

## **Begründung nach § 9 Absatz 8 Baugesetzbuch (BauGB)**

**zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan 59456/02**

**Arbeitstitel: Ludwig-Jahn-Straße in Köln-Junkersdorf**

---

### **I. Planung**

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

Die Stadt Köln gehört zu einer der Wachstumsregionen in Nordrhein-Westfalen. Um der ansässigen und neu hinzukommenden Bevölkerung, die insbesondere aus den regionalen und überregionalen Wanderungsgewinnen resultiert, attraktive Wohnangebote zu unterbreiten, ist die Schaffung von Wohnraum ein wichtiges Ziel der Stadtentwicklung.

Das Plangebiet ist eine zum Stadtteil Junkersdorf gehörende landwirtschaftlich genutzte Fläche, die im Flächennutzungsplan überwiegend als Wohnbaufläche dargestellt ist. Die Fläche war lange Zeit aufgrund der Lärmbelastung, die von der westlich angrenzenden Autobahn A 1 ausging, so stark verlärmte, dass sie bisher nicht bebaut wurde. Das Gelände wird heute durch die Einhausung der angrenzenden Autobahn von dieser Lärmquelle abgeschirmt. Zudem stand auch die Aufteilung der Fläche zwischen unterschiedlichen Eigentümern einer Bebauung entgegen.

Die Bonava Deutschland GmbH (früher NCC Deutschland GmbH) verfügt über die zur Bebauung vorgesehenen Grundstücke im Plangebiet und beabsichtigt, hier eine Wohnbebauung zu entwickeln. Die Bonava hat zunächst ein qualifizierendes Verfahren in Form einer Mehrfachbeauftragung mit sieben teilnehmenden Architektur- und Stadtplanungsbüros durchgeführt. Den städtebaulichen Entwurf des Büros Lorenzen Architekten, Professor Carsten Lorenzen (Kopenhagen/Berlin), der aus diesem Verfahren als erstplatzierte Arbeit hervorgegangen ist, möchte die Bonava unter Berücksichtigung der Überarbeitungsempfehlungen des Auswahlgremiums sowie nachfolgender Vorgaben des Stadtplanungsamtes als Bau- und Erschließungsträger umsetzen.

Mit dem Bebauungsplan werden die folgenden Planungsziele verfolgt:

- Entwicklung eines Wohnquartiers, das sowohl Wohnungen in Mehrfamilienhäusern, als auch in Einfamilienhäusern unterschiedlicher Typologie und Dichte anbietet. Es sind 130 Wohnungen in Mehrfamilienhäusern und 53 Einfamilienhäuser Ziel der Planung.
- Das kooperative Baulandmodell der Stadt Köln wird beim Wohnungsschlüssel beachtet.
- Entwicklung einer ruhigen Innenwohnlage. Durch die Baustruktur und die Stellung der Gebäude wird eine Schallabschirmung insbesondere nach Norden, in Richtung der Bahnstrecke Köln-Aachen erreicht. Eine Schallabschirmung der Hausgärten und wohnungsnahen Freiflächen ist darüber hinaus, in Verbindung mit Maßnahmen des passiven Schallschutzes an den Wohngebäuden, auch an den übrigen Rändern des Gebietes erforderlich. Hierbei werden aktive und passive Schallschutzmaßnahmen in städtebaulich verträglicher Weise kombiniert, zum Beispiel durch schalltechnisch wirksame Grundstückseinfriedungen an den vorhandenen Straßen.
- Erschließung des inneren Bereiches mit hoher Aufenthaltsqualität für die Bewohnerinnen und Bewohner.

- Anbindung an die Ludwig-Jahn-Straße für den Autoverkehr gegenüber der vorhandenen Einmündung der Amselstraße.
- Gestaltung einer attraktiven städtebaulichen Eingangssituation an der Ludwig-Jahn-Straße.
- Verbindung zum Egelspfad für den Fuß- und Radverkehr, mit einer Querungshilfe über den Egelspfad.
- Gestaltung einer Grünzone zwischen der Bundesautobahn und der Wohnbebauung.
- Eine dreizügige Kindertageseinrichtung wird im Erdgeschoss an der Ludwig-Jahn-Straße in die Wohnbebauung integriert.

Der vor Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Ludwig-Jahn-Straße gültige Bebauungsplan setzte im Plangebiet Flächen für die Landwirtschaft fest. Da somit kein geeignetes Planungsrecht bestand, musste ein neuer Bebauungsplan aufgestellt werden, der den bestehenden Bebauungsplan außer Kraft setzt.

Mit Datum vom 24.02.2014, ergänzt am 19.03.2014, hatte die NCC Deutschland GmbH - heute die Bonava Deutschland GmbH - die Einleitung und Durchführung des Verfahrens eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanes (VBP) mit Vorhaben- und Erschließungsplan (VEP) gemäß § 12 BauGB bei der Stadt Köln beantragt. Der Stadtentwicklungsausschuss hat am 19.03.2015 den Einleitungsbeschluss hierfür gefasst.

Am 23.06.2015 fand in der Ildefons-Herwegen-Schule in Junkersdorf eine Bürgerinformationsveranstaltung statt. Dort wurde die Planung vorgestellt und diskutiert. Die Veranstaltung wurde in einer Niederschrift festgehalten.

Der Entwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes hat einschließlich Vorhaben- und Erschließungsplan, Begründung und Umweltbericht sowie mit den verfügbaren umweltbezogenen Informationen in der Zeit vom 01. bis einschließlich 30.09.2016 öffentlich ausgelegt. Die öffentliche Auslegung wurde im Amtsblatt Nummer 33/2016 am 24.08.2016 bekannt gemacht.

## **2. Plangebiet**

### **2.1 Lage und Größe**

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes wird durch die Liegenschaftsgrenze der Autobahn A 1 im Westen, ein vorhandenes Waldstück, das sich südlich der Bahnstrecke Köln - Aachen erstreckt im Norden, den Egelspfad im Osten und die südliche Straßenseite der Ludwig-Jahn-Straße im Süden umgrenzt. Die Flächengröße beträgt circa 4 ha.

### **2.2 Vorhandene Struktur**

Das Plangebiet ist nahezu eben und wird ackerbaulich genutzt.

Am westlichen Rand befindet sich ein Zugangsbauwerk zu dem angrenzenden Autobahnabschnitt. In circa 18 m bis 25 m Abstand von der westlichen Plangebietsgrenze verlaufen in parallelen Trassen zwei unterirdische Fernleitungen. Es handelt sich hierbei um eine Ölleitung (DN 700) und eine Gashochdruckleitung (DN 125). Der Schutzstreifen dieser beiden Leitungen hat eine Breite von 11,4 m. Innerhalb dieses Schutzstreifens ist grundsätzlich keine Überbauung, Geländemodellierung und Gehölzpflanzung möglich. Eine anderweitige Freiflächengestaltung (Rasen, Stauden o. Ä.) sowie der Wegebau sind bei Beachtung der Sicherheitsanforderungen möglich.

Der westliche Randbereich des Plangebietes liegt zudem auch innerhalb der Anbauverbotszone der angrenzenden Bundesautobahn A 1. Die östliche Grenze der Anbauverbotszone ist näherungsweise identisch mit der östlichen Grenze des oben genannten Leitungsschutzstreifens.

Die umgebende Bebauung wird südlich der Ludwig-Jahn-Straße und östlich des Egelspfades durch ein- bis zweigeschossige, vorwiegend frei stehende Einfamilienhäuser geprägt. Westlich der Autobahn befinden sich sechsgeschossige Mehrfamilienhäuser. Die benachbarte Bebauung stammt überwiegend aus den 1960er bis 1970er Jahren.

Das Plangebiet liegt nördlich der Aachener Straße als wichtiger, städtischer Magistrale mit integrierter Straßenbahntrasse. Der als großes innerstädtisches Naherholungsangebot wirkende Stadtwald ist circa 600 m Luftlinie vom Plangebiet entfernt.

## **2.3 Erschließung**

### ÖPNV

Die nächstgelegene Haltestelle im Stadtbahnliniennetz der Stadt Köln ist die Haltestelle "Mohnweg" auf der Aachener Straße. Sie liegt in circa 600 m Fußwegentfernung vom Plangebiet. An der Haltestelle verkehrt die Linie 1 in hoher Takthäufigkeit. Die nächstgelegene Bushaltestelle ist die Haltestelle "Egelspfad" in circa 150 m Fußwegentfernung vom Plangebiet. Hier verkehrt die Linie 141 (Weiden - Vogelsang) täglich im Halbstundentakt.

### Rad- und Fußverkehr

Das Plangebiet ist durch einen parallel zum Egelspfad/Vogelsanger Weg verlaufenden Fuß- und Radweg mit der Aachener Straße sowie mit dem Wegenetz des äußeren Grüngürtels verbunden. Die südlich angrenzende Ludwig-Jahn-Straße verfügt über beidseitige Gehwege. Im Zuge der Erschließungsarbeiten für das Baugebiet werden Schutzstreifen für den Radverkehr angelegt.

### Motorisierter Individualverkehr

Als Zufahrt zum Plangebiet dient die Ludwig-Jahn-Straße. Sie ist derzeit mit circa 8 450 Fahrzeugen am Tag belegt. Der Egelspfad kann nicht zur Anbindung genutzt werden, da die Straßenführung hier nördlich des Knotens Brauweilerweg alsbald im Einschnitt verläuft. Hier wären somit Einfahrtsrampen erforderlich. Zudem ist am Egelspfad angrenzend an das Plangebiet bisher keine Straßeneinmündung vorhanden. An der Ludwig-Jahn-Straße kann hingegen die vorhandene Einmündung der Amselstraße als Anbindepunkt genutzt werden.

## **2.4 Flächennutzungsplan (FNP)**

Die im Geltungsbereich des Bebauungsplanes gelegenen Flächen sind im FNP zum größten Teil als Wohnbaufläche (W) dargestellt. Der westliche Randbereich ist in einer Breite von circa 40 m neben der Autobahn als Grünfläche dargestellt. Der FNP stellt auch einen Standort für eine Kindertageseinrichtung innerhalb des Plangebietes dar.

Der Bebauungsplan wird gemäß § 8 Absatz 2 BauGB aus dem FNP entwickelt.

## **2.5 Bebauungsplan**

Für das Plangebiet gilt derzeit der Bebauungsplan 59459/02 aus dem Jahre 1976, der maßgeblich eine Fläche für die Landwirtschaft festsetzt. Die Rechtswirksamkeit des neuen setzt die Festsetzungen des alten Bebauungsplanes außer Kraft. Dabei werden circa 3,5 ha vorhandene landwirtschaftliche Nutzfläche zur Deckung des Wohnungsbedarfs der Bevölkerung überplant.

## **2.6 Soziale Infrastruktur**

Im Plangebiet wird eine dreizügige Kindertagesstätte mit den dazu gehörenden Freiflächen vorgesehen. Diese soll im Erdgeschoss eines ansonsten wohngenutzten Mehrfamilienhauses an der Ludwig-Jahn-Straße entstehen. Der Vorhabenträger wird zur Umsetzung vertraglich verpflichtet. Die Einrichtung dient sowohl dem Bedarf, der aus dem neuen Wohngebiet entsteht, als auch dem weitergehenden Bedarf aus dem Stadtteil.

Die dem Plangebiet nächstgelegenen Grundschulen im Stadtbezirk Lindenthal sind die GGS Johanniter-Schule (Lövenich), die GGS Wendelinstraße (Müngersdorf) und die GGS Idefons-Herwegen-Schule (Junkersdorf). Die davon am nächsten gelegene Grundschule ist die Johanniter-Schule in Lövenich (circa 1,7 km einfache Wegelänge).

Ein öffentlicher Spielplatz von insgesamt circa 2 220 m<sup>2</sup> ist in dem Grünzug auf der Westseite des Baugebietes vorgesehen.

### **3. Planinhalt**

Die Vorhabenträgerin hat zunächst ein qualifizierendes Verfahren in Form einer Mehrfachbeauftragung durchgeführt. Im April 2014 wurden insgesamt sieben Architektur- und Stadtplanungsbüros mit der Erarbeitung von städtebaulichen Konzepten und beispielhaften Lösungen für den Wohnungsbau beauftragt. Am 07.07.2014 fand unter dem Vorsitz von Professor Kunibert Wachten die Sitzung der Auswahlkommission statt. Nach den Vorträgen der teilnehmenden Büros kam die Kommission in zwei Wertungsrundgängen zu der Entscheidung, drei der sieben eingereichten Arbeiten in einer zweiten Bearbeitungsstufe überarbeiten zu lassen. Am 29.08.2014 fand die zweite Sitzung der Auswahlkommission statt. Die Kommission kam nach eingehender Diskussion der drei Arbeiten aus der zweiten Bearbeitungsstufe einstimmig zu dem Ergebnis, dass die Arbeit des Büros Lorenzen Architekten die Grundlage für den Bebauungsplan bilden sollte. Die Überarbeitungsempfehlungen wurden im Anschluss nach Vorgaben des Stadtplanungsamtes angepasst.

Der städtebauliche Entwurf gruppiert die Bebauung um einen an zentraler Stelle gelegenen kleinen Park, der den Mittelpunkt des Quartiers bildet.

Das Straßennetz bildet einen Ring mit einer ergänzenden, mittig gelegenen Nord-Süd-Spange und erschließt insgesamt neun Bauquartiere. Den Auftakt zum Gebiet bildet ein aufgeweiteter Seitenraum an der Ludwig-Jahn-Straße, der in die Hauptzufahrtsallee überleitet. Der westliche und der nördliche Rand sind dabei den Mehrfamilienhäusern vorbehalten. Die Bebauung soll vier Geschosse aufweisen.

Den östlichen Rand des Gebietes zum Egelspfad bilden zwei- bis dreigeschossige Hausgruppen. Hier sind Atriumhäuser mit einem nach Westen, zum ruhigen Innenbereich des Gebietes orientierten Gartenhof vorgesehen. Das zweite Obergeschoss ist bei dreigeschossiger Bauform stets zurückgestaffelt und nach seiner Flächenausdehnung kein Vollgeschoss. Das Baukonzept sieht jedoch kein allseitiges Zurückstaffeln dieser Geschossebene vor, so dass sie planungsrechtlich als Vollgeschoss behandelt wird. Der Bebauungsplan trifft hierzu Festsetzungen, die dieser Bauform entsprechen.

Den Kern des Gebietes bis zum südlichen Rand bilden Doppelhausgrundstücke. Hier ist die oben dargelegte Zwei- bis Dreigeschossigkeit Ziel der Planung.

Das südlichste der Mehrfamilienhäuser nimmt im Erdgeschoss die dreigruppige Kindertagesstätte auf. Diese wird für den Fahrverkehr (Bringen/Holen) direkt an der Ludwig-Jahn-Straße erschlossen. Die Kindertagesstätte erhält eine eigene, eingefriedete Gartenfläche. Zusätzlich besteht der Zugang zu den Spielanlagen in der nördlich davon gelegenen Grünfläche.

Alle Häuser sind mit Flachdächern vorgesehen. Um einen gestalterischen Zusammenhang der Bebauung zu gewährleisten, ist ein Gestaltungshandbuch Bestandteil der Regelungen des Durchführungsvertrages.

#### **3.1 Art und Maß der baulichen Nutzung**

Es wird ein "Allgemeines Wohngebiet" (WA) festgesetzt. Mit der Festsetzung eines WA wird ein beschränktes Maß an Nutzungsmischung auch nach Beginn der Umsetzung des Bebauungspla-

nes grundsätzlich ermöglicht. Insbesondere wird mit der Festsetzung eines WA die Zulässigkeit der im Gebiet vorgesehenen Kindertageseinrichtung als Anlage für soziale Zwecke gemäß § 4 Absatz 1 Baunutzungsverordnung (BauNVO) gewährleistet. Die Einrichtung soll auch den Bewohnern umliegender Gebiete dienen und wäre somit in einem "Reinen Wohngebiet" (WR) nicht allgemein zulässig. Ferner soll es nicht schon durch die festgesetzte Baugebietsart ausgeschlossen sein, zu einem späteren Zeitpunkt nach der Realisierung der Vorhaben Umnutzungen vorzunehmen. Eine gewisse Durchmischung der Wohnnutzung mit nicht störenden anderen Nutzungen, wie zum Beispiel einer Arztpraxis, soll in Verbindung mit dem Wohnen grundsätzlich für die Zukunft ermöglicht werden. Aufgrund der Festsetzung als WA ist eine solche Entwicklung planungsrechtlich zulässig und bedarf lediglich einer Änderung im Durchführungsvertrag, nicht jedoch einer Änderung des Bebauungsplanes.

Die nach § 4 Absatz 3 BauNVO ausnahmsweise zulassungsfähigen gewerblichen Nutzungen, die im vorliegenden Bebauungsplan ausgeschlossen werden, würden Immissionskonflikte mit der Wohnnutzung erwarten lassen und wären nicht mit dem städtebaulichen Konzept vereinbar. Der Schwerpunkt der Entwicklung liegt auf der Errichtung von Wohngebäuden in der bereits begründeten Ausformung.

Um den Vorhabenbezug herzustellen, sind als bedingte Festsetzung im Rahmen der allgemein festgesetzten Nutzungen nur solche Vorhaben zulässig, zu denen sich der Vorhabenträger im Durchführungsvertrag konkret verpflichtet. Vertragsänderungen oder der Abschluss eines neuen Durchführungsvertrages sind gemäß § 12 Absatz 3a BauGB zulässig.

Die Bebauung überschreitet bei einer über das gesamte Plangebiet gemittelten Betrachtung die zulässigen Obergrenzen der BauNVO für die Grundflächenzahl (GRZ) (0,4) und die Geschossflächenzahl (GFZ) (1,2) nicht. Im Mittel werden eine GRZ von 0,4 und eine GFZ von circa 1,0 erreicht.

Für einzelne Quartiere sind jedoch aufgrund der vorgesehenen Bauform spezifische Lösungen erforderlich, bei denen die Höchstwerte des § 17 BauNVO aus den nachfolgend dargelegten städtebaulichen Gründen überschritten werden dürfen. Da ein vorhabenbezogener Bebauungsplan gemäß § 12 BauGB aufgestellt wird, besteht zudem keine rechtliche Bindung an die Regelungen des § 17 BauNVO zum Maß der baulichen Nutzung.

Die Atriumhäuser in den Teilgebieten WA 4 und WA 6 belegen eine Grundfläche von maximal 0,7 statt 0,4, weil hier Teile der Nutzung, die sonst in Nebengebäuden untergebracht werden (Garage, Abstellmöglichkeit), in das Hauptgebäude integriert sind.

Terrassen, die nicht überdacht werden, wirken sich städtebaulich nicht wie die Hauptgebäude, sondern wie Nebenanlagen aus. Nach der diesbezüglichen neueren Rechtsprechung sind sie jedoch als Bestandteile der Hauptgebäude zu berechnen, wenn der Bebauungsplan nichts anderes festsetzt. Dies führt wiederum dazu, dass die Grundflächenzahl durch die Wohngebäude nicht ausgenutzt werden kann, falls Terrassen angelegt werden, oder dass keine beziehungsweise nur sehr kleine Terrassen angelegt werden dürfen. Wenn die GRZ die vorgesehenen Gebäude nicht ermöglicht, müssten gegebenenfalls größere Grundstücke gebildet werden. Dies widerspricht mit einer verminderten baulichen Dichte dem Ziel eines sparsamen Umgangs mit Grund und Boden. Zudem wird die Nutzbarkeit der Grundstücke eingeschränkt. Um diese städtebaulich nachteiligen Wirkungen zu vermeiden, lässt der Bebauungsplan Überschreitungen der GRZ durch Terrassen zu. Die Überschreitungen werden unter anderem durch die Festsetzung öffentlicher sowie privater Grünflächen im Plangebiet ausgeglichen.

Gemäß § 19 Absatz 4 Satz 2 BauNVO ist in den Teilgebieten WA 1.1 und WA 1.2 grundsätzlich ein maximaler Überbauungsgrad von 60 % durch die Hauptgebäude zuzüglich der Garagen, Stellplätze und Nebenanlagen zulässig (GRZ 0,4 zuzüglich 50 %). In diesen Teilgebieten werden oberirdische Stellplätze, Carports und Garagen nur in den überbaubaren Grundstücksflächen zugelassen. Der städtebauliche Grund hierfür liegt in dem angestrebten Charakter eines einerseits angemessen dicht bebauten Quartiers mit einem vielfältigen und möglichst großen Wohnungsangebot, das andererseits möglichst gut durchgrünt sein soll. Damit ist eine Unterbringung des größten Tei-

les aller notwendigen Stellplätze in Tiefgaragen verbunden. Tiefgaragenstellplätze benötigen mehr Grundfläche als oberirdische Stellplätze, weil zusätzlich zu den Stellflächen und Zufahrten insbesondere die Umfassungswände, Dränagen und Treppenträume zusätzliche Flächen in Anspruch nehmen. Dies würde grundsätzlich dazu führen, dass bei einer Unterbringung der Stellplätze in Tiefgaragen weniger Wohnungen errichtet werden können, als bei ebenerdigen Stellplätzen. Das widerspricht dem oben genannten städtebaulichen Ziel eines möglichst großen Wohnungsangebots zur Deckung der Wohnbedürfnisse der Bevölkerung. Zur Sicherung eines möglichst großen Wohnungsangebots bei gleichzeitiger Unterbringung möglichst aller Stellplätze in Tiefgaragen wird eine Überschreitung der GRZ durch Tiefgaragen bis zu einer GRZ von insgesamt 0,7 zugelassen. Ein Ausgleich dafür wird erzielt, indem die nicht überbauten Teilflächen von Tiefgaragen intensiv zu begrünen sind (Textfestsetzung Nummer 7.2).

Aufgrund des städtebaulichen Konzeptes werden Teile der Gemeinschaftsanlagen für die Mehrfamilienhäuser in der privaten Grünfläche am westlichen Rand des Baugebietes untergebracht, die allen Bewohnerinnen und Bewohnern des jeweiligen Teilgebietes offen steht. Es handelt sich hierbei um einen Spielplatz für die gemeinschaftliche Nutzung sowie um eine Parkanlage als Gemeinschaftsgrünanlage. Die Fläche dieser Gemeinschaftsanlagen beträgt insgesamt 1 585 m<sup>2</sup>. Sie wird zu den beiden Baugebieten WA 1.1 und WA 1.2 gemäß § 21a BauNVO jeweils gemäß dem zeichnerisch festgesetzten Flächenanteil von 735 m<sup>2</sup> (WA 1.1) beziehungsweise 850 m<sup>2</sup> (WA 1.2) hinzugerechnet. Die Hinzurechnung begründet sich städtebaulich damit, dass die Gemeinschaftsanlage beiden Teilgebieten dient. In ihr werden die vorgenannten Grünanlagen untergebracht, die sonst auf den Grundstücken getrennt unterzubringen wären. Mit der Gemeinschaftsanlage kann aufgrund ihrer größeren, zusammenhängenden Fläche eine großzügigere Freiraumqualität verwirklicht werden, als bei einer kleinteiligen Unterbringung der Anlagen nur unmittelbar im Umfeld der Häuser.

Für einzelne Teilflächen der Teilgebiete WA 6, WA 7 und WA 8 sind die notwendigen Stellplätze in Gemeinschaftsanlagen (Carports, im WA 8 auch Garagen) vorgesehen. Die Baugrundstücke werden hier über Wohnwege erschlossen, die zur Belieferung und Entsorgung befahren werden dürfen, nicht jedoch im regelmäßigen Verkehr. Daher können die Stellplätze nicht auf den Grundstücken selbst liegen. Da nur eine einzelne verkehrliche Anbindung des Plangebietes an die Ludwig-Jahn-Straße verkehrlich leistungsfähig möglich ist, können die Wohnwege nicht als zusätzliche Durchfahrten zu der Hauptanbindung gestaltet werden. Wendeanlagen werden wegen ihres hohen Flächenbedarfs in den Wohnwegen nicht vorgesehen. Zudem entstehen mit den nahezu vom Autoverkehr freien Wegen Räume mit einer besonderen Aufenthaltsqualität. Bei den Gemeinschaftscarports handelt es sich um Anlagen, die aus den vorgenannten städtebaulichen Gründen den Baugrundstücken dienen. Ihre Flächen werden daher gemäß § 21a BauNVO zu den Baugrundstücken hinzugerechnet.

Zur Sicherung der Höhenentwicklung des städtebaulichen Konzeptes werden die dort vorgesehenen Vollgeschosse festgesetzt. Alle Geschosse stellen Vollgeschosse dar. Die obersten Vollgeschosse sind sogenannte unechte Staffelgeschosse. Das heißt, es handelt sich um Vollgeschosse, die jedoch städtebaulich wirksamen Gliederung des Bauvolumens mindestens auf einer Seite zurück gestaffelt werden. Die einzelnen zulässigen Geschossebenen werden in der Planzeichnung vorhabenbezogen, entsprechend der beabsichtigten Bebauung im VEP, festgesetzt. Ergänzend werden die maximal zulässigen Gebäudehöhen festgesetzt, insbesondere um städtebaulich unverträgliche Aufbauten oberhalb der Wohngeschosse auszuschließen.

Um die erforderliche Schallabschirmung an den Rändern des Gebietes zu erreichen, ist die Verwirklichung des Höhenkonzeptes aus dem zugrunde liegenden städtebaulichen Entwurf erforderlich. Sie wird planungsrechtlich durch die Festsetzung von Mindestwandhöhen der Gebäude in den Teilgebieten WA 1.1, WA 1.2, WA 4 sowie WA 6 bis WA 8 erreicht. Am nördlichen Rand des Plangebietes ist es darüber hinaus erforderlich, die Bauflucht zwingend festzusetzen. Hier ist der höchste Schalleintrag von der Bahnlinie Köln - Aachen vorhanden, der wirksam abgeschirmt werden muss. Dies wird durch die Kombination der Festsetzungen einer Mindesthöhe (siehe oben) und einer Baulinie erreicht.

Die maximal zulässigen Gebäudehöhen werden ebenfalls gemäß dem zugrunde liegenden städtebaulichen Entwurf in Meter über Normalhöhennull (NHN) für die einzelnen überbaubaren Grundstücksflächen festgesetzt. Als Bezug dienen hierbei die vorhandenen, eingemessenen Geländehöhen im Plangebiet.

Die GFZ wird zwischen 1,0 und 1,2 festgesetzt. Die Doppelhausbebauung erreicht maximal 1,0. Die Mehrfamilienhäuser und Atriumhäuser können GFZ bis 1,2 aufweisen. Dies ist der Höchstwert des § 17 BauNVO.

Die Ausführung von Tiefgaragen in den Teilgebieten WA 1.1 und WA 1.2 wird per Festsetzung zur zulässigen Geschossfläche gemäß § 21a BauNVO begünstigt. Dies ist städtebaulich erwünscht. Mit der Anrechnung der Tiefgaragenfläche wird für den Bauherrn ein Anreiz geschaffen, zusätzlichen Wohnraum zu errichten. Diese höhere Dichte wird gerade auch dadurch städtebaulich verträglich, dass keine oberirdischen Stellplätze auf den Grundstücken liegen. Die städtebaulichen Gründe für die Verdichtung ergeben sich aus der Zielsetzung der Stadt Köln zur Schaffung dringend benötigten, attraktiven Wohnraums für die ansässige und die neu hinzu kommende Bevölkerung. Dabei ist im Rahmen des Bauantragsverfahrens zu berücksichtigen, dass für notwendige Stellplätze 25 m<sup>2</sup> je Stellplatz angerechnet werden dürfen.

### **3.2 Überbaubare Grundstücksflächen, Bauweise, Tiefe der Abstandflächen**

Die überbaubaren Grundstücksflächen werden vorwiegend durch Baugrenzen bestimmt. Sie orientieren sich eng am städtebaulichen Konzept. Um bei der Objektplanung und Bauausführung noch geringfügige Veränderungsmöglichkeiten der Baukörper zu geben, wurden die überbaubaren Grundstücksflächen mit Längen und Breiten festgesetzt, die allseitig für den Geschossbau circa 1 m und für die Einfamilienhäuser circa 0,5 m über die Baukörper des städtebaulichen Entwurfes hinausgehen.

In der abweichenden Bauweise a1, die für das Teilgebiet WA 1.2 im Norden des Plangebietes gilt, werden Gebäude mit mehr als 50 m Länge zugelassen. Damit wird es ermöglicht, jeweils die gesamte Länge der überbaubaren Grundstücksflächen auszunutzen. Mit den so ermöglichten Baukörpern von mehr als 50 m Länge kann eine bessere Schallabschirmung für die dahinter liegende Bebauung erreicht werden als mit einer Begrenzung auf 50 m. Um dies noch zusätzlich zu unterstützen, wird für die seitlichen Abstandflächen eine verminderte Tiefe von 0,25 H zugelassen. Mit den so entstehenden Lücken zwischen den Gebäuden wird einerseits im Vergleich zu einer geschlossenen Riegelbebauung eine stärker aufgelockerte Struktur erzielt, was dem angestrebten Charakter des Baugebietes besser entspricht. Andererseits wird durch die verminderte Breite der Lücken ein hohes Maß an Schallabschirmung erreicht. Zur Gewährleistung einer guten Belichtung und Belüftung wird bestimmt, dass bei einer Abstandflächentiefe von 0,25 H die entsprechenden Wandabschnitte keine notwendigen Fenster von Aufenthaltsräumen aufweisen dürfen.

Mit der abweichenden Bauweise a2 wird eine Winkelbauweise mit dreiseitig umschlossenem Innenhof festgesetzt. Die Bauweise gilt für die Teilgebiete WA 4 und WA 6. Hier sieht der städtebauliche Entwurf ausschließlich Gebäude in der vorgenannten Bauweise vor. Mit dieser Bauweise wird entlang des Egelspfades eine Front aus drei in sich geschlossenen Hauszeilen erzielt, die der Schallabschirmung dient. Nach Westen hin entstehen Innenhöfe, die zu den Nachbargrundstücken hin im Norden und Süden durch die Umfassungswände abgegrenzt sind, dadurch trotz ihrer geringen Größe ein hohes Maß an Privatheit bieten und zugleich mit der Öffnung nach Westen die Nachmittagssonne nutzen. Diese Innenhöfe sind durch die dreiseitige Umbauung auch gut gegen den Außenlärm abgeschirmt. Die abweichende Bauweise wird aus den vorgenannten Gründen festgesetzt.

Im nördlichen Randbereich des Plangebietes wird aus den oben bereits genannten Gründen des städtebaulichen Schallschutzes eine Baulinie in Verbindung mit einer Mindesthöhe festgesetzt. Um einen größeren Gestaltungsspielraum auch für die nördliche Gebäudeseite zu ermöglichen, wird dabei teilweise ein Zurücktreten von der Baulinie zugelassen, sofern dies die Schallabschirmungswirkung des Gebäudes nicht beeinträchtigt.

Da Terrassen in den Erdgeschosszonen nicht generell als Nebenanlagen außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen errichtet werden dürfen, wird ihr Bau bis zu 3 m außerhalb der Baugrenzen zugelassen.

### 3.3 Verkehrsflächen

Die öffentlichen Verkehrsflächen werden gemäß den Erfordernissen der Baugebietserschließung festgesetzt. Die festgesetzten Querschnittsbreiten richten sich nach den einschlägigen technischen Regelwerken, insbesondere den Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt), Ausgabe 2006. In der Verkehrsuntersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan (BSV Aachen, Oktober 2015) werden folgende Querschnittsbelegungen als durchschnittliche tägliche Verkehrsstärken (DTV) nach Fertigstellung des Neubaugebietes als Zählwerte angegeben beziehungsweise prognostiziert. Die Zählungen erfolgten im August 2015 nach Ende der Sommerferien.

Straßenzug	DTV Zählwerte 2015	DTV Prognose
Ludwig-Jahn-Straße, westlich Amselweg	3 800	3 950
Ludwig-Jahn-Straße, zwischen Amselweg und Egelspfad/ Vogelsanger Weg	4 650	4 600 (*)
Egelspfad	8 800	9 150
Brauweiler Weg	4 250	4 550
Planstraße 1, Zufahrt Plangebiet	0	950

(\*) Die Abnahme in der Prognose ist durch den Umbau des Knotens Egelspfad/Brauweilerweg/ Vogelsanger Weg zum Minikreisell begründet. Derzeit ist das Linksabbiegen vom Egelspfad in den Brauweilerweg nicht zulässig. Deshalb kommt es zu Umwegfahrten von Verkehrsteilnehmern mit circa 900 Kfz/Tag, die zunächst rechts in die Ludwig-Jahn-Straße abbiegen, dann am Amselweg in der Ludwig-Jahn-Straße wenden und weiter in den Brauweilerweg fahren. Diese Umwegfahrten entfallen durch den Bau des Minikreisels.

Die verkehrliche Leistungsfähigkeit der Knotenpunkte Amselweg/Ludwig-Jahn-Straße (1) und Egelspfad/ Brauweilerweg/Vogelsanger Weg (2) wurde in der vorgenannten Untersuchung ebenfalls geprüft. Derzeit hat der Knotenpunkt (2) eine sehr schlechte Verkehrsqualität (Stufe F), weshalb der Umbau in einen Minikreisell unabhängig von der Erschließung des Plangebietes erforderlich ist. Der Knotenpunkt (1) hat eine sehr gute Verkehrsqualität (Stufe A). Die beiden Knotenpunkte erreichen zukünftig jeweils mindestens eine gute Verkehrsqualität (Stufe B). Dabei gilt am Knoten (1) für den Amselweg und die Ludwig-Jahn-Straße wie heute die Stufe A, für die Planstraße 1 die Stufe B.

Die verkehrliche Erschließung für den Fuß- und Radverkehr erfolgt über die Hauptzufahrt an der Ludwig-Jahn-Straße mit beidseitigen Gehwegen sowie zusätzlich über drei weitere Anbindungen. Ergänzend wird auf der Nordseite die Ludwig-Jahn-Straße zwischen dem Brauweilerweg und der neuen Hauptzufahrt ein breiterer Gehweg mit Baumscheiben als repräsentativer und bequemer Zugang in das neue Baugebiet vorgesehen. Dafür wird die erforderliche öffentliche Verkehrsfläche festgesetzt. Von der Ludwig-Jahn-Straße führen zwei weitere Wege am östlichen und westlichen Rand in das Gebiet. Diese beiden Wege dienen auch der Erschließung einzelner Wohngebäude zur Ver- und Entsorgung. Sie werden als Wohnweg mit der Zweckbestimmung "Verkehrsberuhigter Bereich" oder mit der besonderen Zweckbestimmung als Rad- und Fußwege mit Zulässigkeit des Kfz-Verkehrs der Anlieger für Zwecke der Ver- und Entsorgung (Rad- und Fußweg/Anliegerweg) festgesetzt. Ein weiterer Rad- und Fußweg führt in Ost-West-Richtung vom Egelspfad bis zu der zentral im Baugebiet gelegenen Grünfläche. Er bindet das Gebiet direkt an den Rad- und Fußweg an, der auf der Ostseite des Egelspfades verläuft. Die vorgenannten Festsetzungen dienen insgesamt einer engmaschigen Verknüpfung des Baugebietes mit seiner Umgebung für den Rad- und Fußverkehr unter Vermeidung von Umwegen.

Die Planstraße 1 wird in der Hauptzufahrt von der Ludwig-Jahn-Straße aus im Trennprofil mit beidseitigen Längsparkstreifen sowie Gehwegen ausgebaut.

Die Planstraßen innerhalb des Quartiers nehmen jeweils nur Teile des Quell- und Zielverkehrs auf. Sie werden im Mischprofil mit 7,50 m Querschnittsbreite ausgebaut und mit der Zweckbestimmung als verkehrsberuhigte Bereiche festgesetzt.

### **3.4 Stellplätze, Garagen und Nebenanlagen**

Für die Wohnungen in den Teilgebieten WA 1.1 und WA 1.2 (Mehrfamilienhäuser 1 bis 7) werden alle Stellplätze in Tiefgaragen untergebracht. Der städtebauliche Grund hierfür liegt in dem angestrebten Charakter eines einerseits angemessen dicht bebauten Quartiers mit einem vielfältigen und möglichst großen Wohnungsangebot, das andererseits möglichst gut durchgrünt ist.

Für einzelne Teilflächen der Teilgebiete WA 6 und WA 7 sind die notwendigen Stellplätze in Gemeinschaftscarports sowie im Teilgebiet WA 8 teilweise in Gemeinschaftsgaragen vorgesehen. Die Baugrundstücke werden hier über Wohnwege erschlossen, die zur Belieferung und Entsorgung befahren werden dürfen, nicht jedoch im regelmäßigen Verkehr. Daher können die Stellplätze nicht auf den Grundstücken selbst liegen. Da nur eine einzelne Anbindung an die Ludwig-Jahn-Straße verkehrlich leistungsfähig möglich ist, können die Wohnwege nicht als zusätzliche Durchfahrten mit Anbindung an die Ludwig-Jahn-Straße gestaltet werden. Wendeanlagen werden wegen ihres hohen Flächenbedarfs hier nicht vorgesehen. Zudem entstehen mit den nahezu vom Autoverkehr freien Wegen Räume mit einer besonderen Aufenthaltsqualität.

Ansonsten sind in den Teilgebieten WA 2 bis einschließlich WA 8 die Garagen, Carports und Stellplätze auf die überbaubaren Grundstücksflächen sowie auf die gesondert festgesetzten Flächen für die jeweilige Nutzung durch Garagen beziehungsweise durch Carports und/oder Stellplätze beschränkt. Der städtebauliche Grund liegt in der Notwendigkeit einer räumlich geordneten Unterbringung des ruhenden Verkehrs in dem relativ dicht bebaubaren Gebiet. Eine ungeordnete Unterbringung würde hier sowohl Nachbarschaftskonflikte erzeugen als auch dem Erscheinungsbild des Gebietes schaden.

Dies gilt in ähnlicher Weise auch für Nebengebäude wie zum Beispiel Geräteschuppen und Gartenhäuschen. Für diese Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO wird deshalb die Zulässigkeit auf einen Bereich an den rückwärtigen Grundstücksgrenzen und auf eine Fläche von 5 m<sup>2</sup> je Baugrundstück begrenzt. Ferner sind hierfür die Bestimmungen des Bauordnungs- und Nachbarrechts, sowie die örtlichen Bauvorschriften zur Gestaltung zu beachten.

### **3.5 Leitungsrechte**

In zwei Korridoren am westlichen Rand des Plangebietes sind auf dem privaten Grundstück, das beplant wird, Leitungen vorhanden. Diese sind in ihrem Bestand zu belassen. Sofern und soweit die Leitungsrechte nicht bereits durch Grunddienstbarkeiten gesichert sind, müssen diese aufgrund der Festsetzungen auch durch die künftigen Grundstückskäufer und sonstige Rechtsnachfolger den Leitungsträgern eingeräumt werden. Es handelt sich um ortsfeste Leitungen, deren Umverlegung in eine andere Lage nicht unter vertretbarem Aufwand möglich ist. Die Festsetzung der mit Leitungsrechten gemäß § 9 Absatz 1 Nummer 21 BauGB zu belegenden Flächen ist aus den vorgenannten Gründen erforderlich. Im Einzelnen handelt es sich um folgende Leitungsträger:

Die Fläche "LR 1" ist zugunsten der Nord-West-Ölleitung GmbH sowie der Hüls Infracor GmbH festgesetzt. Bei den Leitungen handelt es sich um eine Ölleitung (DN 700) und eine Gashochdruckleitung (DN 125). Der Schutzstreifen dieser beiden Leitungen hat eine Breite von 11,4 m. Innerhalb dieses Schutzstreifens ist grundsätzlich keine Überbauung, Geländemodellierung und Gehölzpflanzung möglich. Eine anderweitige Freiflächengestaltung (Rasen, Stauden o.Ä.) sowie der Wegebau sind bei Beachtung der Sicherheitsanforderungen möglich.

Die Fläche "LR 2" ist zugunsten der Deutschen Telekom AG sowie der Unitymedia GmbH festgesetzt, die hier Telekommunikationskabel betreiben.

### **3.6 Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umweltauswirkungen**

#### **3.6.1 Verbot luftverunreinigender Brennstoffe**

Wegen der anhaltend hohen Luftschadstoffbelastung in den Stadtteilen Junkersdorf und Weiden ist in der geplanten, verdichteten Wohnlage die Verwendung fester Brennstoffe gemäß § 9 Absatz 1 Nummer 23a BauGB ausgeschlossen. Vor allem die mit Holz oder Kohlen befeuerten Kleinfeuerungsanlagen tragen maßgeblich zu den Emissionen von Feinstaub und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) bei und können deshalb im Plangebiet nicht zugelassen werden. Durch die Festsetzung nicht erfasst werden holzbefeuerte Zentralheizungen, da deren Schadstoffausstoß in der Regel technisch kontrolliert und begrenzt ist.

#### **3.6.2 Schallschutz**

Zur Prüfung und Abwägung der Schallimmissionssituation im Plangebiet und seiner Umgebung wurde ein entsprechendes Gutachten erstellt (Accon Köln GmbH: Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Ludwig-Jahn-Straße in Köln-Junkersdorf, Bericht ACB 1015-407065-1084/2; Köln; Januar/Mai 2016 [2]), das den Festsetzungen zugrunde liegt.

Die im vorhabenbezogenen Bebauungsplan getroffenen Festsetzungen gemäß § 9 Absatz 1 Nummer 24 BauGB sind wie folgt begründet:

##### Ausgangslage

Die maßgeblichen Verkehrsgeräuschquellen sind der Egelspfad und die Ludwig-Jahn-Straße sowie die Bahntrasse Köln - Aachen (mit Güterzügen, Personenfernverkehr, Regionalverkehr und S-Bahnen). Die Autobahn A 1 ist aufgrund der Einhausung als Schallquelle nur von geringer Bedeutung. Schallquellen aus Gewerbebetrieben haben keine Bedeutung.

Im Einzelnen stellt sich die Ausgangslage wie folgt dar:

##### Straßenverkehrslärm

Zur Ermittlung der Vorbelastung wurde die Geräuschsituation am Rand des Plangebietes in den Vormittagsstunden bei hohem Verkehrsaufkommen auf der BAB A 1 messtechnisch erfasst [2]. Hierbei wurden Immissionspegel um circa 57 dB(A) ermittelt.

Die wesentlichen Quellen für den Straßenverkehrslärm sind somit nach heutigem Stand der Egelspfad und die Ludwig-Jahn-Straße. Hier sind am Rand des Plangebietes Immissionspegel in 2 m Höhe von bis zu 69 dB(A) am Egelspfad und bis zu 64 dB(A) an der Ludwig-Jahn-Straße gegeben. Die Nachtwerte liegen jeweils um circa 10 dB(A) darunter.

##### Schienenverkehrslärm

Aufgrund der Streckenbelegung, die insbesondere auch durch eine hohe Frequenz an Güterzügen in der Nacht gekennzeichnet ist, ergeben sich am nördlichen Rand des Plangebietes in 8 m Höhe Immissionswerte von 68 dB(A) sowohl tagsüber als auch nachts. Insbesondere die hohe nächtliche Belastung ist für die Wohnnutzung ohne spezifische Schallschutzmaßnahmen unverträglich. In der Zusammenschau beider Verkehrslärmquellen ist das Plangebiet erheblich durch Verkehrslärm vorbelastet. Flächenhaft wurden Lärmpegel von 60 bis 70 dB(A) sowohl tagsüber als auch nachts bei freier Schallausbreitung vorgefunden.

##### Gewerbelärm

Nordwestlich des Plangebietes befindet sich das Gewerbegebiet Dieselstraße, Köln-Lövenich. Vorhaben in diesem Gewerbegebiet sind nach dem Bebauungsplan 5945/03 zu beurteilen. In diesem Bebauungsplan erfolgt zum Schutz der umliegenden Wohnbebauung eine Gliederung nach der Abstandsliste des Abstandserlasses NRW 2007, der dort in verschiedenen Zonen Betriebe der Abstandsklassen I bis V (Zone 3), I bis VI (Zone 2) und I bis VII (Zone 3) ausschließt. Unverträgliche Beeinträchtigungen des Plangebietes durch Gewerbelärm sind daher nicht zu erwarten.

### Beurteilungspegel an der Plangebietsgrenze

Aufgrund der prognostizierten Beurteilungspegel kommt es an den Rändern des Plangebietes zu den folgenden Überschreitungen der Orientierungswerte zur DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tagsüber und 45 dB(A) nachts für den Verkehrslärm

Lage	Höchster Beurteilungspegel tags [dB(A)]	Höchster Beurteilungspegel nachts [dB(A)]	Max. Orientierungswert-Überschreitung tags [dB(A)]	Max. Orientierungswert-Überschreitung nachts [dB(A)]
Nord	69	68	14	23
Ost (Egelspfad)	69	60	14	15
West (BAB A 1)	64	60	9	15
Süd (L.-Jahn-Str.)	64	59	9	14

### Prüfung der möglichen Schallschutzmaßnahmen

Zunächst war bei der Erarbeitung des Bebauungsplanes die Möglichkeit zu prüfen, durch Schutzabstände oder durch aktive Schallschutzmaßnahmen eine ausreichende Minderung der Beurteilungspegel zu erzielen.

Ausreichende Schutzabstände für eine Minderung der Beurteilungspegel von bis zu 69 dB(A) auf die Orientierungswerte zur DIN 18005 lassen sich im Plangebiet nicht herstellen. Die maßgeblichen Schallquellen liegen für den Straßenverkehrslärm unmittelbar neben dem Plangebiet (Ludwig-Jahn-Straße, Egelspfad) beziehungsweise für den Schienenverkehrslärm in circa 80 m Entfernung. Das Plangebiet hat eine Ausdehnung von circa 190 x 175 m. Dies lässt ausreichende Abstände für eine Schallpegelminderung durch Entfernung um bis zu 20 dB(A), wie sie hier erforderlich wären, nicht zu.

Weiter war zu prüfen, ob durch aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von Wänden und/oder Wällen der erforderliche Schallschutz erzielt werden kann.

Das Gebiet müsste bei einer eingeschossigen Bebauung nach Norden, Osten und Süden vollständig mit Lärmschutzwänden oder -wällen umgeben werden, die eine Höhe von 4 bis 5 m haben müssten. Da mit einer eingeschossigen Bebauung jedoch kein ausreichender Beitrag zur Versorgung der Bevölkerung mit dem dringend benötigten Wohnraum geleistet werden kann, muss von einer mehrgeschossigen Bebauung ausgegangen werden, die entsprechend höhere Lärmschutzeinrichtungen erfordern würde.

Bei einer bis zu viergeschossigen Bebauung, wie sie hier geplant ist müssten die Lärmschutzeinrichtungen in etwa die Höhe der Bebauung, somit circa 12 m über Gelände aufweisen. Die erforderliche Breite der Aufstellfläche für eine Wand ist einschließlich der dabei frei zu haltenden Abstandflächen 10 bis 11 m.

Das Plangebiet würde durch einen solchen aktiven Lärmschutz von seiner Umgebung vollständig abgeschottet werden und als städtebaulich störender Fremdkörper wirken. Ebenso wären deutliche Beeinträchtigungen der Belichtung und Besonnung gegeben, die nur durch eine großmaßstäbliche Verwendung verglaster Lärmschutzwände vermeidbar wären. Gegen diese sprechen wiederum das Risiko der Beschädigung durch Vandalismus/ Graffiti, die Beeinträchtigung der umgebenden Bebauung durch Schallreflexionen und die Beeinträchtigung der Fauna durch Vogelschlag, sowie auch Kostengründe. Das Schallschutzgutachten [2] sagt dazu aus:

"Die Anordnung von Schallschutzwänden an der Bahnstrecke ist aufgrund der technischen Rahmenbedingungen der DB Netz in der Regel nur bis zu einer Höhe von 6 m zulässig, die hier, wie oben dargelegt, nicht ausreicht. Zur Beurteilung des Kosten-Nutzenverhältnisses ist zu prüfen, mit welchem Kostenaufwand die beschriebene Lärmschutzwand errichtet werden könnte. Zur Abschätzung wurde der Kosten-Kennwerte-Katalog 2012 der DB zugrunde gelegt, der jedoch nur Angaben für Standard-Aluminium-Lärmschutzwände bis zu einer Höhe von 6 m enthält. Wegen der darüber hinausgehenden Höhe von 12 m wurde zudem eine Betonbauweise angenommen, für die um 1,5-fach höhere Kosten als für 6 m hohe Aluminiumwände angesetzt wurden (konkrete Angaben lagen nicht vor). Außerdem wurde zur Sicherheit noch eine 10%ige Kostenzunahme berücksichtigt. Unter Berücksichtigung der ABBV [11] wurden daraus Kosten von ca. 15.300 € pro

lfd. Meter ermittelt (davon ca. 9.600 € für die Errichtung und ca. 5.700 € für die Gesamtablöse). Für das 600 m lange Bauwerk lägen die Gesamtkosten demnach bei ca. 9,18 Mio. €.

Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass bei diesen Ansätzen nicht berücksichtigt wurde, ob hier der Bau von mehr als 6 m hohen Lärmschutzwänden zulässig ist. Ebenso wenig wurde geprüft, ob weitere Kosten durch aufwändige Gründungen, ggf. Kabelverlegungen, Rückbauten etc. erforderlich würden. Insofern könnten auch deutlich höhere Kostenansätze begründet werden. Zur erforderlichen Abwägung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses ist diese Vorgehensweise jedoch zunächst hinreichend. Wie bereits dargestellt wurde, wirkt eine Lärmschutzwand nur dann, wenn sie die Sichtlinie zwischen Quellen und Aufpunkt unterbricht. Sollen die oberen Stockwerke gemindert werden, müsste eine Wand an der Plangebietsgrenze höher als die zu schützenden Fenster (> 12 m) sein.

Um in etwa vergleichbare Verhältnisse wie bei einer 12 m hohen Lärmschutzwand an der Bahnstrecke zu erzielen, müsste die Wand an der Plangebietsgrenze mindestens 14 m hoch bei einer Länge von ca. 320 m sein. Auch in diesem Fall kann der Orientierungswert nachts von 45 dB(A) an den oberen Stockwerken jedoch noch nicht eingehalten werden.

Die Inanspruchnahme des südlich angrenzenden Wäldchens für eine Lärmschutzanlage ist zudem aus Gründen des Landschaftsschutzes nicht zulässig, weil es sich hier um einen geschützten Landschaftsbestandteil handelt.

Letztlich ist festzustellen, dass städtebaulich geeignete aktive Schallschutzmaßnahmen zur Lösung der Gesamtproblematik nicht zur Verfügung stehen. Somit sind passive Schallschutzmaßnahmen vorzusehen. Diese sind zunächst entsprechend den Anforderungen aus der DIN 4109 zu bemessen, die folgender Tabelle entnommen werden können:

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile	Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“	Raumarten		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsräumen, Unterrichtsräume und Ähnliches	Büroräume <sup>a</sup> und Ähnliches
			$R'_{w,ges}$ des Außenbauteils		
		dB	dB	dB	dB
1	I	bis 55	35	30	—
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	b	50	45
7	VII	> 80	b	b	50

<sup>a</sup> An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

<sup>b</sup> Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Tabelle 8 der DIN 4109: Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Wegen der zur Tages- und Nachtzeit ähnlich hohen Anteile des Schienenverkehrslärms würde die schematische Anwendung der DIN 4109 (1989) jedoch nicht zu ausreichendem Schutz in Schlafräumen führen. Zur Beurteilung unter Berücksichtigung dieser Problematik wurden in der Vergangenheit verschiedene Vorschläge veröffentlicht. Im Entwurf zur Novellierung der DIN 4109 vom September 2013 (inhaltlich diesbezüglich übernommen in den Stand der Novellierung vom Juli 2016) wird vorgeschlagen, die Berechnung des "maßgeblichen Außenlärmpegels" zunächst nach 16. BImSchV vorzunehmen. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so soll der "maßgebliche Außenlärmpegel" zum Schutz des Nachtschlafs aus dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht mit einem Zuschlag von 10 dB(A) berechnet werden.

### Kennzeichnung der Lärmpegelbereiche

Im Bebauungsplan erfolgt nach der vorgenannten Methodik eine getrennte Kennzeichnung der maßgeblichen Lärmpegelbereiche für den Tag- und Nachtzeitraum bei freier Schallausbreitung. Diese Kennzeichnung entspricht dem jeweils an der schutzwürdigen Nutzung ungünstigsten zu erwartenden Beurteilungspegel.

In der Praxis werden sich aufgrund der Abschirmwirkung der Bebauung und einzelner Lärmschutzwände jedoch deutlich günstigere Beurteilungspegel ergeben. Das Gutachten enthält dazu entsprechende Prognosewerte. Die tatsächliche Beurteilung kann abschließend erst auf der Grundlage der Genehmigungsplanung erfolgen. In den Baugenehmigungen sind die nach DIN 4109 zu stellenden Anforderungen an die Gebäude aufgrund entsprechender objektspezifischer Gutachten abschließend festzulegen.

Der Vorhabenträger wird im Durchführungsvertrag verpflichtet, entsprechende Bauvorlagen einzureichen. Die Möglichkeit der Genehmigungsfreistellung kommt insoweit nicht zum Tragen.

### Bedingte Festsetzung

Die Umsetzung des Schallschutzes für die innen liegende Bebauung wird zusätzlich zum Durchführungsvertrag mit der bedingten Festsetzung Nummer 1.2.2 abgesichert. Diese Festsetzung regelt die zeitliche Abfolge der Aufnahme von Nutzungen für den Fall, dass die schallabschirmende Wirkung der Bebauung bei der Bemessung des passiven Schallschutzes berücksichtigt wird. Die Wohnungen in den innen liegenden Bereichen dürfen in diesem Fall erst bezogen werden, wenn die abschirmende Bebauung ihre immissionsmindernde Wirkung erfüllt. Das heißt, es müssen mindestens die Rohbauten errichtet sein sowie Fenster- und Türöffnungen verschlossen sein. Als Alternative bleibt die Ausstattung der innen liegenden Bebauung für die freie Schallausbreitung möglich.

### Maßnahmen

#### Schlafräume (allgemein, textliche Festsetzung Nummer 6.4.1)

Für Räume, die zum Schlafen bestimmt sind (Schlafzimmer, Kinderzimmer, Gästezimmer und Ähnliches) wird der Einbau schallgedämmter Lüftungseinrichtungen oder anderer, geeigneter Fensterkonstruktionen (z. B. sog. "Hamburger Fenster") ab einem Beurteilungspegel von 45 dB(A) für die Nachtzeit, und somit für das gesamte Plangebiet vorgegeben. Die Anforderung als solche entsteht daraus, dass ab einem Beurteilungspegel von 45 dB(A) der für den Schlaf günstige Innenraumpegel von 30 dB(A) bei zum Lüften auf Kippstellung geöffnetem Fenster nicht mehr gewährleistet werden kann. Die Situation bei geschlossenem Fenster kann zur Gewährleistung gesunder Wohnverhältnisse nicht herangezogen werden, da in den Schlafräumen stets ein ausreichender Luftwechsel möglich sein muss.

#### Grundrissorientierung (textliche Festsetzung Nummer 6.4.2)

Aufgrund der Beurteilungspegel von bis zu 68 dB(A) in der Nacht an der nördlichen Baulinie der Häuser 6 und 7 im Teilgebiet WA 1.2 ist es nicht zulässig, schutzbedürftige Aufenthaltsräume zu dieser Gebäudeseite/ Fassade zu orientieren. Das heißt, dass keinerlei Fenster und Außentüren solcher Räume an dieser Baulinie liegen dürfen. Jedoch können beispielsweise Verglasungen, die sich nicht öffnen lassen vorhanden sein, sofern sie ein hinreichend hohes Schalldämmmaß aufweisen. Für andere Räume wie Bäder und Küchen gelten die Anforderungen der DIN 4109 an den Schallschutz.

#### Grundrissorientierung und passive Schallschutzmaßnahmen (textliche Festsetzung Nummer 6.4.3)

Aufgrund der Beurteilungspegel von bis zu 67 dB(A) in der Nacht an der nördlichen Baulinie des Hauses 5 im Teilgebiet WA 1.2 ist es auch hier grundsätzlich nicht zulässig, schutzbedürftige Aufenthaltsräume zu dieser Gebäudeseite/Fassade zu orientieren. Da die Beurteilungspegel beim Haus 5 um 1 bis 2 dB(A) niedriger sind als bei den Häusern 6 und 7, kann es hier im Einzelfall möglich sein, durch entsprechende zweischalige Konstruktionen oder lärmoptimierte Fensterkonstruktionen einen Innenraumpegel von maximal 30 dB (A) in der Nachtzeit (siehe hierzu auch Festsetzung Nummer 6.4.1, es sind schallgedämmte Lüftungseinrichtungen oder geeignete zweischalige Konstruktionen erforderlich), sowie 45 dB(A) am Tag, für den Tagzeitraum nur bei ausrei-

chender Belüftung gemäß DIN 4108 mit teilgeöffneten Fenstern, sicherzustellen. Dies wird daher als Ausnahme zugelassen. Die vorgenannten zweischaligen Konstruktionen können in kombinierter Anwendung, zum Beispiel verglaste Loggia mit nachgelagertem schalloptimiertem Fenster eine Schallimmissionsminderung von bis zu 38 dB(A) erzielen [3].

Für andere Räume wie Bäder und Küchen gelten die Anforderungen der DIN 4109 an den Schallschutz wie zu Festsetzung Nummer 6.4.2.

#### Grundrissorientierung und passive Schallschutzmaßnahmen (textliche Festsetzung Nummer 6.4.4)

Auf der Ostseite des Plangebietes werden am Egelspfad Beurteilungspegel von 69 dB(A) am Tag erreicht. Hier ist es folglich für schutzbedürftige Räume mit Tagesnutzung nur möglich, die zur Belüftung notwendigen Fenster zur schallabgewandten Gebäudeseite zu orientieren. Fenster zum Egelspfad dürfen nicht zur Belüftung erforderlich sein. Der im VEP vorgesehene Haustyp eröffnet diese Möglichkeit, weil die Westseite weitgehend vom Schall abgeschirmt wird. Die Beurteilungspegel vor den Fassaden betragen hier maximal 55 bis 56 dB(A). Die Gewährleistung der geforderten Innenraumpegel ist jedenfalls mit entsprechend optimierten Fensterkonstruktionen bei natürlicher Belüftung möglich.

#### Außenwohnbereiche

Für Balkone und Terrassen werden aktive Schutzmaßnahmen an allen Gebäuden festgesetzt. Ein Beurteilungspegel von 62 dB(A) ist in den Außenwohnbereichen mindestens zu gewährleisten. Der vorgenannte Wert ergibt sich aus der einschlägigen Rechtsprechung. Dieser Wert markiert die Schwelle, bis zu der unzumutbare Störungen der Kommunikation und der Erholung zu erwarten sind (Urteil vom 16.03.2006, BVerwG -4 A 1075.04-). Durch Schallschutzmaßnahmen - wie beispielsweise entsprechende Verglasungen mit schallabschirmender Wirkung - wird sichergestellt, dass der Beurteilungspegel von 62 dB(A) nicht überschritten wird.

Zum Schutz der Außenwohnbereiche auf den Grundstücken, die unmittelbar an der Ludwig-Jahn-Straße liegen ist aus den vorgenannten Gründen die Errichtung von Lärmschutzwänden erforderlich. Ferner besteht ein Schutzeffordernis durch eine Lärmschutzwand auch für die Freifläche der Kindertagesstätte. Diese Lärmschutzwände werden entsprechend festgesetzt. Sie müssen eine städtebaulich noch verträgliche Höhe von 2,50 m über der vorhandenen Straßenoberkante der Ludwig-Jahn-Straße haben. Um nachteilige Auswirkungen durch Schallreflexionen für die gegenüber liegende Bebauung zu vermeiden sind sie schallabsorbierend, mindestens jedoch gering schallreflektierend herzustellen. Die Lärmschutzwände sind ferner aus gestalterischen Gründen auf der Straßenseite auch zu begrünen.

#### Aktiver Lärmschutz

An der Ludwig-Jahn-Straße wird die Errichtung von 2,5 m hohen schallabsorbierenden bzw. gering reflektierenden Lärmschutzwänden zum Schutz derjenigen wohnungsnahen Freiflächen festgesetzt, die nicht durch die geplante Bebauung abgeschirmt werden.

### **3.7 Grünflächen und Festsetzungen zu Anpflanzungen**

Der zentrale öffentliche Grünraum, der ein prägendes Element des zugrunde liegenden städtebaulichen Entwurfs ist, wird seiner Bestimmung gemäß als öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung "Parkanlage" festgesetzt.

Aufgrund des städtebaulichen Konzepts werden Teile der Gemeinschaftsanlagen für die Mehrfamilienhäuser in einer privaten Grünfläche am westlichen Rand des Baugebietes untergebracht, die allen Bewohnerinnen und Bewohnern offen steht. Es handelt sich hierbei um einen Spielplatz für die gemeinschaftliche Nutzung. Ein großer öffentlicher Spielplatz schließt sich an. Beide Spielplätze werden durch großflächige Gehölzpflanzungen nach Westen zur Autobahn abgeschirmt und mit Laubbäumen teilweise überschirmend begrünt.

Die Stadt Köln hat für Pflanzmaßnahmen und Pflanzqualitäten von Bäumen und Sträuchern die "Grundsätze zur gestalterischen Umsetzung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen" der Satzung zur Erhebung von Kostenerstattungsbeiträgen nach den §§ 135a - 135c BauGB mit Stand vom 15.01.2012 entwickelt. Diese Grundsätze werden als Norm in den Bebauungsplan übernommen, um einheitliche Maßstäbe für alle Vorhaben auf dem Gebiet der Stadt Köln zu fixieren.

Der städtebauliche Entwurf sieht in den öffentlichen Straßenräumen 39 großkronige Bäume vor. Die Anzahl mit der textlichen Festsetzung Nummer 7.1 entsprechend vorgegeben. Die Pflanzungen sichern nicht nur ein optisch angenehmes Wohnumfeld, sondern tragen auch zu einer relevanten Ausgleichsfunktion für das Mikroklima bei.

Das Wohnumfeld der Mehrfamilienhäuser soll durch eine intensive Begrünung der Tiefgaragen gestärkt werden. Hierzu enthält der Bebauungsplan eine entsprechende Festsetzung. Um die Tiefgaragen optisch ansprechend in das Wohnumfeld einzubetten, sind die Bereiche der Tiefgaragen, die nicht durch die Hochbauten überbaut werden, zu begrünen. Nebenanlagen (Wege, Feuerwehrezufahrten, Müllstandplätze etc.) bleiben von dieser Regelung ausgenommen. Die Überdeckung der Tiefgaragen muss mindestens ein Maß von 60 cm zuzüglich Filter- und Drainschicht aufweisen, damit dort entsprechende Neupflanzungen vorgenommen werden können. Dadurch wird ein durchwurzelbares Volumen gesichert, dass auch Stauden und Sträuchern eine Vegetationsgrundlage ermöglicht.

Die Dächer der Gemeinschaftscarports sollen extensiv begrünt werden. Die Dachbegrünung verfolgt mehrere Ziele: Extensive Dachbegrünungen wirken sich wie die Bepflanzung der Baugrundstücke positiv auf das lokale Klima aus. Die Dachbegrünung dient als Pufferung des Niederschlagswassers, bevor es der öffentlichen Kanalisation zugeleitet wird. Die Stärke der Tragschicht wird festgelegt, damit die Dachbegrünung die oben genannten Funktionen erfüllen kann, die ihr mit der Festsetzung zugeordnet ist.

Im Bereich um die Sammelcarportanlagen werden zusätzlich flächenhafte Strauchgehölzpflanzungen mit ergänzenden Einzelbäumen vorgesehen, um eine optische Abschirmung zwischen den Hausgärten und den Sammelcarports zu erzielen und letztere von drei Seiten einzugrünen. Die Festsetzungen dienen zugleich dem Ausgleich der durch die Bebauung entstehenden Eingriffe.

Für die private Grünfläche ist eine Gestaltung als Rasen und teilweise auch als baumbestandene Wiese vorgesehen. Zur Autobahn A 1 wird eine Laubhecke als optische Abschirmung geplant. In den vorhandenen Leitungskorridoren werden dabei die Anforderungen der Leitungsbetreiber beachtet.

Für die öffentliche Parkanlage sind gemäß dem städtebaulichen Entwurf mindestens zehn große Laubbäume vorgesehen, deren Anzahl unter Nummer 7.4 der textlichen Festsetzungen entsprechend vorgegeben wird. Mit den festgesetzten Anpflanzungen wird eine hohe Aufenthaltsqualität in der Gemeinschaftsanlage angestrebt. Zugleich dienen sie dem Eingriffsausgleich.

Öffentliche Spielplatzflächen sind in der öffentlichen Grünfläche vorgesehen, die unmittelbar nördlich der Kindertagesstätte liegt.

An der Ludwig-Jahn-Straße werden Lärmschutzwände zur Abschirmung der Hausgärten vom Verkehrslärm erforderlich. Zur Verbesserung der Ansicht dieser Wände und zur Vergrößerung des Grünvolumens in den entsprechenden Bereichen wird eine Wandbegrünung festgesetzt. Dies dient der Gestaltungsqualität des Gebietes und dem Eingriffsausgleich gleichermaßen.

Ein mit der Fachdienststelle abgestimmter Begrünungsplan ist Gegenstand des Durchführungsvertrages und sichert die Umsetzung. Darin werden auch die öffentlich zugänglichen Spielangebote dargestellt.

### **3.8 Eingriffe in Natur und Landschaft**

#### Pflanzen und Tiere

Der Ausgleich der Eingriffe bezüglich der Pflanzen- und Tierwelt erfolgt nur teilweise im Plangebiet. Hierzu tragen die Festsetzungen öffentlicher und privater Grünflächen sowie Bepflanzungen mit 124 351 Biotopwertpunkten bei. Weitere 97 799 Biotopwertpunkte werden extern ausgeglichen. Hierzu hat der Vorhabenträger mit der Stiftung Rheinische Kulturlandschaft einen Vertrag über

Maßnahmen der Extensivierung landwirtschaftlich genutzter Flächen, sowie der dauerhaften Herstellung von Ackerrandstreifen/Blühstreifen geschlossen. Die Maßnahmenfläche befindet sich in der Gemarkung Esch, Flur 6, auf dem Flurstück 534 und hat eine Fläche von 10 246 m<sup>2</sup>. Damit wird für die Pflanzen- und Tierwelt ein vollständiger Eingriffsausgleich sichergestellt. Die Eingriffe sind diesbezüglich somit insgesamt vertretbar.

Laut Artenschutzprüfung vom 17.08.2015 (Stufe 2) ergeben sich keine Verbotstatbestände gemäß § 44 Absatz 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) beziehungsweise keine vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen gemäß § 44 Absatz 5 BNatSchG, wenn die Baufeldberäumung im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28. Februar erfolgt. Beräumungsarbeiten sowie Rodungsarbeiten außerhalb der oben jeweils benannten Zeiträume sollten zum Schutz von Nist- und Brutstätten unter naturschutzfachlicher Aufsicht durchgeführt werden. Unvertretbare Eingriffe entstehen unter den vorgeannten Voraussetzungen nicht.

### Landschafts- und Ortsbild

Durch die Bebauung entsteht eine weitgehende Veränderung des Landschaftsbildes, das kleinräumig derzeit durch die offene Ackerfläche wirkt. Die bauliche Entwicklung vollzieht sich jedoch in einem Umfeld, das an drei Seiten bereits durch Bebauung und Verkehrsanlagen vorgeprägt ist. In der Abwägung ist daher die Bebauung vertretbar.

### Boden

Durch die Planung wird die Versiegelung von circa 22 340 m<sup>2</sup> Ackerböden mit hoher Fruchtbarkeit erstmals zulässig. Ein Ausgleich dieser Eingriffe in das Schutzgut Boden an anderer Stelle wäre nur durch Entsiegelungen an anderer Stelle zu bewirken. Hierfür ist jedoch innerhalb des Stadtgebietes kein Raum, es gibt keine Entsiegelungsmaßnahmen dieser Größenordnung, die für das Vorhaben in Anrechnung gebracht werden könnten.

In der Abwägung ist somit zu prüfen, ob es gerechtfertigt ist, die Planung dennoch umzusetzen und hierbei andere Belange höher als den Erhalt des Ackerbodens zu gewichten. Diese Prüfung kommt zu folgendem Ergebnis:

Im Stadtgebiet Köln werden nach aktueller Prognose bis zum Jahr 2029 insgesamt circa 66 000 zusätzliche Wohnungen benötigt. Auch bei einer Nutzung aller bestehenden Flächenreserven insbesondere durch Maßnahmen der Innenentwicklung besteht derzeit eine Deckungslücke von 17 000 Wohnungen. Das Plangebiet ist eine Potenzialfläche, die bereits im Wohnungsbauprogramm 2015 der Stadt Köln enthalten ist und zur Bedarfsdeckung dringend benötigt wird. Die grundsätzliche Abwägungsentscheidung zur baulichen Inanspruchnahme des Bodens wurde bereits mit der Darstellung als Wohnbaufläche im Flächennutzungsplan getroffen. Nunmehr bekommt der konkrete, dringende Bedarf an Wohnraum als abwägungserheblicher, sozioökonomischer Belang ein solches Gewicht, dass der Schutz des Ackerbodens vor einer Überbauung dahinter zurücktreten muss.

### Wasser

Durch die Versiegelung der Verkehrsflächen und der Bauflächen gehen dauerhaft 22 336 m<sup>2</sup> als versickerungsfähige Fläche verloren. Von den überbauten oder befestigten Flächen soll das Niederschlagswasser überwiegend vor Ort über die Grünflächen oder über Versickerungsanlagen dem Grundwasser zugeführt werden. Somit entsteht keine wesentliche Verschlechterung der Grundwasserneubildungsrate. Die Planung ist unter den vorgenannten Bedingungen vertretbar.

### Klima

Die Klimafunktionskarte der Stadt Köln weist das Plangebiet derzeit als Freilandklima I mit ungestörtem, stark ausgeprägtem Tagesgang von Temperatur und Feuchte, windoffen, und mit Funktion für die Frisch- und Kaltluftproduktion aus. Das Klimatop wird sich zu einem Stadtklima II (mittlerer Belastungsgrad) verändern. Da das Plangebiet mit 4 ha für diese Funktion eine eher geringe

Größe aufweist und die Kaltluft aufgrund des geringen Gefälles nicht in die benachbarten Wohnbereiche abfließt, ist das Plangebiet für den klimatischen Ausgleich der umliegenden Flächen von untergeordneter Bedeutung (Gesellschaft für Umweltplanung und wissenschaftliche Beratung: LFB mit Bestandserfassung und Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung; Bonn; Januar 2016 [4]).

Der konkrete, dringende Bedarf an Wohnraum hat als abwägungserheblicher, sozioökonomischer Belang ein solches Gewicht, dass der Schutz des Freilandklimas vor einer Veränderung dahinter zurücktreten muss.

### **3.9 Gestalterische Festsetzungen gemäß Bauordnungsrecht**

Der zugrunde liegende städtebauliche Entwurf sieht ausschließlich Gebäude mit Flachdach vor. Diese Dachform ist ein wesentliches, verbindendes Gestaltungselement für den Charakter der Gebäude im ganzen Quartier. Um die Umsetzung des aus der Mehrfachbeauftragung hervorgegangenen Konzepts auch planungsrechtlich zu sichern, wird die Dachform festgesetzt. Diese Festsetzung ist auf das vorgesehene Bauprogramm abgestimmt und vermeidet, dass auch nach der erstmaligen Realisierung des Vorhabens gestalterische Fehlentwicklungen in Form von unproportionierten Dächern auftreten können.

Wenngleich der Bebauungsplan bereits günstige Rahmenbedingungen für die Energiewende ermöglicht, ist gleichfalls die Wahrung des Ortsbildes durch die möglichen Anlagen zur Erzeugung von regenerativer Energie zu berücksichtigen. Vor diesem Hintergrund wurde durch textliche Festsetzungen die Anordnung und die Höhe dieser und anderer technischer Anlagen so geregelt, dass sie möglichst wenig optisch in Erscheinung treten, ohne den erwünscht hohe Wirkungsgrad der Anlagen zur Erzeugung von regenerativer Energie außer Acht zu lassen.

Um die Wirkung der Vor- und Hausgärten als Teil des durchgrünten Raums in der Innenlage zu unterstützen sind Mauern oder frei aufgestellte Zäune als Einfriedung ohne zum öffentlichen Raum hin vorgepflanzte Hecken unzulässig. Einfriedungen sind daher nur in Form von Laubhecken oder als Mauern oder Zäune in Verbindung mit Laubhecken zulässig.

Die Gestaltung der Standorte für Müllbehälter wird festgelegt, da solche Einrichtungen besonders negativen Einfluss auf das Erscheinungsbild des Wohnquartiers haben können. Die Festsetzung ermöglicht eine Bandbreite an alternativen Bauformen, die sowohl gestalterischen als auch funktionalen Ansprüchen an ein gepflegtes Wohnumfeld gerecht werden.

Dachform, maximale Wandhöhen und Farbgebung von Nebengebäuden, wie zum Beispiel Gartenschuppen und Pavillons, werden für das gesamte Baugebiet einheitlich festgesetzt. Die relativ dichte Bebauungsstruktur führt dazu, dass von solchen zusätzlichen Kleingebäuden in den Gärten eine deutlich ungünstige Wirkung für die gestalterische Gesamtqualität des Gebietes ausgehen würde, wenn sie völlig unterschiedlich aussähen. Eine gewisse Einheitlichkeit der Gestaltung erlaubt es hingegen durchaus, solche ergänzenden Strukturen auch nachträglich der Bebauung hinzuzufügen, ohne dass die Ensemblewirkung Schaden nimmt.

### **3.10 Ver- und Entsorgung**

Nach Vorgabe der Stadtentwässerungsbetriebe wird das Plangebiet im Mischsystem entwässert. Das Areal ist im Generalentwässerungsplan berücksichtigt (Befestigungsgrad bei circa 25 %).

Das Plangebiet liegt nicht innerhalb des Schutzbereiches einer ausgewiesenen Trinkwasserschutzzone. In die künftigen Abwasseranlagen sind grundsätzlich das häusliche Schmutzwasser sowie das anfallende Niederschlagswasser von den Verkehrsflächen einzuleiten. Niederschlagswasser von Dach- und Garagenflächen muss versickert werden. Hierbei sind erforderliche Abstandsmaße zu Grundstücksgrenzen sowie unterkellerten Bereichen zu berücksichtigen.

Die hydraulische Dimensionierung der neuen Kanalisation erfolgt auf Grundlage eines statistischen mittleren Berechnungsregens.

Die Planung der neuen Geländehöhen bietet die Möglichkeit, negative Auswirkungen von zusätzlich anfallenden starken Niederschlagsereignissen abzumindern. In Einzelbereichen ist eine oberflächennahe Ableitung von möglicherweise aufstauendem Niederschlagswasser in die zentral geplante öffentliche Grünfläche vorgesehen. Die Höhenlage der zentralen Grünfläche wurde so gewählt, dass dieser Bereich im allgemeinen Tiefpunkt liegt. Darüber hinaus werden bei der Festlegung der Gebäudehöhen die OKFF-Höhen sowie umlaufende Lichtschächte an den geplanten Wohngebäuden höher ausgebildet. Anzulegende Pflanzbeete können weiterhin mit einer zusätzlichen Tiefenbelüftung (Rohrrigole) ausgestattet werden. Aufstauendes Niederschlagswasser wird dabei, entsprechend einem Rigolensystem, schadlos in den Untergrund abgeleitet.

Nach vorliegender Baugrunduntersuchung werden versickerungsfähige Schichten erst ab Tiefen von circa 5,50 m angetroffen. Aus wirtschaftlichen Betrachtungen wird die Errichtung von Versickerungssammelanlagen favorisiert. Die Sammelanlagen und deren Leitungszuführungen etc. sind grundbuchlich zu sichern beziehungsweise haben in den Kaufverträgen Berücksichtigung zu finden.

Die Medien Wasser, Strom, Gas und Telekommunikation werden bedarfsgerecht an das Plangebiet herangeführt und dort neu verlegt.

Die Löschwasserversorgung ist mit einer Wassermenge von 96 m<sup>3</sup>/h im Plangebiet für mindestens zwei Stunden sicherzustellen. Hierzu sind unter anderem die Wasserleitungen entsprechend auszulegen, und es sind ausreichend Hydranten vorzusehen. Der Vorhabenträger wird im Durchführungsvertrag (Erschließungsregelungen) zur Berücksichtigung der Löschwasserversorgung bei der Erschließung verpflichtet.

Bei der Einplanung der Standplätze für Abfallbehälter wird die Abfallsatzung der Stadt Köln berücksichtigt.

#### **4. Planverwirklichung**

Die Bonava übernimmt alle Kosten, die die Aufstellung des Bebauungsplanes betreffen. Die Bonava wird die Planung als Erschließungs- und Bauträgerin umsetzen.

Eine förmliche Umlegung nach § 45 ff BauGB ist nicht erforderlich, da die erforderlichen Grundstücke in der Verfügung der Bonava stehen.

Die Bonava hat sich in einem Durchführungsvertrag gemäß § 12 BauGB zur Umsetzung des Vorhabens, wie es im Vorhaben- und Erschließungsplan definiert ist, verpflichtet.

Dies betrifft insbesondere die Erschließungs- und Ausgleichsmaßnahmen, den Wohnungsbau, die öffentlich zugänglichen Spielangebote, die Kindertageseinrichtung und die Freiraumgestaltung des Plangebietes.

## **II. Umweltbericht gemäß § 2a BauGB**

### **1.0 Einleitung**

Für das Bebauungsplanverfahren wurde eine Umweltprüfung gemäß § 2 Abs. 4 BauGB für die Belange nach § 1 Abs. 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 vorhabenbezogenen Bebauungsplanes**

#### **1.1.1 Bestand/ Nullvariante**

Das Plangebiet ist nahezu eben und wird bis zum Baubeginn ackerbaulich genutzt.

In ca. 18 m -25 m Abstand von der westlichen Plangebietsgrenze verlaufen in parallelen Trassen zwei unterirdische Fernleitungen. Es handelt sich hierbei um eine Ölleitung (DN 700) und eine Gashochdruckleitung (DN 125). Der Schutzstreifen dieser beiden Leitungen hat eine Breite von 11,4 m.

Am nordöstlichen Rand befindet sich die mit Gehölzen bewachsene Straßenböschung des Egelspfades.

Bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante) bliebe die landwirtschaftliche Nutzung erhalten.

#### **1.1.2 Planung**

Die Bonava Deutschland GmbH plant an der Ludwig-Jahn-Straße im Stadtteil Junkersdorf eine Wohnbebauung zu errichten. Dabei sollen circa 130 Wohnungen in Mehrfamilienhäusern, sowie 53 Einfamilienhäuser entstehen. Durch die Baustruktur und die Stellung der Gebäude soll eine Schallabschirmung insbesondere nach Norden, in Richtung der Bahnstrecke Köln-Aachen erreicht werden. Eine Schallabschirmung der Hausgärten und wohnungsnahen Freiflächen ist darüber hinaus, in Verbindung mit Maßnahmen des passiven Schallschutzes an den Wohngebäuden, auch an den übrigen Rändern des Gebietes erforderlich.

Die Anbindung an die Ludwig-Jahn-Straße für den Autoverkehr soll gegenüber der vorhandenen Einmündung der Amselstraße als Vollknoten ausgebildet werden.

Für eine dreizügige Kindertageseinrichtung soll eine Grundstücksfläche von 1.400 m<sup>2</sup> bereitgestellt werden. Bevorzugt wird eine in die Wohnbebauung integrierte Einrichtung, beispielsweise mit einer Erdgeschoss- und Freiflächennutzung durch die Kita und einer Wohnnutzung in den Obergeschossen. Der Standort sollte von der Ludwig-Jahn-Straße aus anfahrbar sein und räumlich mit der öffentlichen Grünfläche an der Autobahn (Darstellung im FNP) verbunden sein.

### **1.2 Bedarf an Grund und Boden**

Das Plangebiet hat eine Gesamtgröße von rund 4 ha. Der Bedarf an Grund und Boden ist in nachfolgender Tabelle zusammengestellt.

**Tabelle 1: Bedarf an Grund und Boden**

<b>Nutzungsart/ Bezeichnung</b>	<b>Bestand (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Planung (m<sup>2</sup>)</b>
Fläche für die Landwirtschaft	35 593 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
Allgemeines Wohngebiet	0 m <sup>2</sup>	25 121 m <sup>2</sup>
Öffentliche Verkehrsflächen	4 401 m <sup>2</sup>	8 302 m <sup>2</sup>
Öffentliche und private Grünflächen	0 m <sup>2</sup>	6 571 m <sup>2</sup>
<b>Plangebiet</b>	<b>39 994 m<sup>2</sup></b>	<b>39 994 m<sup>2</sup></b>

### **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 Bauleitplan-Verfahren anzuwenden sind.

Darüber hinaus wird die Baumschutzsatzung der Stadt Köln berücksichtigt.

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

Die nicht oder nicht erheblich betroffenen Umweltbelange werden jeweils als Kurzfassung thematisiert.

## **2.0 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen**

### **2.1 Nicht betroffene Umweltbelange**

#### **2.1.1 Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung/ Europäische Vogelschutzgebiete**

(BauGB, § 1 Abs. 6 Nr. 7 b)

Im Plangebiet und seinem Umfeld befinden sich keine Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung oder europäische Vogelschutzgebiete.

#### **2.1.2 Mensch, Gesundheit, Bevölkerung**

(BauGB § 1 Abs. 6 Nr. 7 g)

##### **Altlasten**

Ziele des Umweltschutzes: BBodSchG, BBodSchV, LAWA-Richtlinie, LAGA-Anforderungen, TA-Siedlungsabfall, KrWG / AbfG

Im städtischen Altlastenkataster liegen keine Erkenntnisse über Bodenbelastungen vor.

##### **Gefahrenschutz**

Ziele des Umweltschutzes: Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung (§1 Abs. 5 Nr.1 BauGB) und je nach Belang: BImSchG, Ländererlasse, z. B. Hochwasserschutz VO; Abstandserlass; Gefahrgüter, Explosionsgefahr: Gefahrschutz VO

In zwei Korridoren am westlichen Rand des Plangebietes sind Leitungen vorhanden, bei denen spezifische Schutzmaßnahmen zu beachten sind. Bei den Leitungen handelt es sich um eine Ölleitung (DN 700) und eine Gashochdruckleitung (DN 125). Der Schutzstreifen dieser beiden Leitungen hat eine Breite von 11,4 m. Innerhalb dieses Schutzstreifens ist grundsätzlich keine Überbauung, Geländemodellierung und Gehölzpflanzung möglich. Eine anderweitige Freiflächengestaltung (Rasen, Stauden o.ä.) sowie der Wegebau sind bei Beachtung der Sicherheitsanforderungen möglich.

Das Plangebiet liegt außerhalb der Achtungsabstände von Betrieben im Sinne der Störfallverordnung. Die Planung einer Wohnbebauung an diesem Standort ist also in dieser Hinsicht unbedenklich.

Das Plangebiet liegt nicht im hochwassergefährdeten Bereich.

## **Erschütterungen**

Ziele des Umweltschutzes: BImSchG, Abstandserlass NRW, DIN 4150, DIN VDE 0226 Teil 6, Beeinflussung von Einrichtungen der Informationstechnik

Erschütterungen treten im Nahbereich von Eisenbahnstrecken auf, aber auch beim Pressen und Stanzen im verarbeitenden Gewerbe. In der Umgebung von Steinbrüchen kommt es beim sprengtechnischen Abbau zu Erschütterungen.

Das Plangebiet liegt nicht im Einflussbereich von Industrie- und Gewerbebetrieben, die mit Erschütterungen auf das Plangebiet einwirken. Der Abstand von der Bahnstrecke Köln-Aachen beträgt mindestens 80 Meter. Erschütterungseinwirkungen sind nach DIN 4150 Teil 2 ab einem Abstand von 50 m nicht zu vermuten.

### **2.1.3 Wirkungsgefüge und Wechselwirkungen**

Mit relevanten Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Belangen des Umweltschutzes, die die einzelnen Schutzgüter negativ beeinflussen, ist nicht zu rechnen.

## **2.2 Nicht erheblich betroffene Umweltbelange**

### **2.2.1 Landschaftsplan**

(BauGB §1 Abs.6 Nr.7 g)

Das Planungsgebiet liegt im Geltungsbereich des Landschaftsplanes, und hier im Landschaftsschutzgebiet L 11 "Äußerer Grüngürtel Nüssenberger Busch bis Müngersdorf". Spezifische Maßnahmen sind für das Plangebiet über die Schutzgebietsausweisung als solche hinausgehend nicht festgesetzt.

Die Schutzfestsetzung gilt in diesem Bereich somit gemäß dem Entwicklungsziel 8 des Landschaftsplanes nur bis zur Realisierung der Bauleitplanung.

### **2.2.2 Mensch, Gesundheit, Bevölkerung**

(BauGB § 1 Abs. 6 Nr. 7 c)

#### **Luftschadstoffe, Emissionen**

Ziele des Umweltschutzes: BImSchG, 39. BImSchV, TA-Luft, Abstandserlass NRW

Der heutige Luftgüteindex im Plangebiet beträgt 1,3 und entspricht damit einer mittleren Luftgüte [8]. Wesentliche planbedingte Veränderungen sind nicht zu erwarten.

Der neu hinzukommende Hausbrand und die Luftschadstoffe des neuen Ziel- und Quellverkehrs werden als nicht erheblich eingestuft.

#### **Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in bestimmten Gebieten**

Ziele des Umweltschutzes: BImSchG, Erhaltung der Unterschreitung der Werte der Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen 39. BImSchV, EnEV 2014, Erhaltung und Verbesserung der Luftgüte.

Das Plangebiet liegt in der Umweltzone der Stadt Köln. Der heutige Luftschadstoffindex im Plangebiet beträgt 1,3 und entspricht damit einer mittleren Luftgüte (s. auch oben, Emissionen/ Immissionen).

Wesentliche planbedingte Veränderungen sind nicht zu erwarten. Die Luftschadstoffe des neuen Ziel- und Quellverkehrs mit 950 Fahrzeugen am Tag werden als nicht erheblich eingestuft. Im Plangebiet werden zudem Heizungsanlagen für die Verwendung fester Brennstoffe wie zum Bei-

spiel holzbefeuerte Kaminöfen nicht zugelassen.

Die Planung steht nicht im Widerspruch zu dem Ziel der Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität im Bereich der Umweltzone.

## **Erneuerbare Energien/ Energieeffizienz**

Ziele des Umweltschutzes: EnEV 2016, Beschluss des Stadtentwicklungsausschusses Köln aus 6/2000 zur solarenergetischen Optimierung.

Eine Nutzbarkeit der Solarenergie sowie eine energieeffiziente Bebauung sind im Rahmen des städtebaulichen Entwurfs, der in dem Qualifizierungsverfahren (Mehrfachbeauftragung) für alle Beteiligten verbindlich ausgewählt wurde, gewährleistet. Die Ausrichtung der Gebäude nach Süden oder Westen ist in Verbindung mit den allein zulässigen Flachdächern energietechnisch günstig. Eine Solarenergienutzung durch Kollektoren auf den Dachflächen der jeweils obersten Geschosse ist nahezu verschattungsfrei gewährleistet. Lediglich die Dachflächen der westlichen Doppelhauszeile im Teilgebiet WA 8 werden in den Monaten September – März nachmittags ab ca. 15 Uhr verschattet sein.

Die gesamte Bebauung wird entsprechend dem EnEV-2016-Standard errichtet.

Soweit eine Verschattung der Dachflächen und Fassaden durch die geplanten Baumpflanzungen eintreten kann, ist der Verlust an solarenergetischem Potenzial im Hinblick auf die mikroklimatisch günstige Wirkung der Bäume hinzunehmen.

Den oben genannten Zielen des Umweltschutzes wird mit wenigen aufgrund ihrer untergeordneten Flächengröße nicht erheblichen Abweichungen bei der Nutzbarkeit der Solarenergie entsprochen.

## **Vermeidung von Licht- und Geruchsemissionen; Umgang mit Abfällen und Abwasser**

Ziele des Umweltschutzes: BImSchG, Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL), TA-Siedlungsabfall, KrWG / AbfG, LWG NRW, WHG, RdErl. MUNLV Lichtimmissionen.

Bei Einhaltung der Lichtimmissionsrichtlinie NRW im Rahmen der Bautätigkeit und der Auslegung der Außenbeleuchtungsanlagen im Plangebiet [11] ist nicht mit schädlichen Auswirkungen durch Licht zu rechnen.

Besonders geruchsemitterende Betriebe wie zum Beispiel Anlagen der Tierhaltung, Biogasanlagen oder Abfallbehandlungsanlagen sind im Plangebiet nicht zulässig und in der Umgebung des Plangebietes nicht vorhanden. Daher ist nicht mit schädlichen Umweltauswirkungen durch Gerüche zu rechnen.

Die sachgerechte Abfallbeseitigung wird von den Abfallwirtschaftsbetrieben Köln übernommen, die sachgerechte Abwasserbeseitigung von den Stadtentwässerungsbetrieben Köln. Das häusliche Schmutzwasser sowie das auf den öffentlichen Verkehrsflächen anfallende Niederschlagswasser werden in den Kanal der Ludwig-Jahn-Straße eingeleitet. Das unbelastete Niederschlagswasser wird überwiegend auf den Baugrundstücken versickert. Ein geringer Anteil von etwa 20 % wird ebenfalls in den Kanal eingeleitet. Insgesamt erfolgt eine schadlose und umweltverträgliche Ableitung und Versickerung des Niederschlagswassers.

Schutzgüter sind aufgrund der oben stehenden Angaben nicht erheblich betroffen.

## **2.3 Erheblich betroffene Umweltbelange**

### **2.3.1 Pflanzen**

BauGB § 1 Abs. 6 Nr. 7 a), Ziele des Umweltschutzes: BauGB, BNatSchG, Baumschutzsatzung der Stadt Köln

#### Bestand

Das Plangebiet besteht derzeit zu 94 % aus einer intensiv genutzten Ackerfläche. Als Straßenbe-

gleitvegetation entlang des Egelspfades und der Ludwig-Jahn-Straße sind Strauchgehölze auf der Böschung am Egelspfad sowie ansonsten ein Rasensaum vorhanden. Circa 1.200 m<sup>2</sup> sind vorhandene, versiegelte Straßenverkehrsflächen.

### Prognose

#### (Nullvariante)

Im Vergleich zum Bestand ergibt sich keine Veränderung.

### Planung

Ackerfläche und Straßenbegleitgrün gehen verloren. Geplant ist die Pflanzung von Bäumen, sowie die Anlage von Gärten, Wiesenstreifen und eines Spielplatzes in einem Flächenumfang von insgesamt mindestens 17.906 m<sup>2</sup> bzw. 46 % der Plangebietsfläche, unter Anrechnung der maximal zulässigen Grundflächenzahlen der Wohngebiete. Darüber hinaus werden Tiefgaragen intensiv begrünt und Garagen sowie Carports extensiv begrünt. Folgende Zielbiotope zur Begrünung und zum Ausgleich sind vorgesehen:

**Tabelle 2: Zielbiotope**

<b>Köln-Code</b>	<b>Begrünungs- und Ausgleichsmaßnahme, Biotoptyp</b>
BR 133131	Baum-/ Strauchhecke aus standortgerechten Arten, Textfestsetzung (TF) 7.3 a): Westlicher Saum der Grünanlagen zur Autobahn.
GH 411	Begrünung von Lärmschutzwänden mit selbstklimmenden Pflanzen und vorgepflanzten Strauchgehölzen, TF 7.5: Südlicher Randbereich zur Ludwig-Jahn-Straße; Begrünung von Sammelcarportanlagen, TF 7.6: Nördliche Teilflächen der Teilgebiete WA 7 und WA 8 im südlichen Randbereich des Plangebietes.
GH 741	Laubbäume in der Parkanlage, TF 7.4
GH 742	Baumreihen und Einzelbäume in den Straßen, TF 7.1
NB 6243	Extensive Begrünung der Dachflächen von Gemeinschaftscarports, TF 7.6

Die Begrünungsmaßnahmen zielen auf eine angemessene Durchgrünung des Wohngebietes ab.

### Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Die Bepflanzung der am Rand zur Autobahn gelegenen privaten Grünfläche erfolgt mit standortgerechten heimischen Gehölzen. Die Tiefgaragen werden intensiv begrünt. Baumreihen tragen zum Charakter des Gebietes bei. Der zentrale Park wird mit mindestens 10 Laubbäumen überstellt. Er dient ansonsten der intensiven Erholungsnutzung.

Der vollständige Ausgleich wird durch eine externe Maßnahme umgesetzt. Eine Bestimmung über die Art und Flächengröße der Maßnahme sowie eine vertragliche Sicherung erfolgen mit dem Durchführungsvertrag.

### Bewertung

Die Umsetzung der Planung beinhaltet den Verlust von Stand und Lebensraum der heimischen Flora. Durch die geplanten Begrünungs- und Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des Baugebietes kann der Eingriff gemindert und in Teilen ausgeglichen werden. Der vollständige Ausgleich muss darüber hinaus durch eine externe Maßnahme sichergestellt werden.

## **2.3.2 Tiere**

BauGB § 1 Abs. 6 Nr. 7 a), Ziele des Umweltschutzes: BauGB, BNatSchG, FFH-Richtlinie, Vogelschutzrichtlinie, Landschaftsgesetz (LG) NRW

### Bestand

Das Plangebiet weist nach den faunistischen Untersuchungen zur artenschutzrechtlichen Prüfung Lebensräume verbreiteter und ungefährdeter Tierarten des Siedlungsrandes auf. Typische Arten des Offenlandes, wie Feldlerche oder Rebhuhn, wurden nicht festgestellt. Auf den Ackerflächen kommen u. a. Sperber, Graureiher, Stare und Amseln vor, die das Gebiet zum Nahrungserwerb aufsuchen. In den umliegenden Gehölzen konnten u. a. Amsel, Heckenbraunelle, Kohlmeise und Grünfink beobachtet werden. Für die Bachstelze wurde in der Artenschutzprüfung ein Brutrevier festge-

stellt. Diesbezüglich lassen sich Eingriffe durch eine zeitliche Beschränkung der Baufeldberäumung auf den Zeitraum von Oktober bis Februar vermeiden (s. dazu auch Nr. 2.1, Biologische Vielfalt).

Fledermäuse nutzen die Ackerflächen höchstens als Jagdgebiet, Tagesquartiere sind aufgrund des fehlenden Baumbestandes nicht vorhanden. Aquatische Lebensräume für Amphibien fehlen. Zauneidechsen wurden im Plangebiet nicht festgestellt.

#### Prognose

##### Nullvariante

Im Vergleich zum Bestand ergibt sich keine Veränderung.

##### Planung

Lebensraum für die Bachstelze geht teilweise verloren. Die Bachstelze wird jedoch nach dem Ergebnis der Artenschutzuntersuchung nicht vollständig verdrängt, da auch Siedlungsrandflächen von der Art besiedelt werden.

Bei Planrealisierung werden neue Nahrungs- und Niststrukturen geschaffen, u.a. Baumreihen, blüten- und samenreiche Säume und Wiesenflächen, Streuobstwiese. Diese Strukturen werden von verbreiteten Tierarten, die an den Siedlungsraum angepasst sind, genutzt.

##### Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Die Baufeldräumung muss innerhalb des gesetzlich zulässigen Zeitraums zwischen dem 1. Oktober und dem 28. Februar erfolgen. Die erneute Brutansiedlung der Bachstelze ist durch dauerhafte Freihaltung der Fläche von weiterer Vegetation zu verhindern, sofern sich vor Beginn der Bauarbeiten erneut kurze und lückige Vegetation entwickeln kann.

Die Bepflanzung der am Rand zur Autobahn gelegenen Grünfläche erfolgt mit standortgerechten heimischen Gehölzen. Die Tiefgaragen werden intensiv begrünt. Baumreihen tragen zu einem durchgrünten Charakter des Gebietes bei. Der zentrale Park wird mit Laubbäumen bepflanzt. Insgesamt entstehen so neue Brut- und Nahrungshabitate für die im Gebiet vorkommenden Arten.

##### Bewertung

Das Plangebiet weist ein Bruthabitat der Bachstelze auf. Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG werden durch die Umsetzung der Planung vermieden, wenn die Vermeidungsmaßnahmen (s.o.) beachtet werden. Unter den v. g. Voraussetzungen ist die Planung vertretbar.

### **2.3.3 Biologische Vielfalt**

BauGB §1 Abs.6 Nr.7 a), Ziele des Umweltschutzes: BauGB, BNatSchG

#### Bestand

Die biologische Vielfalt von Lebensgemeinschaften und Biotopen ist aufgrund der strukturarmen Situation im Plangebiet gering. Ein Brutrevier der Bachstelze wurde im Eingriffsbereich nachgewiesen. Es wurden keine weiteren planungsrelevanten Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Zauneidechsenhabitate konnten im Untersuchungsgebiet nicht identifiziert werden. Eine Einwanderung der Zauneidechse in das Plangebiet kann daher ausgeschlossen werden.

#### Prognose

##### Nullvariante

Im Vergleich zum Bestand ergibt sich keine Veränderung.

##### Planung

Im Vergleich zum Bestand wirkt sich die Umsetzung der Planung positiv auf die biologische Vielfalt aus. Durch die Anreicherung mit neuen Grünstrukturen (Baumreihen, Baum-/ Strauchhecken, Gärten) werden Lebensräume für Arten der Siedlungen geschaffen.

Eingriffe in den benachbarten Gehölzbestand im Norden des Plangebietes erfolgen nicht.

##### Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Die mittelbaren Auswirkungen der Bebauung auf dieses Gehölz und die darin vorhandene Fauna wurden in einer Artenschutzprüfung der Stufe 2 untersucht. Als generelle Vermeidungsmaßnahme

ist im Ergebnis der Prüfung eine Bauzeitenregelung, welche eine Baufelddräumung außerhalb der Brutzeit zwischen 1. Oktober und 28. Februar vorschreibt, zu beachten. Ein Brutrevier der Bachstelze wurde im Eingriffsbereich nachgewiesen. Bei Einhaltung der Vermeidungsmaßnahme kann eine direkte Beeinträchtigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätte, sowie Tötung und Verletzung von Individuen (§ 44 Abs. 1, Nr. 1 u. 3 BNatSchG) für diese Art jedoch ausgeschlossen werden. Der Verlust des Reviers für ein Brutpaar der Bachstelze durch die Bebauung des Offenlandbereichs kann durch Ausweichen in angrenzende Bereiche ausgeglichen werden bzw. ist auch in den bebauten Bereichen möglich. Der Ersatz des Brutplatzes ist damit nicht notwendig.

### Bewertung

Die Auswirkungen der Planung auf das Schutzgut sind insgesamt vertretbar.

### **2.3.4 Eingriff/ Ausgleich**

BauGB § 1a Satz 3, Ziele des Umweltschutzes: § 1a BauGB, BNatSchG, LG NRW.

### Bestand

Für die Planung wurde eine Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung auf Basis der Methode zur ökologischen Bewertung der Biotopfunktionen und Biotoptypen der Stadt Köln durchgeführt (Köln-Code).

Der Biotopwert der Eingriffsfläche im Bestand ergibt sich aus Tabelle 3:

**Tabelle 3: Bestand (Eingriffswert)**

Biotoptyp	Code	Fläche in m <sup>2</sup>	Grundwert	Biotopwertpunkte
Fahrstraße, versiegelt	HY1	3 975	0	0
Grasfluren an Dämmen, Böschungen, Straßen- und Wegrändern	HH7	670	12	8 040
Baumheckenartige Gehölzstreifen an Straßen mit überwiegend standorttypischen Gehölzen, mit höchstens geringem Baumholz	BD71	426	12	5 112
Acker ohne Wildkrautflur	HA0	34 833	6	208 998
<b>Eingriffsbereich (ausgleichspflichtig)</b>	-	<b>39 994</b>	-	<b>222 150</b>

In der Summe beträgt der Biotopwert der Eingriffsfläche im Bestand 222.150 Biotopwertpunkte.

### Prognose

### Nullvariante

In der Nullvariante bleibt der oben genannte Bestandswert unverändert.

### Planung

Der Biotopwert der Eingriffsfläche nach Umsetzung der Planung ergibt sich aus Tabelle 4:

**Tabelle 4: Planung (Ausgleichswert)**

Biotoptyp	Code	Köln-Code	Fläche in m <sup>2</sup>	Grundwert	Biotopwertpunkte
Fahrstraßen, versiegelt	HY1	-	8.898	0	0
Baugebiet, Einfamilienhäuser, GRZ 0,7	HY1, HY 5	-	3.207	2	6.414
Baugebiet, Einfamilienhäuser, GRZ 0,4	HY1, HY 5	-	11.484	3	34.452
Baugebiet, Mehrfamilienhäuser, GRZ 0,4	HY1, HY 5	-	9.955	3	29.865
Dachbegrünung	DC1	NB 6234	135	16	675
Baumreihen, Straßenbäume	BF32	GH 731	250	13	3.250
Parkanlagen	HM1	-	4.617	7	32.319
Straßenbegleitgrün, Hecken	BD71	BR 133131	1.448	12	17.376
<b>Eingriffsbereich (ausgleichspflichtig)</b>		-	<b>39.994</b>	-	<b>124.351</b>

In der Summe beträgt der Biotopwert der Planung 124.351 Biotopwertpunkte. Zur Bilanzierung werden Eingriffswert und Ausgleichswert in Tabelle 5 gegenübergestellt:

**Tabelle 5: Bilanzierung**

<b>Bezeichnung</b>	<b>Biotopwertpunkte</b>
Biotopwert der Eingriffsfläche im Bestand	222.150
Biotopwert der Eingriffsfläche nach Durchführung der Planung	124.351
<b>Saldo</b>	<b>- 97.799</b>

Laut Eingriff/Ausgleich-Bilanzierung ergibt sich durch die Planung ein Defizit von insgesamt 97.799 Biotopwertpunkten bzw. 44,0 %. Zur Vollkompensation bedarf es einer externen Ausgleichsmaßnahme, die im Durchführungsvertrag geregelt werden soll.

#### Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Der oben stehenden Bilanz liegen die folgenden Maßnahmen zugrunde:

##### Vermeidung von Eingriffen

Im Rahmen der Bebauung werden Eingriffe in den nördlich gelegenen Gehölzbestand eines vorhandenen Wäldchens und den östlich gelegenen Gehölzbestand der Straßenböschung am Egelspfad vermieden. Die Gehölze sind nicht Bestandteil des Baugebietes.

##### Minimierung von Eingriffen und Ausgleichsmaßnahmen

Mit der Umsetzung der in Tabelle 4 genannten Maßnahmen werden die Eingriffe innerhalb des Plangebietes gemindert und teilweise ausgeglichen. Es verbleibt ein Defizit von 97.799 Biotopwertpunkten, das durch Zuordnung externer Ausgleichsmaßnahmen kompensiert wird. Hierzu hat die Vorhabenträgerin mit der Stiftung Rheinische Kulturlandschaft einen Vertrag über Maßnahmen der Extensivierung landwirtschaftlich genutzter Flächen sowie der dauerhaften Herstellung von Ackerrandstreifen/Blühstreifen abgeschlossen. Die Maßnahmenfläche befindet sich in der Gemarkung Esch, Flur 6 auf dem Flurstück 534 und hat eine Größe von 10.246 m<sup>2</sup>. Damit wird für die Pflanzen- und Tierwelt ein vollständiger Eingriffsausgleich sichergestellt. Die Eingriffe sind diesbezüglich somit insgesamt vertretbar.

##### Bewertung

Mit der Bebauung und weitgehenden Versiegelung des Plangebietes gehen Ackerflächen und Ackerrandflächen dauerhaft verloren. Dieser erhebliche Eingriff kann mit den festgesetzten und vertraglich vereinbarten oben genannten Maßnahmen vollständig ausgeglichen werden. Der planbedingte Eingriff ist somit vertretbar.

### **2.3.5 Landschaft/ Ortsbild**

BauGB § 1 Abs. 6 Nr. 7 g), Ziele des Umweltschutzes: BauGB, BNatSchG, DSchG

#### Bestand

Das Plangebiet ist als Acker genutzt und an drei Seiten durch Verkehrsanlagen eingegrenzt. Auf der Nordseite befindet sich ein Laubgehölz.

#### Prognose

##### Nullvariante

Es erfolgt keine Veränderung.

##### Planung

Mit Umsetzung der geplanten Baumaßnahmen kommt es zu einer wesentlichen Veränderung des Landschaftsbildes. Die heute landschaftsbildprägende Ackerfläche wird überbaut und das Plangebiet erhält Siedlungscharakter.

#### Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Mit der Durchgrünung des Baugebietes in Form von öffentlichen und privaten Parkanlagen, priva-

ten Gärten und Straßenbäumen wird eine neue Grünstruktur geschaffen. Die Bauhöhe und Bauweise der Planbebauung bewirken ein Einfügen in das Ortsbild der Umgebung.

#### Bewertung

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild werden daher als vertretbar eingestuft.

### **2.3.6 Boden**

BauGB § 1 Abs. 6 Nr. 7a); Ziele des Umweltschutzes: § 1a BauGB, BBodSchG, BBodSchV, LBodSchG NRW

#### Bestand

Das Plangebiet ist nahezu eben; die Geländehöhen liegen zwischen 60 und 61 m ü. NHN.

Nach der Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen [10] bilden der Bodentyp "Plaggenerde und tief reichend humose Braunerden" die anstehenden Böden im Plangebiet und seiner weiten Umgebung.

Der Geologische Dienst Nordrhein-Westfalen stellt die Flächen in der Karte der schutzwürdigen Böden als sehr schutzwürdigen Boden aufgrund von sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit dar.

#### Prognose

##### Nullvariante

Bei Nichtdurchführung der Planung ist von einer Beibehaltung der landwirtschaftlichen Nutzung auszugehen.

##### Planung

Im Zuge der Umsetzung der Planung werden ca. 55,8 % der Fläche des Plangebietes versiegelt, überbaut oder mit Tiefgaragen unterbaut. Die natürlichen Bodenfunktionen gehen auf diesen insgesamt 22.336 m<sup>2</sup> großen Flächen verloren.

#### Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Während der Bauzeit sind Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Eingriffen in den Boden durch schonenden Umgang mit Oberboden, sachgerechte Zwischenlagerung und Wiedereinbau umzusetzen.

Im Plangebiet werden 46,4 % der Fläche bzw. 18.575 m<sup>2</sup> dauerhaft begrünt<sup>1</sup>. Im Bereich der privaten Grünfläche sowie in der externen Ausgleichsfläche ist eine extensive Nutzung ohne Düngemittel- oder Biozideinsatz vorgesehen. Auf den Flächen der Begrünungsmaßnahmen werden durch die Extensivierung der Bodennutzung die natürlichen Bodenfunktionen verbessert.

#### Bewertung

Durch Versiegelung, Überbauung oder Unterbauung gehen dauerhaft 22.336 m<sup>2</sup> an Boden verloren, der als sehr schutzwürdig aufgrund von hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit eingestuft wurde. Der Eingriff in das Schutzgut ist erheblich.

### **2.3.7 Wasser**

BauGB § 1 Abs. 6 Nr. 7a), Ziele des Umweltschutzes: WHG, LWG NRW, BNatSchG, LG NRW

#### Bestand

Oberflächengewässer existieren im Plangebiet nicht. Das Plangebiet liegt außerhalb von Wasserschutz-zonen und Überschwemmungsgebieten.

Bei Geländehöhen um 60 m ü. NN liegt der Grundwasserflurabstand im Plangebiet zwischen ca. 18,8 m und 20,5 m unter dem Gelände [1].

---

<sup>1</sup> Davon ca. 3.700 intensiv begrünte Tiefgaragenfläche

Unterhalb des Mutterbodens wurden pleistozäne Lösslehme angetroffen. Sie reichen in Tiefen zwischen ca. 3,6 - 5,6 m. Bei den darunter liegenden Terrassenablagerungen der Rheinterrasse handelt es sich vorwiegend um nicht bindige Sande und Kiese, teils auch um schluffige Sande. Die für die Lösslehme ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte liegen geringfügig unterhalb des für eine Versickerung von Niederschlagswasser in Lockergesteinen empfohlenen Richtwertes der ATV A 138 von  $5 \times 10^{-6}$  m/s. Eine Versickerung von Niederschlagswasser im Lösslehm sollte dennoch möglich sein. Die errechneten  $k_f$ -Werte der Mittelterrassensedimente liegen teils oberhalb, teils unterhalb des o.g. Richtwertes. Da die Mittelterrasse des Rheins  $k_f$ -Werte  $> 5 \times 10^{-6}$  m/s aufweist, kann eine Versickerung von Niederschlagswasser in den sandig-kiesigen Terrassensedimenten vorgenommen werden [1].

### Prognose

#### Nullvariante

Bei Nichtdurchführung der Planung bleibt es bei der landwirtschaftlichen Nutzung.

#### Planung

Maximal 55,8 % der Fläche werden neu versiegelt oder überbaut. Max. 10 % der Fläche werden mit intensiv begrünten Tiefgaragen unterbaut. Das anfallende, verunreinigte Niederschlagswasser der Erschließungsstraßen wird in die Kanalisation eingeleitet. Die Baugrundstücke sollen über dezentrale Versickerungsanlagen entwässern.

#### Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Für die Grundstücksentwässerung sind im VEP und Durchführungsvertrag Versickerungsanlagen in Form von Rigolen vorgesehen. Damit kann die negative Wirkung der Grundstücksversiegelung auf die Grundwasserneubildung in Teilen kompensiert werden.

Im Baugenehmigungsverfahren sind die Versickerungsanlagen zu konkretisieren und mit der zuständigen Unteren Wasserbehörde abzustimmen. Die Anlagen bedürfen einer wasserrechtlichen Erlaubnis.

#### Bewertung

Durch die Versiegelung der Verkehrsflächen und der Bauflächen gehen dauerhaft 22.336 m<sup>2</sup> als versickerungsfähige Fläche verloren. Von den überbauten oder befestigten Flächen soll das Niederschlagswasser vor Ort über die Grünflächen oder über Versickerungsanlagen dem Grundwasser zugeführt werden. Somit entsteht keine wesentliche Verschlechterung der Grundwasserneubildungsrate. Die Planung ist unter den vorgenannten Bedingungen vertretbar.

## **2.3.8 Klima: Kaltluft/ Ventilation**

BauGB § 1 Abs. 6 Nr. 7a), Ziele des Umweltschutzes: BauGB, Vermeidung der Ausdehnung bioklimatisch belasteter Gebiete, klimaverträgliche Gestaltung neuer Baugebiete

#### Bestand

Die Klimafunktionskarte der Stadt Köln weist das Plangebiet derzeit als Freilandklima I mit ungestörtem, stark ausgeprägtem Tagesgang von Temperatur und Feuchte, windoffen, und mit Funktion für die Frisch- und Kaltluftproduktion aus.

#### Prognose

#### Nullvariante

Die landwirtschaftliche Nutzfläche bleibt als Freilandklimatop erhalten.

#### Planung

Das Klimatop wird sich entsprechend der nördlich angrenzenden Bebauung zu einem Stadtklima II (mittlerer Belastungsgrad) verändern. Da das Plangebiet mit 4 ha für diese Funktion eine eher geringe Größe aufweist und die Kaltluft aufgrund des geringen Gefälles nicht in die benachbarten Wohnbereiche abfließt, ist das Plangebiet für den klimatischen Ausgleich der umliegenden Flächen von untergeordneter Bedeutung [4].

### Maßnahmen

Durch die vorgesehenen Begrünungs- und Ausgleichsmaßnahmen können die negativen Auswirkungen der Überbauung und Versiegelung auf das Umgebungsklima gemindert, jedoch nicht vollständig kompensiert werden.

### Bewertung

Die negativen Auswirkungen auf das Umgebungsklima sind räumlich kleinflächig. Durch die Begrünungsmaßnahmen werden die Auswirkungen gemindert. Dennoch sind erhebliche Auswirkungen gegeben.

## **2.3.9 Klima: Luftschadstoffe, Immissionen**

BImSchG, 39. BImSchV, TA-Luft, Abstandserlass NRW

### Bestand

Für die Planung wurde eine mikroskalige Luftschadstoffuntersuchung erstellt [Accon GmbH: Luftschadstoffimmissionsprognose zur Bebauungsplanung an der Ludwig-Jahn-Straße in Köln-Junkersdorf, Bericht Nr. ACB-0316-7316-02; Greifenberg; März 2016 [12]]. Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass die Luftschadstoffsituation im Plangebiet durch die Emissionen der A 1 vorgeprägt ist. Insgesamt sind die Verkehrsmengen auf den umliegenden Straßen unter lufthygienischen Gesichtspunkten eher gering.

### Prognose

#### Nullfall

Es ergeben sich keine planbedingten Veränderungen.

#### Planung

Im Vergleich zum Nullfall vor Bebauung des Plangebiets ist für die Änderung der Immissionssituation weniger die Verkehrsmengenänderung durch das Bauvorhaben, als die hinzukommende Bebauung von Relevanz. Die höchsten Immissionskonzentrationen sind an der Bebauung westlich des Egelspfads für den Schadstoff NO<sub>2</sub> zu erwarten. Grenzwertüberschreitungen wurden im Plangebiet nicht prognostiziert.

### Maßnahmen

Im Bebauungsplan müssen keine Maßnahmen zum Schutz vor Luftschadstoffen getroffen werden.

### Bewertung

Die in der 39. BImSchV (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen) festgelegten Grenzwerte des Jahresmittelwerts sowie der Kurzzeitwerte werden an den Bebauungen im Plangebiet sicher eingehalten. Der Schutz der menschlichen Gesundheit ist gewährleistet und wird durch das Planungsvorhaben nicht gefährdet.

## **2.3.10 Lärm**

BauGB § 1 Abs. 6 Nr. 7 g), Ziele des Umweltschutzes: DIN 45691, DIN 4109, DIN 18005, BImSchG, 16. BImSchV, TA-Lärm, 18. BImSchV, Freizeitlärmerrlass, BauGB (gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse)

### Bestand

Das Plangebiet ist durch Straßen- und Schienenverkehrslärm erheblich belastet. Zur Ermittlung der Vorbelastung wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt [2].

Die Verkehrsgeräuschquellen sind der Egelspfad und die Ludwig-Jahn-Straße sowie die Bahntrasse Köln-Aachen (mit Güterzügen, Personenfernverkehr, Regionalverkehr und S-Bahnen). Die Autobahn A 1 ist aufgrund der Einhausung als Schallquelle nur von geringer Bedeutung. Schallquellen aus Gewerbebetrieben haben keine Bedeutung.

Im Einzelnen stellt sich die Ausgangslage wie folgt dar:

#### Straßenverkehrslärm

Zur Ermittlung der Vorbelastung wurde die Geräuschsituation am Rand des Plangebiets in den Vormittagsstunden bei hohem Verkehrsaufkommen auf der BAB A 1 messtechnisch erfasst [2]. Hierbei wurden Immissionspegel um ca. 57 dB(A) ermittelt.

Die wesentlichen Quellen für den Straßenverkehrslärm sind somit nach heutigem Stand der Egelspfad und die Ludwig-Jahn-Straße. Hier sind am Rand des Plangebietes Immissionspegel in 2 m Höhe von bis zu 69 dB(A) am Egelspfad und bis zu 64 dB(A) an der Ludwig-Jahn-Straße gegeben. Die Nachtwerte liegen jeweils um ca. 10 dB(A) darunter.

#### Schienenverkehrslärm

Aufgrund der Streckenbelegung, die insbesondere auch durch eine hohe Frequenz an Güterzügen in der Nacht gekennzeichnet ist, ergeben sich am nördlichen Rand des Plangebietes in 8 m Höhe Immissionswerte von 68 dB(A) sowohl tagsüber als auch nachts. Insbesondere die hohe nächtliche Belastung ist für eine geplante Wohnnutzung problematisch.

In der Zusammenschau beider Verkehrslärmquellen ist das Plangebiet erheblich durch Verkehrslärm vorbelastet. Flächenhaft werden Lärmpegel von 60 – 70 dB(A) sowohl tagsüber als auch nachts der Planung zugrunde zu legen sein.

#### Gewerbelärm

Nordwestlich des Plangebiets befindet sich das Gewerbegebiet Dieselstraße, Köln-Lövenich. Vorhaben in diesem Gewerbegebiet sind nach dem Bebauungsplan Nr. 5945/03 zu beurteilen. In diesem Bebauungsplan erfolgt zum Schutz der umliegenden Wohnbebauung eine Gliederung nach der Abstandsliste des Abstandserlasses NRW 2007, der dort in verschiedenen Zonen Betriebe der Abstandsklassen I bis V (Zone 3), I bis VI (Zone 2) und I bis VII (Zone 3) ausschließt. Unverträgliche Beeinträchtigungen des Plangebietes durch Gewerbelärm sind daher nicht zu erwarten.

#### Prognose

##### Nullvariante

Bei einer Beibehaltung der derzeitigen Nutzung des Plangebietes als Ackerland (Nullfall) würden sich keine Veränderungen der oben dargestellten Situation ergeben.

##### Planung

Geplant ist ein Allgemeines Wohngebiet (WA). Zur Beurteilung nach DIN 18005, Teil 1 "Schallschutz im Städtebau" sind folgende Orientierungswerte für den Verkehrslärm anzusetzen: tags 55 und nachts 45 dB(A).

Aufgrund der erheblichen Überschreitung dieser Orientierungswerte bei freier Schallausbreitung durch die vorhandene Belastung sind umfangreiche Maßnahmen zum Schallschutz unbedingt notwendige Voraussetzung für eine Wohnnutzung. Die durch die Bebauung selbst ausgelösten Ziel- und Quellverkehre sind für die Beurteilungspegel nicht von wesentlicher Bedeutung, maßgeblich ist die Vorbelastung.

Zur grundsätzlichen Abwägungsentscheidung bezüglich einer Wohnbebauung in dem stark lärmvorbelasteten Plangebiet sowie zur Wahl im Wesentlichen passiver Schallschutzmaßnahmen wird auf Nr. 3.6.2 der Planbegründung (Teil I) verwiesen.

Aufgrund der prognostizierten Beurteilungspegel kommt es an den Rändern des Plangebietes zu den folgenden Überschreitungen der Orientierungswerte zur DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tagsüber und 45 dB(A) nachts für den Verkehrslärm

Lage	Höchster Beurteilungspegel tags [dB(A)]	Höchster Beurteilungspegel nachts [dB(A)]	Max. Orientierungswert-Überschreitung tags [dB(A)]	Max. Orientierungswert-Überschreitung nachts [dB(A)]
Nord	69	68	14	23
Ost (Egelspfad)	69	60	14	15
West (BAB 1)	64	60	9	15
Süd (L.-Jahn-Str.)	64	59	9	14

### Auswirkungen in der Umgebung

Für die Umgebung des Plangebietes ergeben sich keine schalltechnisch relevanten Verschlechterungen gegenüber der Ausgangssituation. Heute sind hier Beurteilungspegel zwischen 65 und 70 dB(A) tagsüber und 60 und 65 dB(A) nachts für den Verkehrslärm vorhanden. Die Erhöhungen der Emissionswerte auf den umgebenden Straßen durch den zusätzlichen Quell- und Zielverkehr betragen ca. 0,1 dB(A) und liegen damit unterhalb der Wahrnehmungsschwelle. Für zahlreiche Wohngebäude in der Umgebung ergeben sich nach Umsetzung der Planung bei der Gesamtbeurteilung von Straßen- und Schienenlärm tatsächlich Verbesserungen gegenüber der Ausgangssituation, weil die neue Bebauung als Abschirmung wirkt. Die Minderungen der Beurteilungspegel betragen für die Bebauung unmittelbar gegenüber dem Plangebiet an der Ludwig-Jahn-Straße 4 bis 5 dB(A) nachts und 1 bis 3 dB(A) tagsüber. Eine Minderung von 3 dB(A) bedeutet eine Halbierung der wahrgenommenen Schallbelastung. Auch für die weiter vom Plangebiet entfernt liegende Bebauung am Vogelsanger Weg und Brauweiler Weg ergeben sich noch Verbesserungen, wenn auch in einer geringeren Größenordnung.

### Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

#### Städtebaulicher Lärmschutz

Das städtebauliche Planungskonzept zielt darauf ab, durch eine weitgehende geschlossene und ausreichend hohe Bebauung im Norden und Osten den Verkehrslärm, und hierbei insbesondere den Schienenverkehrslärm, vom Inneren des Plangebietes abzuschirmen. Dadurch wird für die Fassaden, die nach Süden bzw. Westen orientiert sind, sowie für die im Inneren des Plangebietes gelegenen Außenwohnbereiche eine deutliche Minderung der Beurteilungspegel gegenüber der freien Schallausbreitung erreicht. Diese beträgt beispielsweise für die im Norden gelegenen Mehrfamilienhäuser Nr. 6 und 7 mindestens 10 dB(A).

#### Aktiver Lärmschutz

An der Ludwig-Jahn-Straße wird die Errichtung von 2,5 m hohen schallabsorbierenden bzw. gering reflektierenden Lärmschutzwänden zum Schutz derjenigen wohnungsnahen Freiflächen festgesetzt, die nicht durch die geplante Bebauung abgeschirmt werden.

Für Balkone und Terrassen werden zusätzlich aktive Schutzmaßnahmen an allen Gebäuden festgesetzt. Ein Beurteilungspegel von 62 dB(A) ist mindestens zu gewährleisten.

#### Passiver Lärmschutz

Zur Sicherstellung eines ausreichenden Schallschutzes in den Gebäuden werden passive Schallschutzmaßnahmen in Form von Mindestanforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109 festgesetzt. Im Bebauungsplan sind dafür die entsprechenden Lärmpegelbereiche IV – V für den Tagzeitraum (6-22 Uhr), sowie V- VII für die Nachtzeit (22-6 Uhr) gekennzeichnet.

### Maßnahmen

#### Schlafräume (allgemein, Textl. Fests. Nr. 6.4.1)

Für Räume, die zum Schlafen bestimmt sind (Schlafzimmer, Kinderzimmer, Gästezimmer und Ähnliches) wird der Einbau schallgedämmter Lüftungseinrichtungen oder anderer, geeigneter Fensterkonstruktionen (z. B. sog. "Hamburger Fenster") ab einem Beurteilungspegel von 45 dB(A) für die Nachtzeit, und somit für das gesamte Plangebiet vorgegeben. Die Anforderung als solche entsteht daraus, dass ab einem Beurteilungspegel von 45 dB(A) der für den Schlaf günstige Innen-

raumpegel von 30 dB(A) bei zum Lüften auf Kippstellung geöffnetem Fenster nicht mehr gewährleistet werden kann. Die Situation bei geschlossenem Fenster kann zur Gewährleistung gesunder Wohnverhältnisse nicht herangezogen werden, da in den Schlafräumen stets ein ausreichender Luftwechsel möglich sein muss.

Aufgrund der Beurteilungspegel von bis zu 68 dB(A) in der Nacht an der nördlichen Baulinie der Häuser 6 und 7 im Teilgebiet WA 1.2 ist es nicht zulässig, schutzbedürftige Aufenthaltsräume zu dieser Gebäudeseite/ Fassade zu orientieren. Das heißt, dass keinerlei Fenster und Außentüren solcher Räume an dieser Baulinie liegen dürfen. Jedoch können beispielsweise Verglasungen, die sich nicht öffnen lassen vorhanden sein, sofern sie ein hinreichend hohes Schalldämmmaß aufweisen. Für andere Räume wie Bäder und Küchen gelten die Anforderungen der DIN 4109 an den Schallschutz.

#### Grundrissorientierung und passive Schallschutzmaßnahmen, Textl. Festsetzung Nr. 6.4.3

Aufgrund der Beurteilungspegel von bis zu 67 dB(A) in der Nacht an der nördlichen Baulinie des Hauses 5 im Teilgebiet WA 1.2 ist es auch hier grundsätzlich nicht zulässig, schutzbedürftige Aufenthaltsräume zu dieser Gebäudeseite/ Fassade zu orientieren. Da die Beurteilungspegel beim Haus 5 um 1-2 dB(A) niedriger sind als bei den Häusern 6 und 7, kann es hier im Einzelfall möglich sein, durch entsprechende zweischalige Konstruktionen oder lärmoptimierte Fensterkonstruktionen einen Innenraumpegel von max. 30 dB (A) in der Nachtzeit (s. hierzu auch Festsetzung Nr. 6.4.1, es sind schallgedämmte Lüftungseinrichtungen oder geeignete zweischalige Konstruktionen erforderlich), sowie 45 dB(A) am Tag, für den Tagzeitraum nur bei ausreichender Belüftung gemäß DIN 4108 mit teilgeöffneten Fenstern, sicherzustellen. Dies wird daher als Ausnahme zugelassen. Die vorgenannten zweischaligen Konstruktionen können in kombinierter Anwendung, z. B. verglaste Loggia mit nachgelagertem schalloptimiertem Fenster eine Schallimmissionsminderung von bis zu 38 dB(A) erzielen [3].

Für andere Räume wie Bäder und Küchen gelten die Anforderungen der DIN 4109 an den Schallschutz wie zu Festsetzung Nr. 6.4.2.

#### Grundrissorientierung und passive Schallschutzmaßnahmen, Textl. Festsetzung Nr. 6.4.4

Auf der Ostseite des Plangebietes werden am Egelspfad Beurteilungspegel von 69 dB(A) am Tag erreicht. Hier ist es folglich für schutzbedürftige Räume mit Tagesnutzung nur möglich, die zur Belüftung notwendigen Fenster zur schallabgewandten Gebäudeseite zu orientieren. Fenster zum Egelspfad dürfen nicht zur Belüftung erforderlich sein. Der im VEP vorgesehene Haustyp eröffnet diese Möglichkeit, weil die Westseite weitgehend vom Schall abgeschirmt wird. Die Beurteilungspegel vor den Fassaden betragen hier max. 55-56 dB(A). Die Gewährleistung der geforderten Innenraumpegel ist jedenfalls mit entsprechend optimierten Fensterkonstruktionen bei natürlicher Belüftung möglich.

#### Außenwohnbereiche

Für Balkone und Terrassen werden aktive Schutzmaßnahmen an allen Gebäuden festgesetzt. Ein Beurteilungspegel von 62 dB(A) ist in den Außenwohnbereichen mindestens zu gewährleisten. Der vorgenannte Wert ergibt sich aus der einschlägigen Rechtsprechung. Dieser Wert markiert die Schwelle, bis zu der unzumutbare Störungen der Kommunikation und der Erholung zu erwarten sind (Urteil V. 16.03.2006, BVerwG -4 A 1075.04-). Durch Schallschutzmaßnahmen - wie beispielsweise entsprechende Verglasungen mit schallabschirmender Wirkung - wird sichergestellt, dass der Beurteilungspegel von 62 dB(A) nicht überschritten wird.

Zum Schutz der Außenwohnbereiche auf den Grundstücken, die unmittelbar an der Ludwig-Jahn-Straße liegen ist aus den vorgenannten Gründen die Errichtung von Lärmschutzwänden erforderlich. Ferner besteht ein Schutzeffizienz durch eine Lärmschutzwand auch für die Freifläche der Kindertagesstätte. Diese Lärmschutzwände werden entsprechend festgesetzt. Sie müssen eine städtebaulich noch verträgliche Höhe von 2,50 m über der vorhandenen Straßenoberkante der Ludwig-Jahn-Straße haben. Um nachteilige Auswirkungen durch Schallreflexionen für die gegenüber liegende Bebauung zu vermeiden sind sie schallabsorbierend, mindestens jedoch gering schallreflektierend herzustellen. Die Lärmschutzwände sind ferner aus gestalterischen Gründen auf der Straßenseite auch zu begrünen.

#### Bewertung

Das Plangebiet und die umgebende Wohnbebauung sind gleichermaßen und insbesondere nachts durch den Schienenlärmverkehr hoch belastet. Auf die Umgebung hat das Bauvorhaben nur gering-

ge Auswirkungen, da die Mehrverkehre nur an zum Plangebiet weiter entfernt liegenden Straßenabschnitten zu geringen Pegelerhöhungen führen. Südlich des Plangebiets ist mit Verbesserungen zu rechnen, da die zukünftige Bebauung den Schienenverkehrslärm zusätzlich abschirmt.

Bezüglich der geplanten Wohnungen ist erhöhter baulicher Schallschutz erforderlich. Je nach der Lage der Wohnraumfenster und der Nutzung der jeweiligen Wohnräume sind die Anforderungen der Lärmpegelbereiche IV bis VI einzuhalten.

Insgesamt werden durch die Planung für ein Innenstadtquartier vertretbare Geräuschverhältnisse im Inneren des Plangebietes geschaffen. Insbesondere an den in das innere Plangebiet weisenden Fassaden sind tagsüber Immissionspegel in der Größenordnung des Orientierungswertes von 55 dB(A) zu erwarten. Zumutbare Innenraumpegel nachts können im gesamten Plangebiet nur über zusätzliche Maßnahmen wie schallgedämmte Lüftungsanlagen erzielt werden. Unter Berücksichtigung der oben genannten Maßnahmen, die insgesamt verwirklicht werden müssen, können im Plangebiet im Hinblick auf den Lärm zumutbare Wohnverhältnisse gewährleistet werden.

### **2.3.11 Kultur- und sonstige Sachgüter**

Ziele des Umweltschutzes: BauGB, BNatSchG, DSchG NRW

Es befinden sich keine unter Denkmalschutz stehende Gebäude oder sonstige schützenswerte Objekte im Plangebiet.

Im Plangebiet liegen keine Hinweise auf archäologische Bodendenkmäler oder Fundstellen vor. Bei zufälligen Bodenfinden sind diese dem Römisch-Germanischen Museum der Stadt Köln gemäß §§ 15 und 16 Denkmalschutzgesetz NRW (DSchG NRW) unverzüglich anzuzeigen und die Entdeckungsstätte ist in unverändertem Zustand zu erhalten.

Der bestehende Hohertragsacker geht als Sachgut vollständig verloren.

## **2.4 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten/ Alternativen**

Der Standort wurde im Rahmen der 4. FNP-Fortschreibung durch Auswertung diverser Daten zu Wohnungsbedarfen und ökologischen Belangen entwickelt. Die Planung resultiert aus dem Siegerentwurf des städtebaulichen Gutachterverfahrens als eine von sieben möglichen Lösungen. Hierbei wurde eine Lösung ausgewählt, die zusätzlich zu dem vorgegebenen Grünstreifen an der BAB 1 eine zentral gelegene Grün- und Erholungsfläche für die Bewohnerschaft anbietet.

Die Prüfung weiterer Alternativen war darüber hinaus nicht erforderlich.

## **3.0 Zusätzliche Angaben und Zusammenfassung**

### **3.1 Technische Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf besondere Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben**

Folgende Fachbeiträge wurden zur Bewertung der Umweltauswirkungen herangezogen:

- [1] Dr. Tillmanns & Partner GmbH: Baugrunduntersuchungen für das Bauvorhaben Ludwig-Jahn-Straße; Bergheim/ Erft; 2001
- [2] Accon Köln GmbH: Schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Ludwig-Jahn-Straße in Köln-Junkersdorf, Bericht Nr. ACB 1015-407065-1084/2; Köln; Januar-Mai 2016
- [3] Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt: Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung, Hamburg 2010
- [4] Gesellschaft für Umweltplanung und wissenschaftliche Beratung: LFB mit Bestandserfassung und Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung; Bonn; Juli 2016

- [5] Gesellschaft für Umweltplanung und wissenschaftliche Beratung: Artenschutzrechtliche Prüfung  
Stufe I zum Bebauungsplan Ludwig-Jahn-Straße; Bonn; April 2015
- [6] Gesellschaft für Umweltplanung und wissenschaftliche Beratung: Artenschutzrechtliche Prüfung  
Stufe II zum Bebauungsplan Ludwig-Jahn-Straße; Bonn; August 2015
- [7] LANUV; Landesamt für Natur-, Umwelt- und Verbraucherschutz NRW (2015): EU-Jahreskenngrößen 2014
- [8] Stadt Köln (2011), Umweltbericht zum Flächennutzungsplan, 4. Fortschreibung Nord-West
- [9] MBWSV; Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr NRW (2010-2015): Ergebnisse automatischer Dauerzählstellen an den "Freien Strecken" der Straßen des überörtlichen Verkehrs in Nordrhein-Westfalen
- [10] Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1:50.000, (2015), Geodatendienst des Geologischen Landesamtes NRW, recherchierbar über [tim-online.nrw.de](http://tim-online.nrw.de)
- [11] Lichtimmissionen, Messung, Beurteilung und Verminderung  
Gem. RdErl. des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz –V-5 8800.4.11– und des Ministeriums für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr – VI.1 – 850 v. 11.12.2014
- [12] Accon GmbH: Luftschadstoffimmissionsprognose zur Bebauungsplanung an der Ludwig-Jahn-Straße in Köln-Junkersdorf, Bericht Nr. ACB-0316-7316-02; Greifenberg; März 2016

Besondere Schwierigkeiten haben sich im Rahmen der Umweltprüfung nicht ergeben.

### **3.2 Monitoring**

Aufgrund der Festsetzungen sind keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten, die spezifische Überwachungsmaßnahmen im Sinne des § 4c BauGB erfordern würden.

Nach Umsetzung des Vorhabens bzw. Fertigstellung der Pflanzmaßnahmen ist eine Kontrolle der Umsetzung aller festgesetzten Maßnahmen zur Minderung und zum Ausgleich von Eingriffen vorzunehmen.

Nach Abschluss des Planverfahrens erfolgt eine Unterrichtung der Behörden, dass der Bauleitplan rechtswirksam geworden ist. Dabei wird auch um Mitteilung gebeten, ob die Durchführung des Plans erhebliche, insbesondere bisher nicht vorhergesehene nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt hat. Sofern sich nach Inkrafttreten des Bauleitplanes Erkenntnisse über erhebliche Umweltauswirkungen ergeben, deren Überwachung externen Behörden obliegt, sind diese Behörden gemäß § 4 Abs. 3 BauGB zu einer entsprechenden Unterrichtung der plangebenden Stelle verpflichtet.

### **3.3 Zusammenfassung**

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

##### **Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung/ europäische Vogelschutzgebiete**

Im Plangebiet und seinem Umfeld befinden sich keine FFH-Gebiete und auch keine europäischen Vogelschutzgebiete.

## **Mensch, Gesundheit, Bevölkerung**

### **Altlasten**

Laut städtischem Altlastenkataster liegen keine Erkenntnisse über Bodenbelastungen vor.

### **Erschütterungen**

Das Plangebiet liegt nicht im Einflussbereich von Industrie- und Gewerbebetrieben, die mit Erschütterungen auf das Plangebiet einwirken. Der Abstand von der Bahnstrecke Köln-Aachen beträgt mindestens 80 Meter. Erschütterungseinwirkungen sind nach DIN 4150, Teil 2 ab einem Abstand von 50 m nicht zu vermuten.

### **Gefahrenschutz**

Das Plangebiet liegt außerhalb der Achtungsabstände von Betrieben im Sinne der Störfallverordnung. Das Plangebiet liegt nicht im hochwassergefährdeten Bereich.

### **Wirkungsgefüge und Wechselwirkungen**

Mit relevanten Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Belangen des Umweltschutzes, die die einzelnen Schutzgüter negativ beeinflussen, ist nicht zu rechnen.

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

### **Landschaftsplan**

Der Landschaftsplan wird der aktuellen städtebaulichen Entwicklung angepasst.

### **Klima und Luft**

#### **Luftschadstoffe- Emissionen**

Die planbedingte, zusätzliche Luftbelastung durch Hausbrand und Verkehr ist relativ gering und als nicht erheblich einzustufen. Der heutige Luftschadstoffindex im Plangebiet beträgt 1,3 und entspricht damit einer mittleren Luftgüte. Wesentliche planbedingte Veränderungen werden nicht herbeigeführt.

#### **Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in bestimmten Gebieten**

Das Plangebiet liegt in der Umweltzone der Stadt Köln. Der heutige Luftgüteindex im Plangebiet beträgt 1,3 und entspricht damit einer mittleren Luftgüte (s. auch oben, Emissionen/ Immissionen). Wesentliche planbedingte Veränderungen sind nicht zu erwarten. Die Planung steht nicht im Widerspruch zu dem Ziel der Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität im Bereich der Umweltzone.

#### **Erneuerbare Energien/ Energieeffizienz**

Eine Nutzbarkeit der Solarenergie sowie eine energieeffiziente Bebauung sind gewährleistet.

#### **Vermeidung von Licht- und Geruchsemissionen; Umgang mit Abfällen und Abwasser**

Die sachgerechte Abfallbeseitigung wird von den Abfallwirtschaftsbetrieben Köln übernommen, die sachgerechte Abwasserbeseitigung von den Stadtentwässerungsbetrieben Köln.

Bei Einhaltung der Lichtimmissionsrichtlinie NRW im Rahmen der Bautätigkeit und der Auslegung der Außenbeleuchtungsanlagen im Plangebiet [11] ist nicht mit schädlichen Auswirkungen durch Licht zu rechnen.

Schutzgüter sind aufgrund der oben stehenden Angaben nicht erheblich betroffen.

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

### **Pflanzen**

Die Umsetzung der Planung beinhaltet den Verlust von Stand und Lebensraum der heimischen Flora. Durch die geplanten Begrünungs- und Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des Baugebietes kann der Eingriff gemindert werden. Der vollständige Ausgleich wird darüber hinaus durch eine externe Maßnahme sichergestellt.

## **Tiere**

Tierlebensräume werden nicht erheblich beeinträchtigt. Das Plangebiet weist keine Habitats gefährdeter oder seltener Arten auf. Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG ergeben sich nicht, wenn die Baufeldberäumung im Zeitraum Oktober- Februar erfolgt. Unter der vorgenannten Bedingung sind die Auswirkungen der Planung vertretbar.

## **Biologische Vielfalt**

Die biologische Vielfalt von Lebensgemeinschaften und Biotopen ist aufgrund der strukturarmen Situation im Plangebiet gering. Durch die Anreicherung mit neuen Grünstrukturen (Baumreihen, Hecken, Obstwiese) werden Lebensräume für Arten der Siedlungen geschaffen. Im Ergebnis sind die Auswirkungen der Planung auf die biologische Vielfalt vertretbar.

## **Eingriff / Ausgleich**

Laut Berechnung des naturschutzrechtlichen Ausgleichsbedarfs ergibt sich bei Realisierung des Wohngebietes einschließlich der festgesetzten gebietsinternen Ausgleichsmaßnahmen eine Deckung von 56,0 %. Der Restausgleich zur Vollkompensation wird extern realisiert.

## **Landschaft/ Ortsbild**

Die landwirtschaftliche Nutzung des Plangebietes wird im Interesse der Schaffung von Wohnraum verdrängt. Durch die Begrünung des Baugebietes mit Gärten und Bäumen werden neue Grünstrukturen geschaffen. Die Höhenentwicklung und Bauweise im Plangebiet berücksichtigen das besiedelte und landschaftliche Umfeld in angemessener Weise.

## **Boden**

Durch Versiegelung, Überbauung sowie Unterbauung mit Tiefgaragen gehen dauerhaft max. 22.336 m<sup>2</sup> an Boden verloren, der als schutzwürdiger Boden aufgrund von sehr hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit eingestuft wurde. Im Zuge der Umsetzung von multifunktionalen Ausgleichsmaßnahmen werden im Geltungsbereich des Bebauungsplanes und auf einer ausreichend großen externen Ausgleichsfläche Maßnahmen umgesetzt, die durch eine extensive Bodennutzung die Bodenfunktionen der Flächen verbessern und aufwerten.

## **Wasser**

Mit der Versiegelung durch Straßenverkehrsflächen und Baugebieten gehen dauerhaft max. 22.336 m<sup>2</sup> als versickerungsfähige Flächen verloren. Von allen übrigen überbauten oder befestigten Flächen wird das Niederschlagswasser über die Grünflächen oder über Versickerungsanlagen dem Grundwasser zugeführt. Die Auswirkungen der Planung sind daher vertretbar.

## **Klima und Luft**

### **Klima, Kaltluft und Ventilation**

Die Klimafunktionskarte der Stadt Köln weist das Plangebiet derzeit als Freilandklima I mit ungestörtem, stark ausgeprägtem Tagesgang von Temperatur und Feuchte, windoffen, und mit Funktion für die Frisch- und Kaltluftproduktion aus.

Das Klimatop wird sich entsprechend der nördlich angrenzenden Bebauung zu einem Stadtklima II (mittlerer Belastungsgrad) verändern.

Die negativen Auswirkungen auf das Umgebungsklima sind räumlich kleinflächig und durch die Begrünungsmaßnahmen werden die Auswirkungen gemindert.

### **Luftschadstoffe- Immissionen**

Das Plangebiet liegt in der Umweltzone der Stadt Köln. Hiermit ist eine Begrenzung der Feinstaubbelastung gegeben.

Für die Planung wurde eine mikroskalige Luftschadstoffuntersuchung erstellt [12]. Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass die Grenzwerte der 39. BImSchV (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen) im Plangebiet sicher eingehalten werden. Der Schutz der menschlichen Gesundheit ist gewährleistet und wird durch das Planungsvorhaben nicht gefährdet. Das Schutzgut ist somit durch die Planung nicht erheblich betroffen.

### **Mensch, Gesundheit, Bevölkerung: Lärm**

Das Plangebiet und die umgebende Wohnbebauung sind gleichermaßen und insbesondere nachts durch den Schienenlärmverkehr belastet. Auf die Umgebung hat das Bauvorhaben nur geringe Auswirkungen, da die Mehrverkehre nur an zum Plangebiet weiter entfernt liegenden Straßenabschnitten zu geringen Pegelerhöhungen führen. Südlich des Plangebiets ist mit Verbesserungen zu rechnen, da die zukünftige Bebauung den Schienenverkehrslärm zusätzlich abschirmt.

Bezüglich der geplanten Wohnungen ist erhöhter baulicher Schallschutz erforderlich. Je nach der Lage der Wohnraumfenster und der Nutzung der jeweiligen Wohnräume sind die Anforderungen der Lärmpegelbereiche IV bis VI einzuhalten.

Insgesamt werden durch die Planung für ein Innenstadtquartier vertretbare Geräuschverhältnisse geschaffen. Insbesondere an den in das innere Plangebiet weisenden Fassaden sind Immissionspegel in der Größenordnung des Orientierungswertes von 55 dB(A) zu erwarten.

### **Kultur- und sonstige Sachgüter**

Es befinden sich keine unter Denkmalschutz stehende Gebäude oder sonstige schützenswerte Objekte im Plangebiet. Bodendenkmale werden nicht vermutet. Es geht Hohertragsboden für die Landwirtschaft dauerhaft verloren.