsbereich dar.

Im Betriebsbereich wird Erdgas zwischengelagert und gehandhabt, dass entsprechend dem Anhang I der Störfallverordnung als Einzelstoff eingestuft wird (Hochentzündliche verflüssigte

Gase (einschließlich Flüssiggas) und Erdgas). Weitere Störfallstoffe werden am Standort nicht gehandhabt.

Im Rahmen des Gutachtens –Einzelfallbetrachtung- wurde die beabsichtigte Planung im Plangebiet (Wohn- und Mischnutzung mit einer Lärmschutzwand von rund 12 m nördlich der Bahntrasse) berücksichtigt. Der minimale Abstand der Wohn- und Mischnutzung zum Gasspeicher beträgt circa 160 m, womit der überschlägig festgesetzte Achtungsabstand von 200 m unterschritten wird. Die geplante Lärmschutzwand liegt in einer Entfernung von circa 140 m.

Der in der Einzelfallbetrachtung allgemeine festzulegende Abstand muss dabei einerseits deutlich unterhalb des aus der ersten Schutzklasse resultierenden Abstandes (200 m) liegen, andererseits müssen Abstände aus anderen Rechtsgebieten, z. B. Baurecht oder Gefahrstoffrecht mit abgedeckt sein. Daher wird um den Betriebsbereich, gemessen ab den Außengrenzen des Betriebsbereiches, ein allgemeiner Schutzabstand von 50 m seitens des Gutachters empfohlen, innerhalb dessen keine schutzbedürftigen Objekte errichtet werden sollen.

Somit werden im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens keine weiteren Maßnahmen in Bezug auf den Störfallbetrieb notwendig.

Kampfmittel: Es bestehen aufgrund von Luftbilddauswertungen vermehrte Hinweise auf Kampfhandlungen im Bereich des Plangebietes. Insbesondere existiert ein konkreter Verdacht auf Kampfmittel bzw. Militäreinrichtungen des 2. Weltkrieges (Bombenblindgänger). Es wird eine Überprüfung auf Kampfmittel des konkreten Verdachts sowie der zu überbauenden Fläche von der Bezirksregierung Düsseldorf, Kampfmittelbeseitigungsdienst, empfohlen. In den Bebauungsplan wird ein entsprechender Hinweis aufgenommen.

## **2.3. Erheblich durch die Planung betroffene Umweltbelange**

### **2.3.1. Natur und Landschaft**

**Tiere** (BauGB § 1 Abs.6 Nr.7a)

Ziele des Umweltschutzes: BauGB, BNatSchG, FFH-RL, VRL, Landschaftsgesetz NRW

Bestand:

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde durch ein Fachbüro (Stand: September 2014, ergänzt im April 2015) eine Artenschutzprüfung der Stufe I und II für das Plangebiet durchgeführt.

In der Artenschutzprüfung Stufe I basieren die Ergebnisse auf einer Prognose durch Recherche im Fachinformationssystem des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV – Auswertung des Messtischblattes 5007) und zwei Begehungen des Plangebietes. Um die Anzahl der Brut-, Lebens- und Überwinterungshabitate planungsrelevanter Arten zu konkretisieren, fanden daher im März 2014 Begehungen des Plangebietes statt. Nach diesen Begehungen bzw. Untersuchungen waren Vorkommen von planungsrelevanten Arten festgestellt worden bzw. möglich. Aus diesen Vorkenntnissen der Artenschutzprüfung Stufe I wurden bei der Artenschutzprüfung Stufe II in erster Linie die Vögel, Fledermäuse, Amphibien (Kreuzkröte) und Reptilien (Zauneidechse) begutachtet. Weitere planungsrelevante Arten wurden aufgrund der Prüfung gemäß Stufe I nicht erwartet und nur über Zufallsfunde bewertet.

Insgesamt wurden von März bis September 12 Begehungen des Plangebietes durchgeführt zur Kartierung von Brutvögeln und Erfassung von Kreuzkröte und Zauneidechse sowie 5-mailge Detektorerfassung möglicher Flugrouten von Fledermäusen und eine Suche von Fledermausquartieren an Bäumen und Gebäuden mittels Endoskopkamera. Diese wurden im Winter 2014/2015 durch Untersuchungen zu Fledermauswinterquartieren in den Gebäuden auf dem Gelände ergänzt.

Die Ergebnisse der Begehungen sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst. Es bedeuten: + = planungsrelevant, § = besonders geschützte Arten, §§ - streng geschützt, FFH = Art des Anhangs der Flora Fauna Habitat Richtlinie, RL (Rote Liste): 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste.

| Art             | Geschützte Art | Planungsrelevant | RL-NRW | RL-Niederrheinische Bucht | Status im Gebiet |
|-----------------|----------------|------------------|--------|---------------------------|------------------|
| Amsel           | §              | -                | -      | -                         | Brutvogel        |
| Blaumeise       | §              | -                | -      | -                         | Brutvogel        |
| Buchfink        | §              | -                | -      | -                         | Brutvogel        |
| Elster          | §              | -                | -      | -                         | Nahrungsgast     |
| Gartengrasmücke | §              | -                | -      | -                         | Brutvogel        |
| Grünfink        | §              | -                | -      | -                         | Brutvogel        |
| Haus Sperling   | §              | -                | V      | 3                         | Nahrungsgast     |
| Heckenbraunelle | §              | -                | -      | -                         | Brutvogel        |
| Kohlmeise       | §              | -                | -      | -                         | Brutvogel        |
| Mauersegler     | §              | -                | -      | -                         | Brutvogel        |
| Mäusebussard    | §§             | +                | -      | -                         | Nahrungsgast     |
| Mehlschwalbe    | §              | +                | 3      | 3                         | Nahrungsgast     |
| Mönchsgrasmücke | §              | -                | -      | -                         | Brutvogel        |
| Rabenkrähe      | §              | -                | -      | -                         | Nahrungsgast     |
| Rauchschwalbe   | §              | +                | 3      | 3                         | Nahrungsgast     |
| Ringeltaube     | §              | -                | -      | -                         | Brutvogel        |
| Rotkehlchen     | §              | -                | -      | -                         | Brutvogel        |
| Zaunkönig       | §              | -                | -      | -                         | Brutvogel        |
| Zilpzalp        | §              | -                | -      | -                         | Brutvogel        |

Weiterhin wurde das Vorkommen der Zwergfledermaus nachgewiesen mit wahrscheinlichen Sommer- und Zwischenquartieren an der bestehenden ehemaligen Güterhalle und dem vorhandenen Wohnhaus.

Hinweise auf das Vorkommen von Kreuzkröten und Zauneidechsen sowie auf weitere Quartiere von Fledermäusen wurden nicht festgestellt.

Prognose (Plan/Nullvariante): Sollte der im Plangebiet vorhandene Zustand beibehalten werden, wird das Plangebiet weiterhin überwiegend häufig vorkommenden Tierarten als Nahrungs- und Lebensraum dienen. Die planungsrelevanten Zwergfledermäuse und andere Gebäude bewohnende Tierarten, z.B. Mauersegler, könnten weiter in den auf dem Gelände vorhandenen Gebäuden siedeln beziehungsweise sich potentiell neu ansiedeln.

Für den Mäusebussard, die Mehlschwalbe sowie die Rauchschwalbe werden durch die Umsetzung der Planung keine Beeinträchtigungen erwartet, die durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen ausgeglichen werden müssten, da keine Brut- und Überwinterungsgebiete dieser Arten betroffen sind. Für den Mauersegler wurde am nördlichen Rande des Plangebietes in den Gewerbehallen ein wahrscheinlicher Brutplatz festgestellt. Dieser wird durch die Bau- und Abrüstigkeiten vernichtet.

Das Plangebiet ist ein Teil des Jagd- und Balzgebietes der Zwergfledermaus. Vor allem in der Nähe der Kleingärten wurde eine hohe Jagd- und Balzaktivität der Zwergfledermaus festgestellt. Sommer- und Zwischenquartiere in dem genutzten Wohnhaus westlich im Plangebiet und in der östlich gelegenen Güterhalle werden als sehr wahrscheinlich eingestuft. Winterquartiere der Zwergfledermaus konnten bei zusätzlichen Untersuchungen im November 2014 und März 2015 nicht festgestellt werden. Bei Abrisstätigkeiten beziehungsweise Sanierungsmaßnahmen werden die Sommer- und Zwischenquartiere zerstört und die Tiere könnten verletzt oder getötet werden.

Bei der Umsetzung der Planung kann es zur Vernichtung von Brutplätzen der nicht planungsrelevanten Brutvogelarten kommen. Für diese nicht planungsrelevanten Brutvogelarten gibt es jedoch genügend Ausweichmöglichkeiten (z.B. in der angrenzenden Kleingartenanlage), so dass die ökologische Funktion der Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt.

#### Vermeidungs-/Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen:

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen wildlebender Vogelarten sind folgende Maßnahmen zu treffen:

**Vögel:** Vermeidung der Vernichtung der Brutplätze mit Jungvögeln oder Eiern an Bäumen und Gebäuden. Hier müssen zeitliche Beschränkungen bei Rodungsarbeiten in der Brutzeit (März-September) eingehalten werden oder vor den Tätigkeiten nach besetzten Nestern gesucht werden.

**Fledermäuse:** Vermeidung der Tötung der Zwergfledermäuse durch zeitliche Abriss- bzw. Sanierungsbeschränkungen während der Monate März - Oktober oder Prüfung auf Vorhandensein besetzter Quartiere an betroffenen Stellen. Durch eine Vergrämung (z. B. Lärm vor den Bautätigkeiten) kann die Tötung verhindert werden, weil die Tiere die Sommer- und Zwischenquartiere verlassen können.

Aufgrund der genannten Vermeidungsmaßnahmen wird eine ökologische Baubegleitung als notwendig angesehen. Dabei soll die Prüfung auf Vorhandensein der besetzten Nester bzw. Quartiere durchgeführt werden. Zusätzlich sind fünf Fledermauskästen als Ersatz für den Verlust der Sommer- und Zwischenquartiere anzubringen.

#### Bewertung:

Aufgrund der vor Ort vorhandenen Strukturen bietet das Plangebiet Tieren überwiegend einen geringwertigen Lebensraum. Das Vorhandensein von Fledermäusen in den bestehenden Gebäuden ist nachgewiesen und ist bei Umsetzung der Baumaßnahmen zu berücksichtigen. Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG werden bei Umsetzung der Planung nicht verletzt, sofern die genannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen Berücksichtigung finden.

In den Bebauungsplan wird ein entsprechender Hinweis aufgenommen.

### **2.3.2. Landschaft/Ortsbild (BauGB § 1 Abs. 6 Nr. 7 a)**

Ziele des Umweltschutzes: BauGB, BNatSchG, DSchG, LG NRW

#### Bestand:

Das Plangebiet stellt sich heute überwiegend als temporär genutzte Brachfläche dar. Eine Fernwirkung geht von dem Gelände nicht aus, da das Plangebiet weitestgehend von vorhandenen Nutzungen eingeschlossen und von den umliegenden Straßenzügen und Nutzungen nur bedingt einsehbar ist.

Ein Teilbereich der offenen Schotterflächen wurde bis Ende Oktober als „Urban Gardening“ Projekt mit Pflanzen in Hochbeeten genutzt. Ansonsten ergibt sich durch die Nutzung der offenen Flächen als Parkplatz, Abstellplatz, Fahrwege und Lagerflächen das ungeordnete Ortsbild einer städtischen Ödlandfläche. Im östlichen Abschnitt des Plangebietes befindet sich eine Gü-

terhalle, die bis Ende Oktober gewerblich genutzt wurde, wobei die Übergänge der vormals gewerblich genutzten Flächen zu den angrenzenden Brachflächen fließend verlaufen. Nordöstlich befinden sich Gewerbehallen, die bis Ende Oktober unterschiedlich genutzt wurden, u.a. von dem Verein „Jack in the Box“. Im Westen des Grundstückes befindet sich ein vermietetes Wohnhaus mit zwei alten Linden im Eingangsbereich. Der Vorgartenbereich des Wohnhauses ist nicht klar zu den angrenzenden Brachflächen abgegrenzt.

Entlang des Maarwegs befindet sich im Bereich der öffentlichen Straßenverkehrsfläche ein Grünstreifen mit ortsbildprägenden Bäumen, überwiegend Linden. In einem momentan privat genutzten Gartenbereich befindet sich eine ortsbildprägende Baumgruppe aus Roteiche und Rosskastanie. Südlich grenzt das Plangebiet an Bahngleisstrecken in Dammlage.

Das Umfeld des Plangebietes ist von der Innenstadtlage geprägt. Folgende, das Ortsbild prägende Nutzungen, grenzen an das Plangebiet an:

- im Norden eine Kleingartenanlage, das Grundstück der Rheinischen Fachhochschule und bestehende Gewerbegebäude,
- im Westen der Maarweg,
- im Süden die Gleisanlagen der Deutschen Bahn,
- im Osten die Vogelsanger Straße.

#### Prognose (Plan/Nullvariante):

Ohne die Aufstellung des Bebauungsplanes würde das Plangebiet voraussichtlich weiterhin als städtische Brachfläche mit den in Teilbereichen vorhandenen gewerblichen und sonstigen Nutzungen in der zentralen Lage von Köln verbleiben.

Durch die Umsetzung des Bebauungsplanes wird ein neues, gemischtes Stadtquartier entstehen. Die geplante zentrale Erschließungsachse soll zwischen die Bestandsbebauung im Norden des Plangebietes und die neu geplanten Baublöcke gelegt werden. Über den Maarweg und die Vogelsanger Straße wird die neue Erschließungsstraße an das umliegende Straßennetz angebunden. Die Bebauung wird deutlich von den Bahnflächen abgerückt. Die Baublöcke werden Höhen von überwiegend fünf Geschossen aufweisen. Im Osten wird die bestehende Güterhalle in ihrer Kubatur und Struktur in die Planung integriert und in das Gesamtkonzept eingebunden werden. An der Ostspitze des Geländes ist als markanter Blickfang ein hohes Gebäude mit mindestens sechs und maximal zwölf Geschossen planungsrechtlich möglich. Zur Vogelsanger Straße hin ist im Osten des Plangebietes eine weitere fünf-geschossige Bebauung vorgesehen.

Entlang der Bahntrasse wird eine 12,0 m hohe Lärmschutzwand notwendig, deren optische Wirkung durch eine modellierte Erdanschüttung bis auf eine Höhe von circa 6,0 m abgemildert wird. In dem Bereich zwischen der Lärmschutzwand und der Bebauung wird eine öffentliche Grünfläche vorgesehen, die sich im Westen bis zur Erschließungsstraße erstrecken soll und die öffentlichen Spielflächen umfasst. Die geplanten Wohnblöcke werden begrünte Innenhöfe erhalten.

#### Vermeidungs-/ Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen:

Im Vorfeld des Bebauungsplanverfahrens wurde ein kooperatives Gutachterverfahren durchgeführt. Ziel war die Sicherung einer hohen städtebaulichen Qualität des geplanten gemischten Quartieres

Im vorliegenden Grünordnungsplan werden die grünordnerischen Belange zu der Planung entwickelt. Diese Maßnahmen wurden als zeichnerische und textliche Festsetzungen in den Bebauungsplan übernommen. Im Plangebiet ist die Anlage von urbanen Plätzen im Osten des Plangebietes vorgesehen. Die geplante Wohnbebauung soll durch eine Begrünung Aufenthaltsqualitäten für die zukünftigen Bewohner sichern. Grünflächen werden im Süden und Wes-

ten des Plangebietes geschaffen. Im Bereich der öffentlichen Verkehrsflächen wird eine Durchgrünung mit ortsbildprägenden Bäumen festgesetzt.

#### Bewertung:

Das heute überwiegend als Brachfläche wahrgenommene Areal wird zukünftig zu einem lebendigen und an die benachbarten Quartiere angeschlossenen Stadtquartier umgebaut. Durch die Schaffung von Grünflächen und Plätzen wird das Gelände aus Sicht des Ortsbildes zusätzlich aufgewertet.

### **2.3.3. Boden (BauGB § 1 Abs. 6 Nr. 7 a)**

Ziele des Umweltschutzes: § 1 a BauGB, BBodSchG, BBodSchV; LBodSchG NRW

#### Bestand:

Fast das komplette Plangebiet ist aufgrund der vorherigen Nutzung als Bahnfläche anthropogen überprägt. Die Bodenuntersuchungen für das Plangebiet ergaben, dass bis zu 6,2 m mächtige Auffüllungsböden den unmittelbaren Untergrund im Plangebiet bilden. In Teilbereichen ist noch der vorhandene Gleisschotter in einer Stärke zwischen 40 und 80 cm vorhanden. Die Auffüllungsböden setzen sich aus den Hauptkomponenten Sand, Schluff und Kies zusammen, mit Fremdbestandteilen aus Schotter, Schlacken, Aschen und Bauschutt. Vereinzelt wurden Metall- / Dachpappen- und Holzreste sowie Folie vorgefunden.

Das Plangebiet stellt sich weitestgehend als unversiegelt dar. Die unversiegelten Bereiche sind überwiegend durch Schotter- und Kiesflächen geprägt und weisen kaum Bewuchs auf. Die nördlich und östlich gelegenen gewerblich genutzten Flächen weisen großflächigere Versiegelungsflächen auf, im Westen befinden sich zwei Gebäude. Der Versiegelungsgrad im Plangebiet beträgt circa 18 %.

In der geologischen Karte von Nordrhein-Westfalen, Blatt 5007 sind im Bereich des ehemaligen Güterbahnhofs Ehrenfeld Deckschichten aus Hochflutlehm und Talsanden ausgewiesen, die den Kiesen und Sanden der Niederterrasse des Rheins aufliegen. Die Kiese und Sande der Terrassenablagerungen stellen im Stadtgebiet von Köln den obersten Grundwasserleiter dar, dessen Basis in einer Tiefe von circa 20 bis 25 m unter Geländeoberkante zu erwarten ist. Der Grundwasserleiter ist als stark durchlässig einzustufen.

Die Böden können bodenkundlich als sandig-lehmige bzw. sandig-schluffige Anthrosole bezeichnet werden. Die nutzbare Feldkapazität sowie die Kationenaustauschkapazität sind wahrscheinlich als mittel bis gering einzustufen.

#### Prognose (Plan/Nullvariante):

Bei Nichtaufstellung des Bebauungsplanes (Null-Variante) bleiben im Plangebiet die stark anthropogen vorbelasteten Böden erhalten.

Bei Umsetzung des Bebauungsplanes erhöht sich der Versiegelungsgrad im Plangebiet aufgrund der gewählten Flächennutzung und der benötigten Tiefgaragen auf circa 70 %. Im Bereich der zukünftigen Grünzüge und der privaten Freiflächen kommt es auf circa 30 % der Plangebietsfläche zu einer Aufwertung des Bodens aufgrund der Schaffung von Vegetationsflächen mit entsprechender Bodenbeschaffenheit.

#### Vermeidungs-/Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen:

Zur Gewährleistung der gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse sind ein Bodenmanagement und eine fachgutachterliche Begleitung jeglicher Eingriffe in den Boden während der Bauzeit notwendig. In den Bebauungsplan wird ein entsprechender Hinweis aufgenommen.

In den verbleibenden offenen Bodenflächen mit einem Plangebietsanteil von circa 30 % werden weitgehend natürliche Bodenverhältnisse wiederhergestellt.

Bewertung:

Der Boden im Plangebiet ist aufgrund der vorhandenen Auffüllungen und des sehr hohen Nutzungsgrades im Plangebiet stark anthropogen vorbelastet. Durch die Umsetzung des Bebauungsplanes wird der Versiegelungsgrad im Plangebiet von heute circa 18 % auf circa 70 % erhöht. Die verbleibenden offenen Bodenflächen erfahren aufgrund der geplanten Nutzungen als öffentliche und private Grün- und Freiflächen eine Verbesserung der Bodeneigenschaften. Bei Beibehaltung des Status Quo (Null-Variante) bleibt das Plangebiet in seiner jetzigen Form mit den stark anthropogen vorbelasteten Böden erhalten.

**2.3.4. Klima und Luft (BauGB § 1 Abs. 6 Nr. 7 a)**

**Klima, Kaltluft/Ventilation (BauGB § 1 Abs.6 Nr.7a)**

Ziele des Umweltschutzes: BauGB, Vermeidung der Ausdehnung bioklimatisch belasteter Gebiete, klimaverträgliche Gestaltung neuer Baugebiete

Bestand:

Das Plangebiet befindet sich gemäß der Klimafunktionskarte der Stadt Köln (1997) im Bereich des Klimatoptyps Stadtklima III- hoher Belastungsgrad. Dieser Klimatoptyp zeichnet sich durch eine starke Veränderung der Tagesgänge von Temperatur und Feuchte gegenüber dem Umland auf. Kennzeichnend sind eine hohe sommerliche Überwärmung, fehlende Kaltluftproduktivität, deutlich verminderter Luftaustausch und damit einhergehend ein hohes Potenzial zur Anreicherung von Luftschadstoffen. Für das Umfeld des Plangebietes ist großräumig derselbe Klimatoptyp ausgewiesen.

Gemäß der städtischen Planungshinweiskarte bezüglich der zukünftigen Wärmebelastungen ist die Fläche in die Klasse 3 – belastete Siedlungsfläche – eingestuft. Die zu dieser Klasse gehörenden Flächen sind umgeben von hoch belasteten Siedlungsflächen (Klasse 2). Die südlich der Bahntrasse angrenzende Industriefläche weist aufgrund ihres Freiflächenanteils ebenfalls die Belastungsklasse 3 auf. Die Bebauung entlang der Vogelsanger Straße sowie die Straße selbst sind dem Bereich der Wärmeklasse 2 – hochbelastet – zugeordnet. Daran grenzen westlich, nördlich und östlich Flächen mit der Wärmeklasse 1 – sehr hoch belastet – an. Die Wärmeklasse 3 zeichnet sich gegenüber den höher belasteten Wärmeklassen durch ein höhere nächtliche Abkühlung und eine bessere Durchlüftung aus. Durch eine zusätzliche Versiegelung kann es hier zu einer Verstärkung der klimatischen Belastungen kommen und damit zu einer Einstufung in eine höhere Wärmebelastungsklasse.

Die Schotterflächen wärmen sich im Laufe des Tages sehr stark auf, nachts erfolgt auf der Fläche dann eine deutliche Abkühlung. Die in den Randbereichen des Plangebietes vorhandenen Vegetationsflächen und Baumbestände tragen zu einer klimatischen Entlastung des Umfeldes bei.

Die Hauptwindrichtung für das Stadtgebiet und somit auch das Plangebiet ist Südost. Die mittlere Windgeschwindigkeit im langjährigen Mittel beträgt 3,4 m/s. Eine lokale Kaltluftströmung in der ersten Nachthälfte weist eine ostnordöstliche Richtung auf.

Prognose (Plan/Nullvariante):

Ohne die Aufstellung des Bebauungsplanes würde das Plangebiet voraussichtlich weiterhin als städtische Brachfläche mit geringem Bewuchs eine untergeordnete Rolle für das Mikroklima von Ehrenfeld aufweisen.

Mit Umsetzung der neuen städtebaulichen Planung werden im Plangebiet eine relativ dichte Bebauung mit Grünflächen und eine circa 650 m lange und 12 m hohe Lärmschutzwand realisiert. Es werden zukünftig voraussichtlich circa 70 % des Plangebietes als befestigte, überbaute Fläche und circa 30 % als Vegetationsfläche mit einem hohen Anteil an Baumbestand ausgeprägt sein. Der ruhende Verkehr der künftigen Gebäudenutzer wird fast vollständig unterirdisch

in Form von Tiefgaragen unterhalb der Blockbebauung angeordnet, so dass eine Begrünung der Tiefgaragen möglich ist anstelle befestigter Stellplätze.

Der lokale sommerliche Kaltluftfluss in der ersten Nachthälfte wird voraussichtlich durch die geplante 12 m hohe Lärmschutzeinrichtung das Plangebiet nicht mehr erreichen. Der Vergleich mit anderen Gebieten mit dichten Blockstrukturen in Ehrenfeld zeigt, dass hier die Wärmeklassen 2 oder 1 ausgebildet sind. Im Zusammengehen mit den Freiflächen südlich der Bahntrasse (Recyclingbetrieb, Rheinenergie) kann davon ausgegangen werden, dass das Plangebiet zukünftig die Wärmeklasse 2 – hoch wärmebelastete Siedlungsfläche – aufweisen wird.

#### Vermeidungs-/Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen:

Es werden im Plangebiet Begrünungsmaßnahmen vorgesehen, um das zukünftige Quartier an den Klimawandel anzupassen und die klimatischen Auswirkungen durch die zukünftige Bebauung abzumildern. Es werden gemäß Festsetzungen im Bebauungsplan circa 9.500 m<sup>2</sup> öffentliche Grünflächen und circa 10.300 m<sup>2</sup> private Grün- und Freiflächen ausgewiesen.

Die geplanten Vegetationsflächen (siehe „nicht erheblich betroffene Umweltbelange“ Punkt „Pflanzen“) und Baumpflanzungen wirken sich durch Transpiration, Beschattung und Filterung der Luft positiv auf das Kleinklima aus. Durch intensive Begrünung auf den Tiefgaragen und extensive Dachbegrünung auf den Dachflächen kann ein hoher Anteil von Regenwasser im Plangebiet zurückgehalten werden und somit der Aufheizung des Mikroklimas entgegenwirkt werden (Transpiration und Kühlleistung). Gleiches gilt für die zukünftigen Grünflächen, die ebenfalls zu einer Verminderung der Aufheizung des Geländes beitragen. Die Durchgrünung des Plangebietes mit einem hohen Anteil an Bäumen sorgt für Verschattungsflächen, die Abkühlung im Sommer bewirken.

#### Bewertung:

Aufgrund der geplanten dichten (Block)Bebauung und der geplanten Lärmschutzeinrichtung wird das Plangebiet zukünftig trotz der geplanten Grün- und Freiflächen in eine höhere Wärmebelastungsklasse (heute 3 - zukünftig 2) einzustufen sein.

### **Luftschadstoffe, Emissionen/Immissionen (BauGB §1 Abs.6 Nr.7a)**

Ziele des Umweltschutzes: BImSchG, 39. BImSchV, Zielwerte der LAI, TA Luft

#### Bestand:

Aufgrund der innerstädtisch geprägten Lage weist das Plangebiet eine Vorbelastung der Luftgüte insbesondere durch Kfz-bedingte Luftschadstoffe und untergeordnet durch Hausbrand und gewerbliche Emissionen auf. Das Plangebiet befindet sich innerhalb der seit dem 01.04.2012 erweiterten Umweltzone Köln, die im Luftreinhalteplan der Bezirksregierung Köln für das Stadtgebiet Köln ausgewiesen wird.

Messdaten zu Konzentrationen luftfremder Schadstoffe liegen für das Plangebiet und seine nähere Umgebung nicht vor. Die Luftgüteuntersuchung aus 2001 – 2003 (Flechtenkartierung) weist für das Plangebiet eine geringe Luftgüte aus. Entsprechend ist das Plangebiet nur dann für eine Wohnnutzung geeignet, wenn durch immissionssenkende Maßnahmen wie eine starke Begrünung die Luftqualität verbessert wird. Gemäß der 39. BImSchV (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen) gelten folgende Immissionsbeurteilungswerte (Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit) für den Jahresmittelwert:

|                              |                      |
|------------------------------|----------------------|
| NO <sub>2</sub> Jahresmittel | 40 µg/m <sup>3</sup> |
| Staub (PM10) Jahresmittel    | 40 µg/m <sup>3</sup> |
| Staub (PM2,5) Jahresmittel   | 25 µg/m <sup>3</sup> |

### Prognose (Plan/Nullvariante):

Im Falle der Beibehaltung des Status Quo würde sich die Immissionssituation im Plangebiet nicht verändern.

Durch die Umsetzung des Bebauungsplanes werden zukünftig Kfz-Verkehr und Hausbrand als neue Emissionsquellen im Plangebiet vorliegen. Die Ansiedelung emittierender Betriebe im Plangebiet wird durch die Festsetzungen des Bebauungsplanes ausgeschlossen.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens erfolgte eine Luftschadstoffprognose zu den Kfz-bedingten Immissionen. Dazu werden die ermittelten Luftschadstoffkonzentrationen mit den Grenzwerten der 39. BImSchV für NO<sub>2</sub> und Feinstaub in Bezug gesetzt. Als Bezugsjahr für die Berechnung der Kfz-bedingten Emissionen wurde für den Prognose-Nullfall und Prognose-Planfall jeweils das Jahr 2025 gewählt.

Die Immissionsverhältnisse wurden unter Berücksichtigung der vorhandenen und geplanten Baukörper, der standortrepräsentativen meteorologischen Verhältnisse, der Emission der Kraftfahrzeuge sowie der aus Messdaten des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV NRW) abgeschätzten Hintergrundbelastungen digital ermittelt. Zusätzlich wurde die Zusatzbelastung durch die DB-Bahnstrecken unmittelbar südlich des Plangebietes sowie durch die Feinstaub-Emissionen einer Anlage zur Lagerung, Behandlung und zum Umschlag von Schrotten am Standort Widdersdorfer Straße 194 südlich der DB-Gleise berücksichtigt. Für letztere wurden die Emissionsansätze aus einer Staubemissions- und -immissionsprognose aus 2012 übernommen.

Berechnet werden der Prognose-Nullfall – keine Umsetzung der Planung bis 2025 und der Prognose-Planfall – vollständige Umsetzung der Planung bis 2025.

Der Grenzwert der 39. BImSchV des Jahresmittelwertes von NO<sub>2</sub> und den Feinstaub-Fractionen PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub> wird an allen beurteilungsrelevanten Fassaden innerhalb des Untersuchungsgebietes in den beiden Prognosefällen 2025 eingehalten; dies gilt ebenso für die Grenzwerte der Überschreitungshäufigkeiten der 200 µg/m<sup>3</sup>-Schwelle durch die Stundenmittelwerte von NO<sub>2</sub> (Kurzzeitwert für NO<sub>2</sub>) sowie der Überschreitungshäufigkeiten der 50 µg/m<sup>3</sup>-Schwelle durch die Tagesmittelwerte von PM<sub>10</sub> (Kurzzeitwert für PM<sub>10</sub>).

Der Vergleich von Prognose-Nullfall 2025 und Prognose-Planfall 2025 zeigt, dass die höchsten Zunahmen der Immissionen an beurteilungsrelevanten Fassaden im weiteren Bereich der Kreuzung Vogelsanger Straße, Helmholtzstraße und Oskar-Jäger- Straße berechnet werden. Dies ist allein auf die Zunahme der Verkehrsemissionen zurückzuführen; der Anteil der Veränderungen der PM<sub>10</sub>-Konzentration im Planfall durch die Immissionen der Max Becker GmbH & Co. KG alleine ist dort bei Berücksichtigung einer geplanten 12 m hohen Lärmschutzwand im südlichen Bereich des Plangebietes mit einer Zunahme von höchstens 0,1 µg/m<sup>3</sup> in der Umgebung von Aufpunkt 10 (Oskar-Jägerstraße 230) vernachlässigbar. Der absolute Anteil der Feinstaub-Immission (PM<sub>10</sub>) durch die Emissionen der Max Becker GmbH & Co. KG macht an Aufpunkt 10 circa 0,6 µg/m<sup>3</sup> aus. Der höchste Beitrag der Emissionen der Max Becker GmbH & Co. KG wird innerhalb des Plangebietes im Planfall mit 2,3 µg/m<sup>3</sup> an Aufpunkt 14 (Plangebäudefassade zur Lärmschutzwand) erreicht, wobei dort die PM<sub>10</sub>-Gesamtmissionen bei 25 µg/m<sup>3</sup> liegen.

### Vermeidungs-/Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen:

Im Bereich des Plangebietes führt der Einfluss der geplanten Lärmschutzeinrichtung als Strömungshindernis im Vergleich zur Nullfall-Situation zu einer geringfügigen Abnahme der PM<sub>10</sub>-Zusatz-Immissionen durch die Staubemissionen der Anlage der Fa. Max Becker GmbH & Co. KG um bis zu 0,6 µg/m<sup>3</sup>.

Die geplanten Begrünungsmaßnahmen wirken immissionsmindernd durch die Bindung von Staub und Erhöhung der Transpiration. Da die Grenzwerte 39. BImSchV eingehalten werden, sind keine Maßnahmen zur Senkung der verkehrsbedingten Emissionen vorgesehen. Maßnahmen zur Minderung der Emissionen aus Hausbrand sind ebenfalls nicht vorgesehen.

### Bewertung:

Messwerte zur aktuellen Luftgüte liegen für das Plangebiet und seine Umgebung nicht vor. Eine Vorbelastung durch Luftschadstoffimmissionen aus Verkehr, Hausbrand und Gewerbe ist für das Plangebiet anzunehmen.

Die vorliegende Simulation verkehrsbedingter Luftschadstoff-Immissionen ergab, dass durch die Umsetzung der Planung keine maßgebliche Zunahme von Emissionen aus dem Kfz-Verkehr zu erwarten ist. Die Grenzwerte der 39. BImSchV werden in beiden Prognosefällen (Prognose-Nullfall 2025 und Prognose-Planfall 2025) eingehalten.

### **Energieeffizienz** (BauGB §1 Abs.6 Nr.7 f)

Ziele des Umweltschutzes: Beschluss des Stadtentwicklungsausschusses Köln aus 6/2000 zur solarenergetischen Optimierung, DIN 5034 (Tageslicht in Innenräumen).

### Bestand:

Bestand: Das Plangebiet ist derzeit nur in den Randbereichen bebaut und wird weitestgehend gewerblich genutzt. Verschattungen sind bezogen auf die Bestandssituation daher nicht vorhanden.

### Prognose (Plan/Nullvariante):

Für das Plangebiet wurde eine Verschattungsuntersuchung der vier zentralen Wohnblöcke MI 2.1 bis MI 2.4 zum Planvorhaben erstellt, welche als eine Bewertungsgrundlage für gesunde Wohnverhältnisse dient. Als Orientierungshilfe wurde die DIN 5034-1 (Tageslicht in Innenräumen) herangezogen. Eine Wohnung gilt danach als ausreichend besonnt, wenn in ihr mindestens ein Wohnraum ausreichend besonnt ist. Gemäß der DIN 5034-1 sollte zur Tag- und Nachtgleiche im Frühling und Herbst (20./21. März bzw. 22./23. September) die potentielle Besonnungsdauer in mindestens einem Aufenthaltsraum einer Wohnung mindestens 4 Stunden (4h-Kriterium der DIN 5034-1) betragen. Eine ausreichende Besonnung im Winter ist sichergestellt, wenn am 17. Januar mindestens 1 Fenster einer Wohnung 1 Stunde besonnt ist (1h-Kriterium der DIN 5034-1).

Die Auswirkungen der zukünftigen Gebäude auf die Besonnungs- und Verschattungssituation in der Bestandsumgebung werden in der Untersuchung nicht betrachtet, ebenso nicht die Situation im zukünftigen MI 1, MI 3 und MI 4 (kein Wohnen zulässig) sowie im MI 2.5 und MI 2.6 (Bestandssituation).

Aus den Ergebnissen der Verschattungsstudie geht hervor, dass zur Tag- und Nachtgleiche im Frühling und Herbst nicht an allen Fassaden der geplanten Wohnbebauung vier Stunden direkte Besonnung erreicht werden. Die Empfehlungen der DIN 5034-1 richten sich jedoch nicht an Fassaden, sondern fordern die Einhaltung der genannten Zeiten direkter Besonnung für mindestens einen Wohnraum je Wohneinheit. Werden an einer Fassade der geplanten Gebäude die untersuchten Besonnungszeiten also unterschritten, kann häufig durch entsprechende Anordnung der Wohneinheiten in den Plangebäuden (v. a. mit „durchgesteckten Grundrissen“ zu den „Sonnenseiten“ der Gebäude) trotzdem eine Einhaltung der Normkriterien erreicht werden.

Eine ausreichende direkte Besonnung ergibt sich im MI 2.1 bis MI 2.4 an den nachfolgend aufgelisteten Fassaden zur Tag- und Nachtgleiche im Frühling und Herbst:

- Südfassaden der Wohnblöcke zur Schallschutzwand
- Südfassaden der 2. Baureihe bis auf EG MI 2.4 und Westecke MI 2.1 und die Schmalseiten
- Westfassaden in den Innenhöfen bis auf EG im MI 2.2 bis auf die südlichen Ecken
- Ostfassaden in den Innenhöfen MI 2.2 und MI 2.3 bis auf die südlichen Ecken

- Oberste zwei Geschosse der Ost- und Westfassaden zwischen den Höfen
- Ostfassade MI 2.4
- Westfassade MI 2.1

Die Ergebnisse der Verschattungsstudie im Winterzeitraum für den Stichtag 17. Januar ergeben, dass die Besonnung mindestens für 1 Fenster einer Wohnung mit 1 Stunde Besonnung nicht für alle Wohnungen möglich ist.

Eine ausreichende direkte Besonnung von 1 Stunde am 17. Januar ergibt sich im MI 2.1 bis MI 2.4 an den nachfolgend aufgelisteten Fassaden:

- Südfassaden der Wohnblöcke zur Schallschutzwand
- Oberstes Geschoss Südfassade der 2. Baureihe MI 2.1
- Oberste zwei bis drei Geschosse Südfassade der 2. Baureihe MI 2.2, MI 2.3
- Oberstes Geschoss Südfassade der 2. Baureihe MI 2.4
- Ostfassade MI 2.4
- Westfassade MI 2.1
- Westfassaden und Ostfassaden zwischen den Höfen
- Oberste ein bis zwei Geschosse der Westfassaden in den Innenhöfen MI 2.1 – MI 2.3
- Oberste ein bis zwei Geschosse der Ostfassaden in den Innenhöfen MI 2.2 – MI 2.3

Die Besonnungssituation zum Winterzeitraum ist demnach insbesondere in den Innenhöfen schwierig. So reichen an den Gebäuden der 2. Baureihe mit Ost-West-Ausrichtung durchgesteckte Wohnungen nicht aus, um die Empfehlungen der DIN 5034-1 zu erfüllen.

#### Vermeidungs-/Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen:

Bei der konkreten Hochbauplanung ist beim Zuschnitt der Wohnungen zu empfehlen, dass jeweils ein Wohnraum je Wohnung zu einer ausreichend besonnten Fassade orientiert ist. Dies könnte mit durchgesteckten“ Wohnungen zum Innenhof und mit Wohnungen über mehrere Etagen erreicht werden.

#### Bewertung:

Die Verschattungs- und Besonnungssituation im Plangebiet wird sich durch die Umsetzung des Bebauungsplans verändern. An den Nordfassaden ergeben sich flächendeckende Verschattungen und an weiteren Fassaden, insbesondere in den Innenhöfen, Abschnitte, die nicht entsprechend den Empfehlungen der DIN 5034-1 besonnt sind. Hierauf kann die die konkrete Hochbauplanung beim Zuschnitt der Wohnungen reagieren.

### **2.3.5 Mensch, Gesundheit, Bevölkerung (BauGB § 1 Abs. 6 Nr. 7 c)**

#### **Lärm**

Ziele des Umweltschutzes: DIN 4109, DIN 18005, BImSchG, 16. BImSchV, TA Lärm, Freizeitlärmerrlass, 18. BImSchV, BauGB (gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse)

Folgende Tag-/Nachtwerte der Außengeräuschpegel in dB(A) werden zur Bewertung der ermittelten Lärmpegel im Plangebiet herangezogen. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind 0,5 m vor dem geöffneten Fenster von Aufenthaltsräumen einzuhalten.

| Nutzungsart       | DIN 18005<br>Orientierungswerte für Straßen- /Schienenverkehr | TA Lärm<br>Immissionsrichtwerte Gewerbe |
|-------------------|---|---|
| Mischgebiete (MI) | 60/50   | 60/45                                   |

Bestand:

**Straßenverkehrslärm:** Das Plangebiet ist durch Lärmimmissionen aus dem Straßenverkehr vorbelastet. Im Norden des Plangebietes befindet sich die Vogelsanger Straße mit der stark befahrenen Kreuzung östlich des Plangebietes. Im Westen befindet sich der Maarweg. Die werktäglichen DTV-Werte liegen für die nördlich an das Plangebiet angrenzende Vogelsanger Straße bei circa 9.600, für die Vogelsanger Straße auf Höhe der Bahnbrücke bei circa 18.100 und am Maarweg bei circa 13.300 Fahrzeugen (Kfz/24h).

**Schienenverkehrslärm:** Die Lärmsituation bezüglich des Verkehrslärmes auf öffentlichen Schienenwegen im Untersuchungsgebiet wird durch die sechsgleisige DB-Hauptstrecke Köln-Aachen geprägt. Die dem Plangebiet nächstgelegenen zwei Gleistrassen wickeln den Güterverkehr ab.

**Gewerbelärm:** In der Umgebung des Plangebietes befindet sich eine Vielzahl von Gewerbebetrieben. Die auffälligste und schallintensivste Quelle stellt hierbei der Recyclingbetrieb dar, der sich südlich der Bahngleise befindet. Weitere Lärmquellen in unmittelbarer Nachbarschaft sind die Abfallwirtschaftsbetriebe der Stadt Köln (AWB) mit dem Gelände am Maarweg, die Parkplätze der Rheinischen Hochschule Köln an der Ecke Maarweg/Vogelsanger Straße, die Gewerbebetriebe entlang der Vogelsanger Straße und ein Einkaufsmarkt (Discounter) an der Ecke Vogelsanger Straße/Leyendeckerstraße.

Prognose (Plan/Nullvariante):

Ohne Aufstellung des Bebauungsplanes würde sich die Lärmsituation im Plangebiet nicht verändern.

Zur Abschirmung gegen Schienenverkehrs- und Gewerbelärm wird zur südlichen Grundstücksgrenze eine Schallschutzwand von 12,0 m Höhe festgesetzt, mit einer Abstufung zum Maarweg hin auf ca. 3,5 m Höhe. Diese Planung wurde in der Schalltechnischen Untersuchung mitberücksichtigt. Der Bebauungsplan enthält eine entsprechende bedingte Festsetzung.

Die nachfolgend aus der Schalltechnischen Untersuchung wiedergegebenen Beurteilungspegel beruhen auf dem Prognosefall, welcher die abschirmende Wirkung der fünfgeschossigen Baureihe C im Süden des Plangebietes berücksichtigt. Hierzu wird in den textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes festgelegt, wann eine abschirmende Wirkung der Bebauung der jeweiligen Baufelder MI 2.1 bis MI 2.4 vorliegt.

Verkehrslärm (Straße und Schiene):

Die Berechnung wurde für drei Immissionshöhen, 2 m (Freifläche), 9 m (circa 2. OG) und 15 m (4. OG) durchgeführt.

Straße

Die Schalltechnische Untersuchung ergab, dass im Plangebiet am Maarweg (MI 1) maximale Beurteilungspegel aus dem Straßenverkehr tags von 69,3 dB(A) und nachts von 58,9 dB(A) zu erwarten sind.

Im nordöstlichen Plangebiet (MI 2.5, 2.6 und MI 3) sind maximale Beurteilungspegel tags von 59,5 dB(A), 70,4 dB(A) und 72,1 dB(A) und nachts zwischen 47,9 dB(A), 57,2 dB(A) und 64,3 dB(A) zu erwarten.

In den zentralen Baufeldern des Plangebietes (MI 2.1 bis 2.4, Wohnen) werden die Orientierungswerte der DIN 18005 in weiten Teilen eingehalten bzw. unterschritten. Überschreitungen

werden an den der Planstraße zugewandten Fassaden prognostiziert. Hier ist mit maximalen Beurteilungspegeln von 61,8 dB(A) am Tag und 52,5 dB(A) in der Nacht zu rechnen. Damit liegen im Bereich der geplanten Wohnbebauung Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 von bis zu 1,8 dB(A) am Tag und 2,5 dB(A) in der Nacht vor.

Im Bereich der Güterhalle im Osten des Plangebietes (MI 4) werden maximale Beurteilungspegel tags zwischen 64,7 dB(A) und 72,7 dB(A) und nachts zwischen 56,8 dB(A) und 64,8 dB(A) prognostiziert.

### Schiene

Am Maarweg (MI 1) sind maximale Beurteilungspegel aus dem Schienenverkehr tags von 65,3 dB(A) und nachts von 65,1 dB(A) zu erwarten.

Im nordöstlichen Plangebiet (MI 2.5, 2.6 und MI 3) sind maximale Beurteilungspegel tags von 55,1 dB(A), 55,6 dB(A) und 63,3 dB(A) und nachts zwischen 54,5 dB(A), 55 dB(A) und 62,7 dB(A) zu erwarten.

In den zentralen Baufeldern des Plangebietes (MI 2.1 bis 2.4, Wohnen) werden die Orientierungswerte der DIN 18005 in weiten Teilen eingehalten bzw. unterschritten. Überschreitungen werden an den der Gleisstrecke zugewandten Fassaden prognostiziert. Hier ist mit maximalen Beurteilungspegeln von 63,5 am Tag (Südfassaden Baufeld 2.4 Bauteil C); in den übrigen Bereichen werden die Tagwerte eingehalten. In der Nacht ergeben sich die Überschreitungen vor allem in den Bauteilen C. Es werden maximale Beurteilungspegel von 61,5 dB(A) prognostiziert. In der zweiten Baureihe (Baufelder A und B) ergeben sich an einigen Fassadenbereichen (West- bzw. Ostfassade) maximale Beurteilungspegel von 54,2 dB(A). Damit liegen im Bereich der geplanten Wohnbebauung Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 von bis zu 3,5 dB(A) am Tag und 11,5 dB(A) in der Nacht vor.

Im Bereich der Güterhalle im Osten des Plangebietes (MI 4) werden maximale Beurteilungspegel tags zwischen 70,6 dB(A) und 77,2 dB(A) und nachts zwischen 70,6 dB(A) und 77,7 dB(A) prognostiziert.

Somit werden die Orientierungswerte gemäß DIN 18005 für Mischgebiete im Bereich des Maarwegs (MI 1), der Vogelsanger Straße (MI 3), der sogenannten „Ostspitze“ (MI 4) und im Inneren des Plangebietes (MI 2) in Teilbereichen deutlich überschritten.

### Auswirkungen der Planung:

Die Prognosen für die Veränderung des Straßenverkehrs durch die geplante Bebauung am Güterbahnhof Ehrenfeld ergaben, dass im Bereich der Bestandsbebauung mit einer Erhöhung der Lärmimmissionen aus dem Straßenverkehr um maximal 0,1 dB(A) zu rechnen ist. Der Beurteilungspegel liegt sowohl im Bestand als auch in der Prognose (Plan) bei 74 dB(A) am Tag. Im Nachtzeitraum erhöht sich an der Nordfassade des Bestandsgebäudes Maarweg 172b der Beurteilungspegel für die Verkehrslärmimmissionen um 4,9 dB(A) und an der Westfassade um 0,4 dB(A). Der Beurteilungspegel erhöht sich von 55 dB(A) -Nordfassade- bzw. 64 dB(A) – Westfassade- im Bestand auf 59 dB(A) bzw. 65 dB(A) in der Prognose (Plan). Ursache für die Erhöhung am Gebäude Maarweg 172b ist die Reflektion des Schalls des Schienenverkehrs. Das Gebäude ist aufgrund der festgesetzten überbaubaren Grundstücksfläche im Bestand gesichert. Aufgrund der Lärmproblematik erfolgt hier jedoch in den Festsetzungen der Ausschluss einer Wohnnutzung, so dass sich diese Nutzung auf den Bestandsschutz beschränkt. Durch den geplanten Bau der Lärmschutzwand kommt es in der Nacht und vielfach auch am Tag generell zu deutlich geringeren Verkehrslärmimmissionen an den betrachteten Immissionsorten der Bestandsgebäude.

### Gewerbelärm:

Die Immissionsberechnungen für den Gewerbelärm prognostizieren bei Berücksichtigung der abschirmenden Wirkung der geplanten Bebauung an den nachfolgend aufgelisteten Fassaden Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für den Tageszeitraum:

- Am Gebäude an der Ostspitze entlang der Vogelsanger Straße (MI 3) wird an der Nordostspitze der Immissionsrichtwert um bis zu 2,8 dB(A) aufgrund der Kfz Werkstatt auf der gegenüberliegenden Seite der Vogelsanger Straße überschritten;
- An den zur Bahn gewandten Fassaden des Baufeldes C der geplanten Wohnbebauung werden Überschreitungen von bis zu 9,7 dB(A) im 4. Obergeschoss (Baufeld MI 2.1 – 2.4) und bis zu 5,4 dB(A) im 3. Obergeschoss (Baufeld MI 2.1 – 2.3) prognostiziert. Die Gewerbelärmimmissionen werden hauptsächlich durch den Recycling-Betrieb verursacht, der sich auf der Südseite der Bahngleise befindet. Durch die geplante Schallschutzwand werden überwiegend nur die unteren drei Geschosse des Baufeldes C abgeschirmt;
- Überschreitungen bis zu 3,3 dB(A) im dritten und bis zu 5,7 dB(A) im vierten Obergeschoss an den Westfassaden der Baufelder C im MI 2.1 bis MI 2.3 aufgrund der Immissionen des Recycling-Betriebes;
- Im MI 2.1 Baufeld A im 4. Obergeschoss Überschreitung von bis zu 0,4 dB(A) an der Westfassade und im MI 2.2 Baufeld A Überschreitungen von bis zu 2,2 dB(A) an der Südfassade und bis zu 1,8 dB(A) an der Westfassade im 4. Obergeschoss aufgrund des Recycling-Betriebes;
- Im MI 4 werden durch den Recycling-Betrieb Überschreitungen von bis zu 2,8 dB(A) prognostiziert;
- Am Bestandsgebäude Maarweg 172b und dem geplanten neuen Gebäude am Maarweg (MI 1 A) werden aufgrund der angesetzten Nutzungen auf dem Gelände der AWB in Kombination mit den Immissionen des Recycling-Betriebs Überschreitungen um bis zu 2,3 dB(A) berechnet.

Im Nachtzeitraum sind Überschreitungen des Immissionsrichtwertes von 45 dB(A) für Mischgebiete an den nachfolgenden Fassaden prognostiziert:

- An den Gebäuden am Maarweg (MI 1) Überschreitungen von bis zu 0,9 dB(A) aufgrund der zugrunde gelegten Nutzungen und Betriebszustände auf dem Gelände der AWB.

#### Vermeidungs-/Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen:

Um Aufenthalts- und Büroräume in den geplanten Gebäuden vor der Lärmbelastung aus Verkehr zu schützen, werden in dem Bebauungsplan sogenannte Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise) als Maß des zukünftigen baulichen Schallschutzes dargestellt. Textlich festgesetzt wird, dass entsprechend den dargestellten Lärmpegelbereichen Schallschutzmaßnahmen an Außenbauteilen gemäß DIN 4109 zu treffen sind.

Bei Schlaf- und Kinderzimmern ist bei einem Beurteilungspegel > 45 dB(A) im Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr) eine fensterunabhängige Belüftung durch schallgedämmte Lüftungseinrichtungen oder gleichwertige Maßnahmen bei geschlossenen Fenstern und Türen sicher zu stellen.

Für Balkone und Loggien, die einen Beurteilungspegel > 62 dB(A) im Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) aufweisen, sind Schallschutzmaßnahmen zu treffen. Durch diese muss sichergestellt werden, dass der Beurteilungspegel von 62 dB(A) nicht überschritten wird. Hiervon ausgenommen sind Balkone und Loggien von Wohnungen, wenn zusätzlich auf der lärmabgewandten Seite ein Balkon oder eine Loggia errichtet wird.

Im Süden des Plangebietes ist eine Lärmschutzwand mit einem Schalldämmmaß von mindestens 25 dB(A) und in den im Bebauungsplan festgesetzten Mindesthöhen zu errichten. Des Weiteren muss die Lärmschutzeinrichtung beidseitig hochabsorbierend errichtet werden. Die Krone der Lärmschutzwand ist dabei in einem maximalen Abstand von 3,5 m zum Flurstück 671 (Gemarkung Müngersdorf, Flur 74) zu errichten. IM MI 4 kann in Teilen oder auf der gesamten

Länge die Lärmschutzwand durch ein Gebäude ersetzt werden kann, wenn durch die Errichtung eines Gebäudes ein gleichwertiger Lärmschutz für die MI 1 bis MI 4 entsteht.

Es werden folgende bedingte Festsetzungen zum Schutz vor Lärm festgelegt:

Die Aufnahme der Wohnnutzung bzw. anderer schutzbedürftiger Nutzungen in den MI 1 bis MI 4 wird erst zulässig, wenn die Lärmschutzeinrichtung (Lärmschutzwand bzw. im MI 4 ein Gebäude) wirksam errichtet ist.

Es werden Baureihenfolgen für die Baufelder MI 2.1 bis MI 2.4 festgesetzt, um den Lärmschutz der abschirmenden Wirkung der 1. Baureihen im Süden zu gewährleisten. Die Aufnahme der Wohnnutzung bzw. anderer schutzbedürftiger Nutzungen in den Baufeldern A und B ist erst zulässig, wenn der Lärmschutz durch die abschirmende Wirkung der Baufelder C wirksam hergestellt ist.

Des Weiteren wird festgesetzt, dass an den mit Baulinien festgesetzten Fassaden innerhalb der Baufelder MI 1 A, MI 1 B, MI 2.1 A und MI 2.2 A und an den gekennzeichneten Baugrenzen im MI 4 offenbare Fenster schutzbedürftiger Räume im Sinne der DIN 4109 unzulässig sind.

Innerhalb der Baufelder MI 2.1 C, MI 2.2 C, MI 2.3 C und MI 2.4 C sind entlang den südlichen mit Baulinien festgesetzten Fassaden offenbare Fenster schutzbedürftiger Räume im Sinne der DIN 4109 nur zulässig, wenn ihnen sogenannte "kalte Wintergärten" (verglaste Balkone) oder gleichwertige Maßnahmen (z. B. vorgehängte Fassaden, verglaste Laubengänge), die nicht zum dauerhaften Aufenthalt dienen, vorgelagert sind. Entlang der westlichen mit Baulinien festgesetzten Fassaden sind offenbare Fenster schutzbedürftiger Räume im Sinne der DIN 4109 unzulässig.

Öffenbare Fenster schutzbedürftiger Räume im Sinne der DIN 4109 sind jedoch in allen vorstehend genannten Bereichen zulässig, wenn im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass der Immissionsrichtwert der TA-Lärm von 60 dB(A) tags (06:00 – 22:00 Uhr) und 45 dB(A) nachts (22:00 – 06:00 Uhr) am Immissionsort, d.h. 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters eingehalten wird. Ebenso kann von den Regelungen zu den sogenannten kalten Wintergärten oder gleichwertigen Maßnahmen abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren durch ein Lärmgutachten die Einhaltung der v. g. Immissionsrichtwerte der TA-Lärm nachgewiesen wird.

In den südlichen Teilbereichen der Baufelder MI 2.1 C, MI 2.2 C, MI 2.3 C sowie MI 2.4 C, sind innerhalb den mit einer Tiefe von 4,0 m festgesetzten Flächen nur Balkone, kalte Wintergärten, Altane etc. zulässig.

#### Bewertung:

Das Plangebiet ist erheblich lärmvorbelastet. Nach der Umsetzung der Planung wird der Straßenverkehrslärm im und am Plangebiet zunehmen. Bereits im Bestand ist für die bestehende Wohnbebauung an der Vogelsanger Straße und dem Maarweg eine Belastung gegeben, die im Bereich gesundheitsbeeinträchtigender Belastung einzustufen ist. Aufgrund der hohen Vorbelastung ist die Erhöhung um 0,1 dB(A) als erheblich einzustufen, auch wenn die Merkbarschwelle für Erhöhungen erst bei 2 dB(A) liegt. Durch den Bau der Lärmschutzwand kommt es zu einer Verbesserung der Belastungen durch Schienenverkehrslärm für die Bestandsgebäude an der Vogelsanger Straße.

Der Gewerbelärm wird durch die Umsetzung der Planung lediglich in Bezug auf die neu zu errichtenden gewerblich genutzten Tiefgaragen zunehmen. Durch die umliegenden Gewerbebetriebe, insbesondere den südlich gelegenen Recyclingbetrieb, ist jedoch eine Vorbelastung durch Gewerbelärm für die zukünftige Bebauung gegeben. Durch die Lärmschutzwand und die abschirmende Wirkung der Gebäude können die Immissionsrichtwerte der TA Lärm in weiten Teilen des Plangebietes eingehalten werden. In den Bereichen, in denen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm gemäß Lärmgutachten prognostiziert werden, werden offenbare Fenster schutzbedürftiger Räume im Sinne der DIN 4109 durch entsprechende Festsetzungen ausgeschlossen.

Für die zukünftige Wohn- und gewerbliche Nutzung im Plangebiet sind die vorgenannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen umzusetzen. Durch die Umsetzung dieser Maßnahmen wird Wohn- und Gewerbenutzung im Plangebiet ermöglicht.

### **2.3.6 Altlasten**

Ziele des Umweltschutzes: BBodSchG, BBodSchV, LAWA-Richtlinie, LAGA-Anforderungen, Deponieverordnung, KrWG, Altlastenerlass NW

#### Bestand:

Die Fläche des ehemaligen Güterbahnhofs ist im städtischen Altlastenkataster als Altstandort Nr. 401375 eingetragen. Für die Kleingartenfläche entlang der Straße „Maarweg“ liegt keine Eintragung vor.

Aufgrund der Eintragung als Altstandort sowie der vorherigen Nutzung als Güterbahnhof wurden für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes zwischen 2011 und 2014 insgesamt 4 Bodenuntersuchungen durchgeführt.

Bei den durchgeführten Untersuchungen konnten insbesondere in den zentralen Bereichen des Geltungsbereiches Prüfwertüberschreitungen für Cyanide sowohl im Feststoff als auch im Eluat festgestellt werden. Die Belastung erstreckt sich über einen Tiefenbereich von 0,6 m bis 2,3 m und umfasst somit den Auffüllungsbereich, der durch einen sehr hohen Ascheanteil charakterisiert ist. Eine unmittelbare Gefährdung über den Direktkontakt besteht nicht, da die Belastung erst ab 0,6 m unter der Geländeoberkante beginnt und eine Versiegelung mit Pflastersteinen vorhanden ist.

Des Weiteren wurde in einer weiteren Sondierung eine Prüfwertüberschreitung für Benzo(a)pyren in einem Tiefenbereich von 0,0 - 0,7 m festgestellt. Hierbei handelt es sich um Gleisschotter, der vermutlich durch teerölgetränkte Holzschwellen kontaminiert wurde.

Für den südlichen Bereich des Plangebietes ergaben die Untersuchungen eine fast flächendeckende Belastung der Auffüllungsmaterialien mit Kupfer, die den Z2-Wert der LAGA TR Boden überschreitet. Darüber hinaus wurde in einem Schurf zusätzlich eine weitere Belastung mit Cyaniden im Feststoff und im Eluat festgestellt. Des Weiteren wurden in einer Probe auch ein erhöhter Bleigehalt bzw. in einer anderen Probe ein erhöhter BTEX-Gehalt vermerkt. Weitere Untersuchungsergebnisse zeigen, dass die Prüfwerte für den direkten Wirkungspfad für die Nutzung als Wohngebiet im südlichen Bereich des Plangebietes insbesondere bei Blei mehrfach überschritten werden.

Im östlichen Bereich des Plangebietes ergaben die chemischen Untersuchungen der Bodenproben insgesamt unauffällige Werte. Bei den Bodenproben aus dem ersten Bohrmeter wurden bis auf zwei Proben die Prüfwerte der BBoSchV, Nutzungsart Wohngebiete eingehalten. Eine Überschreitung der geplanten Nutzungsart Gewerbegrundstück ist nicht zu vermerken.

Für einige Teilbereiche wurden erhöhte Messwerte für den Parameter TOC festgestellt.

#### Prognose (Plan/Nullvariante):

Im Falle der Nullvariante kommt es zu keiner Veränderung der jetzigen Altlastensituation.

Zukünftige Geländemodellierungen und die damit verbundenen Bodenbewegungen im Zuge der Umsetzung des Bebauungsplanes führen zu einer wesentlichen Änderung der zukünftigen Oberfläche, so dass zurzeit eine entsprechende Beprobung gemäß Bodengutachter keine Aussagekraft für die spätere Nutzung besitzt.

Auf dem Areal der Kleingärten ergaben die Untersuchungsergebnisse gemäß Bodengutachter keine Überschreitungen der Prüfwerte der BBodSchV für das Nutzungsszenario Wohngebiet.

Die Auffüllungen im zentralen Bereich sind vor den zukünftigen Baumaßnahmen separat auszukoffern und ordnungsgemäß zu entsorgen. Aufgrund der erhöhten Kupfergehalte im südli-

chen Bereich des Plangebietes ist in einer Breite von circa 20 - 25 m parallel zur südlichen Böschung mit erhöhten Entsorgungskosten zu rechnen.

Eine Versickerung des Dachflächenwassers in den Untergrund wird aufgrund der vorhandenen Bodenbelastungen nicht vorgesehen.

#### Vermeidungs-/ Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen:

Zur Gewährleistung der gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse sind ein Bodenmanagement und eine fachgutachterliche Begleitung jeglicher Eingriffe in den Boden notwendig. In den Bebauungsplan wird ein entsprechender Hinweis aufgenommen.

#### Bewertung:

In weiten Bereichen des Geländes wird es durch die Absenkung des Geländes und durch den Bau von Gebäuden und Tiefgaragen zu Bodenabtrag und –austausch kommen, so dass ein Großteil der Auffüllungsböden aufgenommen und wiederverwertet oder entsorgt wird. Im Bereich der Lärmschutzwand sind Auffüllungen mit unbelastetem Bodenmaterial vorgesehen, die eine zukünftige Gefährdung von Menschen über den direkten Kontakt damit ausschließen. Unter Berücksichtigung der Aussagen des Bodengutachters ergeben sich keine Restriktionen im Hinblick auf die geplanten Nutzungen Wohnen und Büro/Dienstleistung.

### **2.3.7 Erschütterungen**

Ziele des Umweltschutzes: 26. BImSchV, Abstandserlass, DIN 4150, DIN VDE 0226 Teil 6: Beeinflussung von Einrichtungen der Informationstechnik

#### Bestand:

Das Plangebietsgelände befindet sich direkt nördlich der sechsgleisigen DB-Hauptstrecke Köln – Aachen. Somit treten Erschütterungs- und sekundäre Luftschallimmissionen im Plangebiet auf.

#### Prognose (Plan/Nullvariante):

Im Falle der Nullvariante würde sich die Situation bezogen auf Erschütterungen im Plangebiet nicht verändern.

Erschütterungseinwirkungen auf Gebäude können nicht nur erhebliche Vermögensnachteile verursachen, sondern mittelbar auch erhebliche Belästigungen für den Menschen darstellen. Es wurde daher eine erschütterungstechnische Untersuchung durchgeführt, um mögliche Einwirkungen auf die geplanten Gebäude und die zukünftigen Anwohner zu bestimmen. Hierzu wurden am 18.03.2015 Erschütterungsmessungen auf dem Plangebiet sowie auf dem Fundament der bestehenden Lagerhalle an dem Eisenbahnübergang Vogelsanger Straße durchgeführt. Hiervon ausgehend wurden die in den geplanten Gebäuden zu erwartenden Erschütterungs- und sekundären Luftschallimmissionen prognostiziert.

Der Prognoseberechnung zufolge ist für die Gebäudereihe C sowie für das Gebäude an der Ecke Bahnüberführung Vogelsanger Straße nicht von einer Einhaltung der anzusetzenden Anhaltswerte der DIN 4150-2 für den Nachtzeitraum für Mischgebiete auszugehen, teilweise auch nicht von einer Einhaltung für den Tageszeitraum. Durch die im Rahmen der Bauarbeiten notwendigen Erdarbeiten auf dem Plangebiet sowie die Errichtung der bis zu 12 m hohen Schallschutzwand ist zwar von einer Verringerung der in der angegebenen Entfernung zu erwartenden Erschütterungsimmissionen auszugehen, weil hierdurch die Weiterleitung der Schwingungen in dem derzeit vorliegenden, stark verdichteten Boden teilweise unterbrochen und gedämpft wird. Eine quantitative Angabe dieser Verringerung ist nicht möglich. Es ist aber nicht davon auszugehen, dass nach Durchführung dieser Arbeiten eine Einhaltung der anzusetzenden Anhaltswerte erreicht wird. Bezüglich der Gebäude in den jeweiligen Baufeldern A und B kann ebenfalls nicht sicher von einer Einhaltung der Anhaltswerte für Erschütterungsimmissionen für Mischgebiete im Nachtzeitraum ausgegangen werden, wengleich die prognostizierten

Überschreitungen recht gering sind bzw. in Teilbereichen gar nicht vorliegen. Zudem ist durch mögliche Unterkellerung der Gebäudereihe C eine weitere geringe Minderungswirkung für die Gebäude der Baufelder A und B zu erwarten. Durch das Gutachten wurde der Nachweis erbracht, dass die Umsetzung der Planung und somit die getroffenen Festsetzungen vollziehbar sind. Die vom Gutachter vorgeschlagenen bzw. vergleichbaren Maßnahmen sind im nachgeordneten Baugenehmigungsverfahren zu berücksichtigen, um die Anhaltswerte für Erschütterungsimmissionen nach DIN 4150-2 bzw. die Anforderungen an den sekundären Luftschall in Anlehnung an die 24. BImSchV einzuhalten.

#### Vermeidungs-/ Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen:

Eine Verminderung der Erschütterungsimmissionen unter die Anhaltswerte der DIN 4150-2 für Mischgebiete lässt sich für die Gebäudereihe C bzw. das Eckgebäude nur durch eine Lagerung auf Stahlschraubenfedern nachweisen. In diesem Fall ist von einer Einhaltung der Anhaltswerte für Erschütterungsimmissionen für Mischgebiete für den Tages- und Nachtzeitraum auszugehen.

Falls beim Bau der Gebäude in den Baufeldern A und B den baulichen Empfehlungen des Gutachters gefolgt wird, kann hier voraussichtlich eine Einhaltung der Anhaltswerte der DIN 4150-2 für Mischgebiete erreicht werden. In den Bebauungsplan wird ein entsprechender Hinweis aufgenommen. Für die Baufelder A und B ist der Nachweis der Einhaltung der Anhaltswerte im Baugenehmigungsverfahren zu erbringen.

#### Bewertung:

Bei Lagerung der zukünftigen Gebäude der Gebäudereihe C auf Stahlschraubenfedern werden die Anhaltswerte der DIN 4150-2 (Erschütterungen im Bauwesen – Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden) für den Tages- und Nachtzeitraum im gesamten Plangebiet eingehalten. Falls beim Bau der Gebäude in den Baufeldern A und B die baulichen Empfehlungen des Gutachters aufgenommen werden, kann hier voraussichtlich eine Einhaltung der Anhaltswerte der DIN 4150-2 für Mischgebiete erreicht werden.

### **2.3.8 Lichtimmissionen**

Ziele des Umweltschutzes: Runderlass NRW Lichtimmissionen, Messung, Beurteilung und Verminderung, BImSchG

Bestand: Südlich des Plangebietes befindet sich auf der gegenüberliegenden Seite der Bahnstrecke der Recyclingbetrieb „Max Becker GmbH & o. KG“. Auf dem Gelände des Betriebes befinden sich zehn Lichtmasten mit insgesamt 62 Leuchten in zwei verschiedenen Höhen. Die Leuchten auf der oberen Ebene werden zur Ausleuchtung der Flächen während der Betriebszeit (genehmigt 6-22 Uhr) eingesetzt und sind auf einer Höhe bis zu 68,5 m ü. NHN befestigt. Die Leuchten auf der unteren Ebene sind im Nachtzeitraum (22-6 Uhr) aus Gründen des Objektschutzes in Betrieb und befinden sich auf einer Höhe von 63,3 - 66 m ü. NHN. Die dem Plangebiet am nächsten liegenden Leuchten befinden sich in etwa 90 m Entfernung.

In einer lichtimmissionstechnischen Untersuchung wurde geprüft, inwiefern durch den Betrieb dieser Leuchten Lichtimmissionen an den Fassaden der geplanten Bebauung hervorgerufen werden können.

Die Auswirkungen der Beleuchtungsanlage auf die geplanten schützenswerten Nutzungen werden anhand des gemeinsamen Runderlasses in NRW bezüglich Lichtimmissionen beurteilt.

#### Prognose (Plan/Nullvariante):

Bei Beibehaltung des Status Quo wird sich die Lichtimmissionssituation im Plangebiet nicht ändern.

Bei Durchführung des Bebauungsplanes ist mit folgenden Lichtimmissionen an/ in den Plangebäuden zu rechnen:

In Bezug auf eine Raumaufhellung zur Nachtzeit ist aus gutachterlicher Sicht bei einem Abstand von mehr als 90 m davon auszugehen, dass der Immissionsrichtwert  $E_f = 1$  lx Raumaufhellung nicht überschritten wird.

Die Leuchten auf der oberen Ebene, welche im Tageszeitraum betrieben werden, sind an den zentralen Wohngebäuden MI 2.1 – MI 2.4 und an den Blöcken MI1 sowie MI 4 bereits ab dem 2. Obergeschoss (ab 59 m ü. NHN) der Baufelder C einsehbar. Den Ansätzen des Lichtgutachtens zufolge (asymmetrisch abstrahlender Fluter mit 2.000 W Halogen-Metaldampflampe) ist jedoch davon auszugehen, dass an den betroffenen Gebäuden die Anforderungen des Runderlasses NRW für die Blendung im Tageszeitraum für Mischgebiete ( $k=160$ ) eingehalten werden.

Durch die Leuchten auf der unteren Ebene, welche nachts betrieben werden, ist teilweise an den folgenden Fassaden des Plangebiets mit einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte zu rechnen:

- Südfassaden der Baufelder C in MI 2.1 – MI 2.4 im 3. - 4. Obergeschoss
- Ostfassade des Baufeldes MI 2.1 C im 3. - 4. Obergeschoss
- Westfassaden der Baufelder C in MI 2.2 – MI 2.4 im 3. - 4. Obergeschoss

Das Gutachten geht davon aus, dass in einem Abstand von 100 m bei den verwendeten Lampen) am Immissionsort ein Proportionalitätsfaktor von  $k=55$  erreicht wird, welcher deutlich über dem Richtwert des Runderlasses NRW Lichtimmissionen für Mischgebiete zur Nachtzeit ( $k=32$ ) liegt.

An den übrigen Fassaden kommt es aufgrund der Höhenlage und der größeren Entfernung zu den Leuchten zu keinen relevanten Lichtimmissionen. Die Anforderungen des Lichteinlasses NRW im Nachtzeitraum werden hier eingehalten.

#### Vermeidungs-/ Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen:

Gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Blendung werden für die betroffenen Fassaden verbindliche Festsetzungen getroffen (Anbringung von Rollläden ab einer Höhe von 61,5 m ü. NHN an den oben genannten Fassaden).

#### Bewertung:

Innerhalb des Plangebietes kommt es an einzelnen Fassaden der geplanten Baufelder zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte für Mischgebiete des Lichteinlasses NRW für den Nachtzeitraum.

Durch entsprechende textliche Festsetzungen können die dadurch entstehenden schädlichen Umwelteinwirkungen innerhalb des Bebauungsplangebiets vermieden werden.

Tagsüber werden die Richtwerte im gesamten Plangebiet eingehalten.

## **2.4. Wirkungsgefüge und Wechselwirkungen**

... zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a, c und d (Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, biologische Vielfalt, Mensch, Kultur- und Sachgüter) (BauGB § 1 Absatz 6 Nummer 7 i)

#### Bestand:

Infolge der starken anthropogenen Beeinträchtigung des Plangebietes ergeben sich Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Schutzgütern. Die bereits erfolgten gewerblichen Nutzungen durch den ehemaligen Güterbahnhof und die andauernden gewerblichen Nutzungen, die auch eine starke Befahrung der vorhandenen Flächen im Gebiet umfassen, bedingen eine starke Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktion. Mit dem Verlust des natürlichen Bodens ist gleichzeitig ein Verlust der vorhandenen Vegetation und der Biotopfunktion verbunden. Darüber hinaus bestehen aufgrund der Verdichtung und Veränderung des Bodens Auswirkungen auf

den Wasserhaushalt durch die Verringerung der Grundwasserneubildung sowie auf das Klima durch den weitgehenden Verlust der Kaltluftproduktionsfunktion. Gleichzeitig ist die Fläche aufgrund ihres sandig-kiesigen Oberbodens und der Lage an einer Bahntrasse potenziell geeignet als Zauneidechsenhabitat.

#### Prognose (Plan/Nullvariante):

Bei Beibehaltung des Status Quo bleiben aufgrund des hohen Nutzungs- und des geringen Vegetationsdeckungsgrades im Plangebiet die negativen Wechselwirkungen der Schutzgüter Boden, Vegetation, Biotopfunktion, Klima und Grundwasser erhalten.

Es werden zukünftig circa 70 % des Plangebietes als befestigte, überbaute Fläche versiegelt. Dies hat negative Auswirkungen insbesondere auf das Schutzgut Boden und Wasser. Die Planung sieht Wohn- und Gewerbenutzung, aber auch circa 30 % Vegetationsfläche mit einem hohen Anteil an Baumbestand vor. Die Vegetationsflächen werden eine partielle Aufwertung der Schutzgüter Boden, Wasser, Pflanzen, Tiere und Klima im Plangebiet bewirken. Durch die Dachbegrünung und die Begrünung der Tiefgaragen kommt es zu positiven Auswirkungen für das Stadtbild, die Flora, Fauna und das Klima. Die Eignung als potenzielles Zauneidechsen-Habitat wird aufgehoben.

Um den bestehenden Lärmbelastungen entgegen zu wirken, wird als aktive Schallschutzmaßnahme eine Lärmschutzwand entlang der Bahngleise gebaut. Über die Lärmschutzwand hinaus werden entsprechende passive Schallschutzmaßnahmen im Plangebiet vorgesehen, die sich weitgehend verträglich mit dem Stadtbild als auch dem Schutzgut Mensch vereinbaren lassen.

Die Zunahme des Verkehrs durch zukünftige Anwohner und Besucher bedingt Wechselwirkungen bei den Schutzgütern Luftqualität, Lärmbelastung und Aufenthaltsqualität. Durch die Anlage der Tiefgaragen wird der Verkehr weitestgehend im Bereich der neuen Planstraße abgewickelt und es verbleiben großflächige Bereiche mit einer hohen Aufenthaltsqualität für den Mensch.

#### Vermeidungs-/ Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen:

Um negative Auswirkungen auf die Wechselwirkungen zu vermeiden, werden die zu den einzelnen Umweltbelangen genannten Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen berücksichtigt.

#### Bewertung:

Das Planvorhaben bewirkt Veränderungen der bestehenden Wechselwirkungen. Die Art und die Schwere der Veränderungen sind bei den jeweiligen Umweltbelangen beschrieben und bewertet. Über die jeweils zu den einzelnen Umweltbelangen beschriebenen Wirkungsgefüge hinaus sind keine Wechselwirkungen und Wirkungsgefüge bekannt.

### **3. Zusätzliche Angaben**

#### **3.1. Technische Verfahren bei der Umweltprüfung bzw. Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben (z. B. technische Lücken, fehlende Kenntnisse)**

Neben den allgemein bei der Stadtverwaltung vorliegenden Umweltinformationen und umweltbezogenen Stellungnahmen wurden in der Umweltprüfung folgende Gutachten ausgewertet:

- Artenschutzprüfung Stufe I und II, Dr. Andreas Skibbe Büro für Artenschutz und Avifaunistik, Köln, Stand 28.09.2014 ergänzt im April 2015.
- Gutachten zur Umsetzung des § 50 BImSchG - Einzelfallbetrachtung im Sinne der Bauleitplanung für den Erdgaslagerbehälter der RheinEnergie AG Köln-Ehrenfeld (Maarweg), INBUREX Consulting GmbH, Hamm, Stand 21. November 2014
- Verkehrliche Analysen zur Gebietsentwicklung Ehrenfeld, Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH, Köln, Stand 30.10.2015

- Orientierende Bodenuntersuchung BEV-Grundstück ehem. Güterbahnhof Köln-Ehrenfeld“, GFM-Umwelttechnik GmbH & Co. KG, Wesseling, Stand 13. September 2011
- Orientierende Bodenuntersuchung DB-Grundstück ehem. Güterbahnhof Köln-Ehrenfeld“, GFM-Umwelttechnik GmbH & Co. KG, Wesseling, Stand 12. Januar 2012
- Orientierende Bodenuntersuchung Kleingärten ehem. Güterbahnhof Köln-Ehrenfeld“, GFM-Umwelttechnik GmbH & Co. KG, Wesseling, Stand 29. Oktober 2012
- Bodenuntersuchung, GFM-Umwelttechnik GmbH & Co. KG, Wesseling, Stand 14.11.2014
- Luftschadstoffprognose zu den Kfz-bedingten Immissionen, iMA cologne GmbH, Köln, Stand 27. August 2015
- Erschütterungstechnische Untersuchung, Peutz Consult GmbH Beratende Ingenieure VBI, Düsseldorf, Stand 17.04.2015
- Schalltechnische Untersuchung, Peutz Consult GmbH Beratende Ingenieure VBI, Düsseldorf, Stand 22.07.2016
- Verschattungsuntersuchung, Peutz Consult GmbH Beratende Ingenieure VBI, Düsseldorf, Stand 07.11.2016
- Grünordnungsplan zum B-Plan Nr. 63469/07 ‚Ehemaliger Güterbahnhof‘ in Köln - Ehrenfeld, Lill + Sparla, Stand 04.11.2016
- Lichtimmissionstechnische Untersuchung zum Planvorhaben auf dem Gelände des ehemaligen Güterbahnhof Köln-Ehrenfeld, Peutz Consult GmbH Beratende Ingenieure VBI, Düsseldorf, Stand 09.09.2016

### **3.2. Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen (Monitoring)**

Falls im Zuge der Plankonkretisierung das Erfordernis zur Festlegung von Monitoring Maßnahmen erkennbar wird, sollen diese zu einem späteren Verfahrensschritt definiert werden.

## **4. Zusammenfassung**

Ziel des Bebauungsplanes ist es durch die Festsetzung eines Mischgebietes ein gemischtes Quartier mit Gewerbe und einem wesentlichen Anteil an Wohnnutzung zu entwickeln. Im Planbereich sind zudem die Errichtung einer Kindertagesstätte und die Festsetzung einer öffentlichen Grünfläche mit einem Spielplatz geplant.

### **4.1. Nicht durch die Planung betroffene Umweltbelange**

Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung/europäische Vogelschutzgebiete: Es befinden sich keine Schutzgebiete im Umfeld des Plangebietes.

Landschaftsplan: Für das Gebiet trifft der Landschaftsplan der Stadt Köln keine Festsetzungen.

Biologische Vielfalt: Aufgrund der starken anthropogenen Überformung des Plangebietes ist die Artenvielfalt kaum ausgeprägt.

Oberflächengewässer sind im Plangebiet weder vorhanden noch geplant.

Darstellungen von sonstige Fachplänen, insbesondere des Wasser-, Abfall-, Immissionsschutzrechtes: Der Luftreinhalteplan Köln findet unter dem Punkt „Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität“ Berücksichtigung. Weitere Fachpläne liegen für das Plangebiet nicht vor.

Magnetfeldbelastung: Vorhandene Trafostationen im Plangebiet sind nicht bekannt. Geeignete Abstände zu geplanten Trafostationen werden im Baugenehmigungsverfahren Berücksichtigung finden.

Denkmalschutz: Es gibt keine denkmalgeschützten Gebäude im Plangebiet. Hinweise auf Bodendenkmäler liegen nicht vor.

#### **4.2. Nicht erheblich durch die Planung betroffene Umweltbelange**

Pflanzen: Das Plangebiet weist auf einem überwiegenden Teil der Fläche keinen oder spärlichen Bewuchs auf. Es befinden sich keine hochwertigen Vegetationsbestände im Plangebiet. Der Bebauungsplan setzt Begrünungsmaßnahmen wie Scherrasenflächen, Strauch- und Baumpflanzungen, Tiefgaragen- und Dachbegrünungen fest.

Eingriff/ Ausgleich: Im Bereich des ehemaligen Güterbahnhofes werden Eingriffe aufgrund des eisenbahnrechtlichen Planfeststellungsbeschlusses als bereits erfolgt betrachtet. Eine Ausnahme bilden die Eingriffe in Haus- und Kleingärten am westlichen Rand des Plangebietes durch den geplanten Baukörper und die Erschließung zur Anbindung an den Maarweg. Diese Eingriffe werden vollständig an anderer Stelle ausgeglichen werden.

Grundwasser: Gemäß Aussagen des Bodengutachters liegt der Grundwasserflurabstand im Plangebiet bei über 9,0 m. Die die Auffüllung unterlagernde Lehmschicht bildet eine natürliche Barriere, so dass eine Grundwassergefährdung bei einem Flurabstand von über 9,0 m voraussichtlich zu vernachlässigen ist.

Abwasser: Das Plangebiet liegt in keiner Wasserschutzonenverordnung. Es ist vorgesehen, das anfallende Niederschlagswasser gedrosselt in einen Sammelkanal im Maarweg einzuleiten. Es werden Senken und weitere als Auffangflächen genutzte Bereiche im Plangebiet vorgesehen, die das Niederschlagswasser bei Starkregenereignissen temporär aufnehmen und zeitversetzt schadlos ableiten können.

Erneuerbare Energien: Gemäß Stellungnahme der RheinEnergie AG ist eine Versorgung des Plangebietes mit Fernwärme möglich. Im Rahmen des weiteren Verfahrens wird geprüft, inwiefern Maßnahmen zur Verwendung erneuerbarer Energien im Rahmen der Realisierung des Bauvorhabens Berücksichtigung finden.

Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von bindenden Beschlüssen der Europäischen Gemeinschaft festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden: Für die Stadt Köln liegt ein Luftreinhalteplan vor, welcher 2012 fortgeschrieben wurde. Die Festsetzungen des Bebauungsplanes stehen nicht im Widerspruch zu den Zielen des Luftreinhalteplanes.

Vermeidung von Emissionen (insbesondere Licht, Gerüche), sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern: Die Umsetzung der Planung ist mit der Entstehung von Abfällen und Abwässern verbunden, die der geregelten öffentlichen Behandlung/Entsorgung zugeführt werden. Emissionen, die über eine Normalnutzung von Mischgebieten hinausgehen, sind durch die Umsetzung des Bebauungsplans nicht zu erwarten.

Explosionsgefahr: Es wurde für den Erdgaslagerbehälter der RheinEnergie AG südlich des Plangebietes am Maarweg eine Einzelfallbetrachtung zur Umsetzung des § 50 BImSchG durchgeführt. Diese Untersuchung kommt zu dem Schluss, dass der Abstand von circa 140 m zwischen dem Gasspeicher und der geplanten 12 m hohen Lärmschutzwand mehr als ausreichend für die Umsetzung der geplanten Wohnbebauung ist.

Kampfmittel: Es bestehen aufgrund von Luftbildauswertungen vermehrte Hinweise auf Kampfhandlungen im Bereich des Plangebietes. Es wird eine Überprüfung auf Kampfmittel des konkreten Verdachts sowie der zu überbauenden Fläche von der Bezirksregierung Düsseldorf, Kampfmittelbeseitigungsdienst, empfohlen. In den Bebauungsplan wird ein entsprechender Hinweis aufgenommen.

### 4.3. Erheblich durch die Planung betroffene Umweltbelange

Tiere: Aufgrund der vor Ort vorhandenen Strukturen bietet das Plangebiet Tieren überwiegend einen geringwertigen Lebensraum. Das Vorhandensein von Fledermäusen in den bestehenden Gebäuden ist nachgewiesen und ist bei Umsetzung der Baumaßnahmen zu berücksichtigen. Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG werden bei Umsetzung der Planung nicht verletzt, sofern die entsprechenden Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen Berücksichtigung finden.

Landschaft/Ortsbild: Das heute überwiegend als Brachfläche wahrgenommene Areal wird gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplanes zukünftig zu einem gemischten Stadtquartier umgebaut. Das vorgeschaltete kooperative Gutachterverfahren stellt die städtebauliche Qualität sicher. Durch die Schaffung von Grünflächen und Plätzen wird das Ortsbild zusätzlich aufgewertet.

Boden: Der Boden im Plangebiet ist aufgrund der vorhandenen Auffüllungen und des sehr hohen Nutzungsgrades im Plangebiet stark anthropogen vorbelastet. Nach Umsetzung des Bebauungsplanes wird der Versiegelungsgrad im Plangebiet circa 70 % betragen. Die verbleibenden offenen Bodenflächen im Bereich der öffentlichen und privaten Grün- und Freiflächen können langfristig wieder naturnahe Bodeneigenschaften ausprägen.

Klima, Kaltluft/Ventilation: Aufgrund der geplanten dichten (Block)Bebauung und der geplanten Lärmschutzeinrichtung wird das Plangebiet zukünftig trotz der geplanten Grün- und Freiflächen in eine höhere Wärmebelastungsklasse (heute 3 - zukünftig 2) einzustufen sein.

Luftschadstoffe, Emissionen/Immissionen: Messwerte zur aktuellen Luftgüte liegen für das Plangebiet und seine Umgebung nicht vor. Eine Vorbelastung durch Luftschadstoffimmissionen aus Verkehr, Hausbrand und Gewerbe ist für das Plangebiet anzunehmen. Es wurde eine Luftschadstoffprognose zu den Kfz-bedingten Immissionen erstellt. Die Ergebnisse zeigen, dass durch die Umsetzung der Planung keine maßgebliche Zunahme von Emissionen aus dem Kfz-Verkehr zu erwarten ist. Die Grenzwerte der 39. BImSchV werden in beiden Prognosefällen (Prognose-Nullfall 2025 und Prognose-Planfall 2025) eingehalten.

Energieeffizienz: Die Verschattungs- und Besonnungssituation im Plangebiet wird sich durch die Umsetzung der Planung verändern. Für die geplante Errichtung der vier zentralen Wohnblöcke MI 2.1 bis MI 2.4 wurde die Verschattungs- und Besonnungssituation untersucht. Für die Berechnung und Einordnung der potentiellen Besonnungsdauer wird die DIN 5034-1 („Tageslicht in Innenräumen – Allgemeine Anforderungen“) herangezogen. An den Nordfassaden ergeben sich flächendeckend Verschattungen. An weiteren Fassaden, insbesondere in den Innenhöfen werden die Empfehlungen der DIN 5034-1 nicht erfüllt. Hierauf kann die konkrete Hochbauplanung beim Zuschnitt der Wohnungen reagieren.

Lärm: Das Plangebiet ist erheblich durch Straßen- und Schienenverkehrslärm sowie Gewerbelärm vorbelastet. Nach der Umsetzung der Planung wird der Verkehrslärm im und am Plangebiet zunehmen. Bereits im Bestand ist für die bestehende Wohnbebauung an der Vogelsanger Straße und dem Maarweg eine Belastung gegeben, die im Bereich gesundheitsbeeinträchtigender Belastung einzustufen ist. Aufgrund der hohen Vorbelastung ist die Erhöhung um 0,1 dB(A) als erheblich einzustufen, auch wenn die Merkmalschwelle für Erhöhungen erst bei 2 dB(A) liegt. Durch den Bau der Lärmschutzwand kommt es zu einer Verbesserung der Belastungen durch Schienenverkehrslärm für die Bestandsgebäude an der Vogelsanger Straße.

Der Gewerbelärm wird durch die Umsetzung der Planung lediglich in Bezug auf die neu zu errichtenden gewerblich genutzten Tiefgaragen zunehmen. Durch die umliegenden Gewerbebetriebe, insbesondere den südlich gelegenen Recyclingbetrieb Max Becker, ist jedoch eine Vorbelastung durch Gewerbelärm für die zukünftige Bebauung im Plangebiet gegeben. Durch die Lärmschutzwand und die abschirmende Wirkung der Gebäude können die Immissionsrichtwerte der TA Lärm in weiten Teilen des Plangebietes eingehalten werden. In den Bereichen, in de-

nen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm gemäß Lärmgutachten prognostiziert werden, werden offenbare Fenster schutzbedürftiger Räume im Sinne der DIN 4109 durch entsprechende Festsetzungen ausgeschlossen.

Für die zukünftige Wohn- und Gewerbenutzung im Plangebiet sind die benannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen umzusetzen. Durch die Umsetzung dieser Maßnahmen wird Wohn- und Gewerbenutzung im Plangebiet ermöglicht.

Altlasten: Das Plangebiet liegt im Kern des beim Umwelt- und Verbraucherschutzamt erfassten Altstandortes Nr. 401 375 „Güterbahnhof Ehrenfeld Pbf.“. In weiten Bereichen des Geländes wird es durch die Absenkung des Geländes und durch den Bau von Gebäuden und Tiefgaragen zu Bodenabtrag und –austausch kommen. Somit kann ein Großteil der im Plangebiet vorhandenen Auffüllungsböden aufgenommen und wiederverwertet oder entsorgt werden. Im Bereich der Lärmschutzwand sind Auffüllungen mit unbelastetem Bodenmaterial vorgesehen, die eine zukünftige Gefährdung von Menschen über den direkten Kontakt damit ausschließen. Unter Berücksichtigung der Aussagen des Bodengutachters ergeben sich keine Restriktionen im Hinblick auf die geplanten Nutzungen Wohnen, Büro/Dienstleistung und Grünflächen. In den Bebauungsplan wird ein entsprechender Hinweis aufgenommen.

Erschütterungen: Bei Lagerung der zukünftigen Gebäude der 1. Baureihe auf Stahlschraubenfedern werden die Anhaltswerte der DIN 4150-2 (Erschütterungen im Bauwesen – Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden) für den Tages- und Nachtzeitraum eingehalten. Bezüglich der 2. Baureihe kann nicht sicher von einer Einhaltung der Anhaltswerte für Erschütterungsimmissionen für Mischgebiete im Nachtzeitraum ausgegangen werden, wenngleich die prognostizierten Überschreitungen recht gering sind bzw. in Teilbereichen gar nicht vorliegen. Im Baugenehmigungsverfahren ist ein Nachweis über die Einhaltung der Anhaltswerte der DIN 4150-2 zu erbringen. In den Bebauungsplan wird ein entsprechender Hinweis aufgenommen.

Lichtimmissionen: Auf dem Gelände des Recyclingbetriebes „Max Becker GmbH & o. KG“ befinden sich zehn Lichtmasten mit insgesamt 62 Leuchten in zwei verschiedenen Höhen. In einer lichtimmissionstechnischen Untersuchung wurde geprüft, inwiefern durch den Betrieb dieser Leuchten Lichtimmissionen an den Fassaden der geplanten Bebauung hervorgerufen werden können. Durch die Leuchten auf der unteren Ebene, welche nachts betrieben werden, ist teilweise an Fassaden des Plangebiets mit einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte zu rechnen. Gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Blendung werden für die betroffenen Fassaden verbindliche Festsetzungen getroffen (Anbringung von Rollläden ab einer Höhe von 61,5 m ü. NHN an den oben genannten Fassaden). Tagsüber werden die Richtwerte im gesamten Plangebiet eingehalten.