

---

**Begründung nach § 3 Absatz 2 Baugesetzbuch (BauGB)**

**Vorhabenbezogener Bebauungsplan-Entwurf 59567/02**

**Sinnersdorfer Straße/Mottenkaul in Köln-Roggendorf/Thenhoven**

---

**A. Planung**

**1.0 Anlass und Ziel der Planung**

Die RIS BAU GmbH plant am südlichen Ortsrand von Roggendorf/Thenhoven den Bau von 38 Einfamilienhäusern, die auf der Grundlage eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanes genehmigt werden sollen. Zu diesem Zweck hat die Vorhabenträgerin am 14.03.2012 der Stadt einen Vorhaben- und Erschließungsplan (VEP) vorgelegt und die Einleitung des Satzungsverfahrens zur Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanes beantragt. Der Stadtentwicklungsausschuss hat am 14.11.2013 mit seinem Einleitungsbeschluss gemäß § 12 Absatz 2 BauGB dem Vorhaben zugestimmt.

Städtebauliches Ziel ist eine offene und durchgrünte Bebauung in Gestalt eines attraktiven Einfamilienhausgebietes als orts- und landschaftsbildgerechte Arrondierung des Siedlungsraumes. Die Zielsetzung deckt sich mit den Vorgaben des Flächennutzungsplanes und trägt dem städtischen Bevölkerungszuwachs und steigenden Wohnbedarf Rechnung. Die Wohnlage ist besonders für Familien geeignet, die neben einer örtlichen Grundversorgung und günstigen Verkehrsanbindung Wert auf eine ruhige und grüne Umgebung am Stadtrand legen.

Mit dem vorliegenden Bebauungsplan wird Teil 1 des städtebaulichen Gesamtkonzeptes zur südlichen Ortsarrondierung von Roggendorf/Thenhoven planungsrechtlich umgesetzt. Die zeitliche Umsetzung des Konzeptes erfolgt wegen der unterschiedlichen Grundstücks- und Eigentumsverhältnisse in drei Stufen. Die Teile 2 und 3 liegen östlich und südlich des Plangebietes und haben ebenfalls den Bau von Eigenheimen zum Ziel.

**2.0 Plangebiet**

Das rund 1,1 ha große Plangebiet liegt am südlichen Ortsrand zwischen der Sinnersdorfer Straße und der Straße Mottenkaul und wird aktuell als Ackerland genutzt. Der Siedlungsrand ist durch kleinmaßstäbliche Wohnstrukturen geprägt, vornehmlich in Gestalt von Einfamilienhäusern. Vereinzelt existieren soziale und gewerbliche Nutzungen. Das Ortsbild besitzt noch viel von seinem ursprünglichen Dorfcharakter, der insbesondere durch die Altbebauung entlang der Sinnersdorfer Straße sowie durch eine Anzahl traditioneller Hofanlagen verkörpert wird.

Die Nachbargrundstücke im Norden und Osten des Plangebietes sind mit ein- bis dreigeschossigen Wohnhäusern und einem Kindergarten bebaut. Die südlich angrenzenden Flächen werden analog zum Plangebiet landwirtschaftlich genutzt, wobei straßenseitig einzelne Wohnhäuser stehen; weiter südlich wird ein Pferdehof mit Reitsportanlagen betrieben. Westlich des Plangebietes liegt die städtische Sportanlage Sinnersdorfer Straße mit einem Fußballplatz und Kleinspielfeld, dahinter verläuft die Worringer Landstraße.

Das Plangebiet ist über die Sinnersdorfer Straße und weiter über den Straberger Weg an den überörtlichen Verkehr der Worringer Landstraße und der Bundesautobahn A 57 angebunden. Nördlich des Plangebietes befindet sich die Haltestelle Further Straße der örtlichen Buslinie zum 1,2 km entfernten S-Bahnhof Köln-Worringen. Damit besteht neben dem Individualverkehr auch eine günstige Anbindung an den öffentlichen Personennahverkehr.

Das Vorhaben greift unzulässigerweise in den Außenbereich nach § 35 BauGB ein und wird erst durch die Aufstellung des Bebauungsplanes genehmigungsfähig. Nachbargrundstücke wurden nicht in den Plangeltungsbereich integriert.

### **3.0 Flächennutzungsplan und Landschaftsplan**

Im Flächennutzungsplan ist das Plangebiet in Übereinstimmung mit dem Vorhaben und dem Entwicklungsgebot nach § 8 Absatz 2 BauGB als Wohnbaufläche (W) dargestellt.

Im Landschaftsplan ist dagegen ein Landschaftsschutzgebiet (L2) festgesetzt. Die widersprechende Schutzfestsetzung tritt jedoch mit der Rechtsverbindlichkeit des Bebauungsplanes außer Kraft; der Landschaftsplan wird entsprechend fortgeschrieben.

### **4.0 Planinhalt**

Das Plangebiet grenzt einerseits an den dörflich geprägten Siedlungsraum und andererseits an den landwirtschaftlich geprägten Freiraum. In dieses Umfeld soll sich die Neubebauung orts- und landschaftsbildverträglich einfügen. Zu diesem Zweck ist ein Wohngebiet mit geringer Höhenentwicklung und hohem Grünanteil in Gestalt einer offenen Einfamilienhaus-siedlung mit Doppelhäusern und Hausgruppen geplant. Auch im Plangebiet selbst soll mit dem Bau der Häuser ein harmonischer Gesamteindruck entstehen.

Um den Innenraum der neuen Wohnsiedlung zu erschließen, ist zwischen der Sinnersdorfer Straße und der Straße Mottenkaul eine Verbindungsstraße geplant.

Für die Siedlungskinder ist im Zentrum des Plangebietes ein Spielplatz vorgesehen.

#### **4.1 Art der baulichen Nutzung**

Als Art der baulichen Nutzung und in Fortentwicklung der Ortsbebauung wird im Plangebiet ein allgemeines Wohngebiet (WA) nach § 4 Baunutzungsverordnung (BauNVO) festgesetzt. Dabei werden die in WA-Gebieten ausnahmsweise zulässigen Nutzungen nach § 4 Absatz 3 BauNVO – nämlich Betriebe des Beherbergungsgewerbes, sonstige nicht störende Gewerbebetriebe, Anlagen für Verwaltung, Gartenbaubetriebe und Tankstellen – von vornherein ausgeschlossen, da sich derartige Nutzungen aufgrund ihres typischen Emissionsverhaltens, Verkehrsaufkommens und Flächenbedarfs nicht in die städtebauliche Konzeption einordnen lassen und das Plangebiet vorzugsweise der Wohnraumversorgung dienen soll. Zulässig sind damit neben dem Wohnen nur kleingewerbliche, soziale und sonstige wohnverträgliche Nutzungen nach § 4 Absatz 2 BauNVO.

Um den Vorhabenbezug herzustellen, sind als bedingte Festsetzung im Rahmen der allgemein festgesetzten Nutzungen nur solche Vorhaben zulässig, zu denen sich die Vorhaben-trägerin im Durchführungsvertrag konkret verpflichtet, also zum Bau von 38 Einfamilienhäusern. Vertragsänderungen oder der Abschluss eines neuen Durchführungsvertrages sind gemäß § 12 Absatz 3a BauGB zulässig.

#### **4.2 Maß der baulichen Nutzung**

Als Maß der baulichen Nutzung wird zur Entwicklung einer maßvollen Bodenversiegelung und gesunden städtebaulichen Dichte eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,4 und eine Geschossflächenzahl (GFZ) von 0,8 bei zwei Vollgeschossen festgesetzt, womit die in der BauNVO für WA-Gebiete vorgegebenen Obergrenzen (GRZ 0,4/GFZ 1,2) eingehalten bzw. unterschritten werden.

Die festgesetzte GRZ darf außer durch Garagen und Nebenanlagen über § 19 Absatz 4 BauNVO hinaus auch durch Terrassen um bis zu 50 % überschritten werden, denn die Einrechnung der Terrassen in die GRZ ginge zulasten der Hauptnutzung und würde so dem Bedarf an Wohnraum nicht gerecht. Die Überschreitung der GRZ durch Terrassen ist auch deshalb gerechtfertigt, weil der gemäß BauNVO zulässige Versiegelungsgrad für die Summe

aller baulichen Anlagen in WA-Gebieten nicht erhöht wird. Die Festsetzung flächensparender Gemeinschaftsanlagen für die Stellplätze und Carports der beiden Hausgruppen rechtfertigt es zudem, die separaten Flächenanteile den jeweiligen Baugrundstücken gemäß § 21a Absatz 2 BauNVO hinzuzurechnen.

Um die Höhenentwicklung näher zu bestimmen, wird für die Planbebauung neben der Anzahl der Vollgeschosse auch die maximale Traufhöhe mit ihrem unteren Bezugspunkt festgesetzt. Mit der Gebäudehöhe in Verbindung mit der Dachform und Dachneigung wird das Siedlungsbild maßstabsgerecht gestaltet.

### **4.3 Überbaubare Grundstücksflächen und Bauweise**

Die überbaubaren Grundstücksflächen sind durch Baugrenzen festgesetzt und besitzen eine durchschnittliche Tiefe von lediglich 12,00 m, sodass sich nur geringe Entwicklungsspielräume bieten und die Vorder- und Hinterkanten der Baukörper in nahezu einer Flucht liegen. Die Ausweisung schlanker Baufelder kommt neben der geordneten Platzierung der Wohnhäuser auch der gärtnerischen Gestaltung der Freiflächen zugute. Überschreitungen der rückwärtigen Baugrenzen durch Terrassen sind zulässig.

Im Grenzbereich von Alt und Neu folgt die Planbebauung der Gebäudestellung der Nachbarbebauung, damit ein fließender Übergang und eine städtebauliche Einheit entstehen. Ansonsten folgen die überbaubaren Grundstücksflächen dem Verlauf der öffentlichen Straßen.

Im Sinne einer aufgelockerten und durchgrünten Wohnsiedlung wird eine offene Bauweise in Form von Doppelhäusern und Hausgruppen festgesetzt, wobei sich die Hausgruppen auf die Grundstücke entlang der beiden äußeren Erschließungsstraßen beschränken, um eine enge Randbebauung und abschirmende Wirkung zu erzielen.

### **4.4 Stellplätze und Nebenanlagen**

Um den öffentlichen Straßenraum vom ruhenden Verkehr zu entlasten, sind pro Haus zwei Stellplätze eingeplant. Der private Stellplatzbedarf der Doppelhäuser wird auf den einzelnen Wohngrundstücken durch den Bau von Garagen gedeckt, die nur innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen und an den seitlichen Baugrenzen zulässig sind, damit der Rückraum der Wohnhäuser ruhig und begrünt bleibt. Die Garagenvorfahrt muss mindestens 5,0 m tief sein, um zugleich als zusätzlicher Stellplatz zu fungieren. Für die beiden Hausgruppen sind straßenseitig zwei Gemeinschaftsanlagen zum Bau von Carports oder einfacher Stellplätze festgesetzt, damit die Qualität des Siedlungsbildes nicht durch eine Ansammlung schmuckloser Garagenkörper gestört wird.

Nebenanlagen sind ebenfalls nur auf den überbaubaren Grundstücksflächen sowie auf den hierfür an den rückwärtigen Grundstücksgrenzen ausgewiesenen Randflächen zulässig, um auf diese Weise rein begrünte Gartenbereiche zu erzielen. Damit nur baulich untergeordnete Nebenanlagen entstehen, werden sie maßlich begrenzt.

Im Interesse eines aufgeräumten und begrünten Straßenbildes sind Nebenanlagen in Vorgärten ausgeschlossen. Da Abstellplätze für Müllbehälter und Fahrräder straßenseitig erforderlich sind, darf hierfür ausnahmsweise der Vorgartenbereich genutzt werden. Soweit Baugrundstücke über Stichstraßen ohne ausreichende Wendemöglichkeit für Müllfahrzeuge erschlossen werden, sind an der inneren Haupteerschließungsstraße Sammelplätze für mobile Müllbehälter festgesetzt, die am Abholtag von den Anliegern genutzt werden können.

### **4.5 Gestalterische Festsetzungen**

Gemeinsam mit den städtebaulichen Festsetzungen geben die gestalterischen Festsetzungen nach § 86 Absatz 1 und 4 BauO NRW dem neuen Wohnquartier Ordnung und Struktur, sodass im Einklang mit seiner Umgebung ein qualitativvolles und harmonisches Siedlungsbild entsteht.

Nach dem Vorbild der Ortsbebauung sind nur Häuser mit gleichseitigem Satteldach bei einer Dachneigung von 35 bis 40 Grad zulässig. Dachneigung und Traufhöhe aneinander grenzender Gebäude müssen übereinstimmen. Die Firstrichtung innerhalb der einzelnen Baufelder muss ebenfalls einheitlich sein und ist so festgesetzt, dass alle Gebäude im Plangebiet traufständig ausgerichtet werden. Solaranlagen sind mit identischer Dachneigung zu integrieren. Um das Erscheinungsbild der Dachlandschaft nicht durch massive Dachaufbauten zu zerstören, werden differenzierte Vorgaben für den Bau von Dachgauben gemacht.

Für die Fassaden der Wohnhäuser ist als Hauptmaterial weißer Putz vorgeschrieben; bis maximal 30% der Fläche darf Holz verwendet werden. Dacheindeckungen sind nur in schwarzgrau bis anthrazit erlaubt; glänzende Dacheindeckungen werden wegen ihrer störenden Fernwirkung ausgeschlossen.

Die als Nebenanlagen zulässigen Gartenhäuser für Geräte und Freizeit sind in Form und Farbe besonders zu gestalten. Beim Bau von Carports sind die Flachdächer zu begrünen.

Zur Begrünung des Straßenbildes sind die Vorgärten zu bepflanzen. Bei Einfriedung der Vorgärten sind Hecken sowie Draht- oder Stabgitterzäune in Kombination mit Hecken vorgeschrieben, wobei eine Höhe von 1,00 m nicht überschritten werden darf, um Sichtbeziehungen nicht stärker einzuschränken. Abstellplätze für Müllbehälter sind in Vorgärten zwar gestattet, müssen jedoch eingehaust oder mit Hecken umpflanzt werden. In Einfriedungen integrierte Müllboxen dürfen ausnahmsweise eine Höhe von 1,20 m besitzen. Die sonstigen Grundstückseinfriedungen innerhalb des Plangebietes dürfen 2,00 m hoch sein und sind ebenfalls nur als Hecken sowie als Draht- oder Stabgitterzäune in Kombination mit Hecken zulässig. Terrassentrennwände sind bis zu einer Höhe von 2,00 m zulässig.

## **4.6 Erschließung**

Zur inneren Erschließung des neuen Wohngebietes ist zwischen der Sinnersdorfer Straße und der Straße Mottenkaul eine 6,50 m breite Verbindungsstraße geplant, die als öffentliche Verkehrsfläche festgesetzt ist und im flächensparenden Mischprinzip ausgebaut wird. Für die Besucher des Wohngebietes sind Parkplätze vorgesehen, zur Belebung und Gliederung des Verkehrsraumes werden Straßenbäume gepflanzt. Die innenliegenden Baugrundstücke nördlich der Planstraße werden in Verbindung mit zwei kurzen Stichstraßen erschlossen, die ebenfalls als öffentliche Verkehrsfläche festgesetzt sind und im Mischprinzip ausgebaut werden. Der Gehweg und der Parkstreifen im Zuge der Sinnersdorfer Straße werden in den Plangeltungsbereich verlängert, womit sich im Plangebiet insgesamt 11 neue öffentliche Parkplätze ergeben. Die Straße Mottenkaul wird zur Seite des Plangebietes entsprechend ihrem nördlichen Straßenquerschnitt um rund 1,0 m verbreitert.

Der Ziel- und Quellverkehr des neuen Wohngebietes wird sich auf die Sinnersdorfer Straße konzentrieren, da dies der direkte Weg zwischen dem Plangebiet und den überörtlichen Straßen im Westen und dem Bahnhof Worringen im Norden ist. Die innere Erschließungsstraße des neuen Wohngebietes ist auch vom Verkehr des östlich geplanten Wohngebietes als Verbindung zur Sinnersdorfer Straße benutzbar. Die Straße Mottenkaul wird verkehrlich kaum beansprucht.

Zur Entwässerung des Plangebietes wird das auf den Dachflächen anfallende Niederschlagswasser gemäß § 51a Landeswassergesetz über Rigolen auf den Grundstücken versickert; laut Baugrunduntersuchung stehen die Boden- und Grundwasserverhältnisse dem nicht entgegen. Das Niederschlagswasser der innenliegenden Baugrundstücke südlich der Planstraße wird jedoch aus Platzmangel gemeinsam mit dem Straßenwasser der öffentlichen Verkehrsflächen und dem häuslichen Schmutzwasser in die öffentlichen Abwasseranlagen eingeleitet. Zu diesem Zweck ist in der Planstraße und der Sinnersdorfer Straße der Bau eines Mischwasserkanals bis zum Kanal in der Further Straße geplant.

Zur Versorgung des neuen Wohngebietes mit Gas, Wasser und Strom sowie mit Informations- und Kommunikationstechnologie steht das örtliche Leitungsnetz zur Verfügung.

Sofern im Rahmen der Planrealisierung der Bau einer Trafostation erforderlich wird, ist der genaue Standort zwischen der Vorhabenträgerin und der Netzbetreiberin abzustimmen. Trafostationen sind als Nebenanlagen nach § 14 Absatz 2 BauNVO im WA-Gebiet auch ohne besondere Festsetzung als Ausnahme zulässig.

#### **4.7 Öffentliche Grünfläche: Kinderspielplatz**

Für die Anwohner ist inmitten des Plangebietes ein Kinderspielplatz mit vier Bäumen als öffentliche Grünfläche in einer Größe von rund 400 m<sup>2</sup> ausgewiesen, der zu gegebener Zeit in Richtung des südlich geplanten Wohngebietes (Teil 3 des Gesamtkonzeptes) zwecks gemeinsamer Nutzung erweitert werden soll.

#### **4.8 Immissionsschutz**

Das Plangebiet ist durch die Lärmentwicklung des örtlichen Straßenverkehrs vorbelastet. Erheblich mehr daran beteiligt als die tangierende Sinnersdorfer Straße sind die Worringer Landstraße und die Autobahn weiter westlich. Laut schalltechnischer Berechnung werden die nach DIN 18005 in WA-Gebieten einzuhaltenden Orientierungswerte von 55/45 dB(A) tags/nachts um bis zu 6 dB(A) am Tag und in der Nacht um bis zu 9 dB(A) überschritten. Mit zunehmendem Abstand von den Lärmquellen im Westen nimmt auch der Immissionspegel im Plangebiet kontinuierlich ab.

Entlang der Sinnersdorfer Straße wird die Planbebauung auch mit dem Geräuschpegel der gegenüberliegenden Sportanlage konfrontiert. Dabei wird zwar der laut Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) außerhalb der Ruhezeiten geltende Immissionsrichtwert von 55 dB(A) eingehalten, jedoch der innerhalb der Ruhezeiten geltende Immissionsrichtwert von 50 dB(A) um bis zu 5 dB(A) überschritten. Kritischer als der abendliche Trainingsbetrieb an Werktagen ist der mittägliche Spielbetrieb an Sonntagen. In den hochsensiblen Nachtstunden finden keine sportlichen Aktivitäten statt.

Da aktive Lärmschutzanlagen in entsprechenden Dimensionen zur Abschirmung des WA-Gebietes einschließlich seiner Außenwohnflächen nicht zuletzt aus räumlich-gestalterischen Erwägungen ausscheiden, wird für die Außenbauteile der Neubebauung passiver Schallschutz auf der Grundlage von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) festgesetzt, um gesunde Innenraumpegel zu erzielen. Der nach DIN 4109 erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen ist ein bestimmter Lärmpegelbereich nach dem maßgeblichen Außenlärmpegel zugeordnet, der im vorliegenden Fall in die Lärmpegelbereiche III und IV fällt.

Durch die Überschreitung des städtebaulichen Orientierungswertes nach DIN 18005 für den Tageszeitraum wird die Aufenthaltsqualität der Gärten und Terrassen gemindert. Da im gesamten Plangebiet auch der Nachtwert durch den Straßenverkehr überschritten wird, ist für Schlaf- und Kinderzimmer der Einbau fensterunabhängiger Schalldämmlüfter vorgeschrieben, um auch ohne geöffnetes Fenster gesünderen Schlaf zu ermöglichen.

Die in die Planzeichnung eingetragenen Lärmpegelbereiche basieren auf dem rein theoretischen und ungünstigsten Fall der freien Schallausbreitung mit den höchsten im Plangebiet auftretenden Lärmpegeln, sodass sich später durch die Stellung und Eigenabschirmung der Baukörper tatsächlich geringere Anforderungen an den Schallschutz ergeben; entsprechend geringer fällt die Lärmbelastung auf den Außenwohnflächen aus. Für den Einzelfall wird daher eine Ausnahmeregelung getroffen, wonach der festgesetzte Lärmschutz reduziert werden kann, wenn im bauordnungsrechtlichen Verfahren anhand einer schalltechnischen Untersuchung ein niedrigerer Lärmpegelbereich nachgewiesen wird.

Mit der Gesamtbebauung sinkt der Außenlärmpegel im Plangebiet in Teilen bis auf den Lärmpegelbereich II, wo noch keine zusätzlichen Vorkehrungen getroffen werden müssen, da hier der erforderliche Schallschutz bereits durch den erforderlichen Wärmeschutz geleistet wird. Auch auf technische Lüftungseinrichtungen für Schlaf- und Kinderzimmer kann ver-

zichtet werden, soweit der Außenlärmpegel infolge der Gebäudeabschirmung so niedrig ausfällt, dass der Nachtwert von 45 dB(A) noch eingehalten wird.

Da an der Sinnersdorfer Straße der sportbezogene Außen-Immissionsrichtwert überschritten wird, sind für die betroffenen Wohnhäuser zusätzliche Lärmschutzvorkehrungen erforderlich, indem etwa die schutzbedürftigen Aufenthaltsräume wie Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer auf der von der Sportanlage abgewandten Lärmschattenseite der Gebäude angeordnet werden. Zumindest dürfen die Hauptwohnräume keine der Sportanlage zugewandten Fenster besitzen, die geöffnet werden können. Diese Mindestvoraussetzung wird im Bebauungsplan als Lärmschutzmaßnahme festgesetzt. Die notwendige Raumlüftung ist dann durch technische Anlagen oder gleichwertige Alternativen zu gewährleisten und bauordnungsrechtlich nachzuweisen.

Mit der Randbebauung entlang der Sinnersdorfer Straße wird der Geräuschpegel der gegenüberliegenden Sportanlage so weit abgeschwächt, dass der innerhalb der Ruhezeiten geltende Immissionsrichtwert in ihrem Rückraum eingehalten bzw. unterschritten wird. Ohne die Randbebauung würde der Richtwert jedoch vor den nächsten Gebäudefronten noch leicht überschritten. Um den Lärmschutz selbst für diesen Fall zu sichern, wird als aufschiebende Bedingung die zeitliche Baureihenfolge festgelegt: Danach ist die Nutzung der abgeschirmten Gebäude erst dann zulässig, wenn die abschirmende Randbebauung entlang der Sinnersdorfer Straße bereits mit geschlossenen Fassaden und Dachflächen errichtet ist.

Insgesamt betrachtet und im Vergleich mit den sonst in Wohngebieten üblichen Immissionspegeln liegt die Lärmbelastung jedoch unter dem Durchschnitt.

Die Lärmemissionen durch den Ziel- und Quellverkehr des Vorhabens erfordern keine besonderen Schallschutzmaßnahmen nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), da sich sowohl die Verkehrszunahme auf den bestehenden Straßen im Umkreis des Plangebietes als auch der Straßenneubau im Innenraum des Plangebietes wegen der geringen Verkehrsmenge nicht maßgeblich auf die Wohnruhe der Nachbarschaft auswirken.

Die emissionsarmen Betriebsgeräusche des Pferdehofes südlich des Plangebietes und der trotz der heranrückenden Wohnnutzung verbleibende Zwischenabstand lassen ebenfalls keine nachbarlichen Interessenkonflikte erwarten. Ähnlich verhält es sich mit der Geruchsentwicklung durch die Tierhaltung und Mistlagerung des Betriebes: Laut gutachterlicher Untersuchung wird im Plangebiet der Grenzwert der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) sicher unterschritten, wobei auch die Pferdehaltung der Reitsportanlage jenseits der Worringer Landstraße berücksichtigt wurde.

## **4.9 Natur- und Landschaftsschutz**

Der Bebauungsplan greift in das Landschaftsschutzgebiet L2 des Landschaftsplanes ein, das an dieser Stelle von der aktuellen städtebaulichen Entwicklung verdrängt wird. Der Schutzbedarf der Eingriffsfläche beschränkt sich im Wesentlichen auf ihre Funktion im städtischen Klimahaushalt. Angesichts der Gesamtausdehnung des Landschaftsschutzgebietes fällt der Eingriff aber nicht ins Gewicht.

Der Eingriff in die Flora erfolgt in eine rein ackerbaulich genutzte Fläche, deren Biotopwert wegen ihrer intensiven Bewirtschaftung und strukturlosen Vegetation allerdings gering ist. Schutzwürdige Naturbestandteile, deren Erhalt nach dem Vermeidungsgebot der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung gemäß § 1a Absatz 3 BauGB in Frage kommen würde, existieren im Plangebiet nicht.

Der Biotopverlust wird außerhalb des Plangebietes ausgeglichen, da alle internen Flächen zur Deckung des Wohnbedarfs genutzt werden sollen. Die Gärten der Wohngrundstücke, die Begrünung des Kinderspielplatzes sowie die Pflanzung der Straßenbäume als Gestaltungselemente des Siedlungsbildes und Beitrag zum Naturhaushalt reduzieren jedoch den Ausgleichsbedarf, der zu 100 Prozent gedeckt werden soll.

Weil es hierfür in der näheren Umgebung des Plangebietes an geeigneten und verfügbaren Grundstücken fehlt, soll auf eine von der Stadt bereitgestellte Fläche im Grünzug West in Köln-Weiden zugegriffen werden. Die dortige Ausgleichspflanzung hat den Vorteil, dass sie als Teil einer städtischen Vorratsfläche für den allgemeinen Ausgleichsbedarf bereits realisiert wurde und der Vorhabenträgerin nur noch in Rechnung gestellt werden muss. Sie hat zudem den Vorteil, dass sie als Teil einer großangelegten Kompensationsfläche effizient eingesetzt wird. Die Inrechnungstellung erfolgt im Durchführungsvertrag zum Vorhaben- und Erschließungsplan.

Mit der Bebauung der landwirtschaftlichen Fläche wird auch in den Nahrungs- und Lebensraum der Tierwelt eingegriffen. Artenschutzrechtliche Konsequenzen im Sinne der Verbotsstatbestände nach § 44 Absatz 1 BNatSchG ergeben sich laut Artenschutzprüfung jedoch nicht, sodass keine diesbezüglichen Ausgleichsmaßnahmen erforderlich sind. Bei der späteren Planrealisierung ist die Regelbrutzeit nach § 39 Absatz 5 BNatSchG zu beachten. Die Bepflanzungsmaßnahmen innerhalb des geplanten Siedlungsgebietes wirken sich auch positiv für die heimische Fauna aus.

Das Landschaftsbild am Siedlungsrand besteht im Plangebiet aus einem tristen Acker ohne bereichernde Gehölzstrukturen und ohne erholungsgerechte Aufenthaltsfunktion. Die Vielzahl baulicher Anlagen für unterschiedliche Zwecke in Sichtweite des Siedlungsrandes tragen ebenfalls nicht zur Verschönerung der Landschaft bei. Die im Landschaftsplan als Entwicklungsziel vorgesehene Ausgestaltung der Landschaft mit naturnahen Lebensräumen sowie mit belebenden und gliedernden Elementen hat nie stattgefunden. Mit der Arrondierung des Siedlungsraumes entfällt die freie Aussicht vom Ortsrand auf die Landschaft. Unverhältnismäßige Eingriffe in das Landschaftsbild werden aber dank der offenen und durchgrüneten Bauweise und der niedrigen Gebäudehöhe des Vorhabens vermieden.

Die endgültige Grenzlinie zwischen Siedlungsraum und Freiraum wird erst im Rahmen der östlich und südlich geplanten Wohngebiete (Teile 2 und 3 des Gesamtkonzeptes) durch die Anpflanzung eines ausgeprägten Gehölzstreifens gezogen.

Die Belange von Natur und Landschaft wurden anhand eines landschaftspflegerischen Fachbeitrages in die Planung eingestellt.

## **4.10 Klimaschutz**

Die maßvollen Festsetzungen zur Bodenversiegelung und städtebaulichen Dichte sowie die Begrünung im Plangebiet dienen zugleich der Anpassung an den Klimawandel.

Gebäude mit streng nach Süden ausgerichteter Hauptwohnseite zur optimalen Sonneneinstrahlung und maximalen Energieeinsparung als Vorbeugemaßnahme gegen den Klimawandel sind in den Siedlungsgrundriss nicht integrierbar. Ebenso wenig kommen energieeffizientere Bauweisen in Gestalt geschlossener Blockstrukturen anstelle der offenen Doppelhausbebauung am Standort in Betracht, mit Ausnahme der beiden kompakteren Hausgruppen am westlichen und östlichen Gebietsrand.

Nördlich der Planstraße ist die Gebäudestellung der Nachbarbebauung geschuldet, sodass nur westlich und östlich orientierte Hauptwohnseiten mit solarenergetischen Verlusten entstehen. Südlich der Planstraße liegen jedoch Häuser, die wegen ihrer sonnenorientierten Hauptwohnseite energieeffizienter angeordnet und zum Einsatz von Solaranlagen geeignet sind, worüber die künftigen Hausbesitzer nach eigenem Ermessen entscheiden. Durch die geringe Tiefe der überbaubaren Grundstücksflächen ergeben sich innerhalb der einzelnen Baufelder keine relevanten Verschattungsquellen durch versetzte Gebäude zulasten der Beleuchtung. Alle Häuser müssen im energiegesetzlichen Mindesteffizienzstandard als Beitrag zum allgemeinen Klimaschutz gebaut werden. Die Nähe zu den Haltepunkten des öffentlichen Personennahverkehrs trägt zur Minderung des Individualverkehrs und damit ebenfalls zur Vermeidung klimaschädlicher Emissionen bei.

## 4.11 Sonstige Umweltbelange

Das Vorhaben ist in Stadtrandlage geplant und wird die günstigen Klimaverhältnisse nicht spürbar verschlechtern. In puncto Luft-, Boden- und Wasserhaushalt sind ebenfalls keine erheblichen Umweltnachteile zu erwarten. Weder im Plangebiet selbst noch in seiner Nachbarschaft existieren zu schützende Baudenkmäler. Über schützenswerte Bodenobjekte gibt es keine konkreten Verdachtsmomente. Bei Zufallsfunden im Rahmen der Baumaßnahmen ist gemäß §§ 15 und 16 Denkmalschutzgesetz (DSchG) die Archäologische Bodendenkmalpflege bei der Stadt Köln einzuschalten. Die Umweltaspekte der Planung werden in Teil B: Umweltbericht ausführlich beschrieben.

## 5.0 Plandurchführung

Alle Grundstücksflächen im Plangebiet sind in Händen der Vorhabenträgerin. Die Realisierung des Vorhaben- und Erschließungsplanes innerhalb einer bestimmten Frist wird im Durchführungsvertrag zwischen Stadt und Vorhabenträgerin geregelt. Die Verkehrsflächen und der Spielplatz werden nach ihrer Herstellung durch die Vorhabenträgerin in städtisches Eigentum übertragen. Die Ersatzvornahme durch die Stadt beim Ausfall der Vorhabenträgerin wird mittels Grundstücksübereignung und Bankbürgschaft abgesichert. Die Ablösesumme für die Bereitstellung der städtischen Grundstücksfläche sowie für die Herstellung und Pflege der Ausgleichspflanzung im Grünzug West wird ebenfalls Vertragsgegenstand. Die Kosten aller Maßnahmen trägt die Vorhabenträgerin; der Stadt entstehen keine Kosten.

## B. Umweltbericht

Nach § 2 Absatz 4 BauGB ist für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Absatz 6 Nr. 7 und § 1a BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen. Die ermittelten Umweltauswirkungen sind in einem Umweltbericht nach § 2a BauGB zu beschreiben und zu bewerten:

### 1.0 Einleitung

Am südlichen Ortsrand von Roggendorf/Thenhoven sollen im Rahmen eines geplanten Wohngebietes 38 Einfamilienhäuser gebaut werden. Das Plangebiet liegt zwischen der Sinnerdorfer Straße und der Straße Mottenkaul, die zur inneren Erschließung des Gebietes miteinander verbunden werden. Im Zentrum der Wohnsiedlung liegt ein Kinderspielplatz. Zu den weiteren Einzelheiten wird auf Teil A der vorliegenden Planbegründung verwiesen.

Bei der Planung ist die orts- und landschaftsbildgerechte Arrondierung des Siedlungsraumes von wesentlicher Bedeutung. Daneben sollen die Ansprüche von Mensch und Natur insbesondere durch lärmschutzrechtliche Maßnahmen sowie in Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung berücksichtigt werden. Das Plangebiet besitzt eine Gesamtfläche von rund 1,1 ha und dient im Bestand der ackerbaulichen Nutzung, die durch die geplante Siedlungserweiterung verdrängt wird, wobei rund 65 % des Bodens durch Bebauung und Erschließung versiegelt werden. Der Bedarf an Grund und Boden ergibt sich aus nachstehender Tabelle:

**Tabelle: Bedarf an Grund und Boden**

<b>Festsetzungen</b>	<b>Gesamtflächen</b>	<b>Versiegelung</b>
Allgemeines Wohngebiet	8.806 m <sup>2</sup>	48 %
Öffentliche Verkehrsflächen	1.900 m <sup>2</sup>	17 %
Öffentlicher Kinderspielplatz	394 m <sup>2</sup>	0 %
<b>Plangebiet</b>	<b>11.100 m<sup>2</sup></b>	<b>65 %</b>

Die Zielvorgaben des Umweltschutzes sind in den einzelnen Fachgesetzen, Schutzverordnungen und technischen Anleitungen sowie in den sonstigen einschlägigen Regelwerken definiert, die bei der Prüfung der Umweltauswirkungen als Bewertungsmaßstab herangezogen wurden. Die maßgeblichen Regelwerke werden bei den jeweiligen Umweltbelangen zitiert.



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

Die Umweltauswirkungen der Planung werden im Folgenden beschrieben und bewertet. Der Umweltbericht beschränkt sich dabei auf die beiden Umweltzustände Bestand und Planung, weil im Falle der Nullvariante ohne die Planung keine maßgeblichen Umweltveränderungen stattfinden und vom Fortbestand der landwirtschaftlichen Nutzung im Sinne des Außenbereichs nach § 35 BauGB auszugehen ist. Die nicht berührten Umweltbelange werden aus Gründen der Vollständigkeit vorangestellt.

### **2.1 Nicht berührte Umweltbelange**

#### **2.1.1 Natura 2000-Gebiete**

Das Plangebiet liegt weder im Geltungsbereich noch im Einwirkungsbereich von Gebieten gemeinschaftlicher Bedeutung und von Europäischen Vogelschutzgebieten. Das FFH-Gebiet Worringer Bruch östlich des Plangebietes besitzt einen Abstand von rund 1000 m.

#### **2.1.2 Landschaftsplan und sonstige Fachpläne**

Mit Ausnahme des Landschaftsplanes werden keine Fachpläne durch die Planung berührt.

#### **2.1.3 Altlasten**

Das Vorhaben liegt nicht im Einwirkungsbereich von Altlasten oder Altlastverdachtsflächen.

#### **2.1.4 Kulturgüter und sonstige Sachgüter**

Weder im Plangebiet selbst noch in seiner näheren Umgebung existieren zu schützende Baudenkmäler. Über schützenswerte Bodenobjekte gibt es keine konkreten Verdachtsmomente. Bei Zufallsfunden im Rahmen der Baumaßnahmen ist gemäß §§ 15 und 16 Denkmalschutzgesetz (DSchG) die Archäologische Bodendenkmalpflege bei der Stadt Köln einzuschalten.

### **2.2 Nicht erheblich berührte Umweltbelange**

#### **2.2.1 Erneuerbare Energie und Energieeffizienz**

Ziele des Umweltschutzes: EEG; EnEG

Die Nutzung erneuerbarer Energie ist nicht eingeplant; die Wärmebereitstellung für die Einfamilienhäuser erfolgt über konventionelle Einzelthermen.

Eine quantitative passivsolar-energetische Überprüfung der Planung wurde nicht vorgenommen. Zur Gewinnung passivsolarer Einstrahlung weisen jedoch nur die parallel zur Planstraße angeordneten Häuser eine günstige Gebäudestellung auf, da ihre Hauptwohnseite in Richtung Süden orientiert ist. Während der Heizperiode kann somit eine wirkungsvolle Heizungsunterstützung durch passiven Solargewinn erfolgen. Gleichzeitig sind die Gebäude kaum durch gegenseitige Verschattungen betroffen und daher sehr gut belichtet.

Bei allen übrigen Häusern hingegen ist ihre Hauptwohnseite in Richtung Westen oder Osten orientiert, wodurch nur sehr begrenzt passiver Solargewinn empfangbar ist. Nördlich der Planstraße kommt es zwischen den einzelnen Hauszeilen zur erdgeschossigen Verschattung der Hauptwohnseiten und so bei winterlich niedrigen Sonnenständen zu einer weiteren Verringerung passiver Solargewinne. Die energetische Qualität der Planung ist daher höchstens befriedigend.

#### **2.2.2 Vermeidung von Emissionen**

Ziele des Umweltschutzes: BImSchG

Geplant ist eine schwach emittierende Nutzung in Form eines Wohngebietes. Die häuslichen und straßenverkehrlichen Emissionen sind sehr begrenzt und belasten Luft und Klima nicht

erheblich. Die Nähe zu den Haltepunkten des öffentlichen Personennahverkehrs trägt zur Vermeidung straßenverkehrlicher Emissionen bei. Die Vermeidung häuslicher Emissionen durch eine energieeffizientere Bauweise lässt die konzeptionelle Ausgestaltung der Planung nicht zu.

### **2.2.3 Abfälle und Abwasser**

Ziele des Umweltschutzes: AWG; WHG

Die umweltgerechte Abfallbeseitigung wird durch die Abfallwirtschaftsbetriebe, die umweltgerechte Abwasserbeseitigung durch die Stadtentwässerungsbetriebe sichergestellt. Das Niederschlagswasser wird so weit wie möglich örtlich versickert. Die Art und Weise der Abfall- und Abwasserbeseitigung deckt sich bereits mit den Zielen des Umweltschutzes, sodass keine nähere Prüfung notwendig ist.

### **2.2.4 Lichtimmissionen**

Ziele des Umweltschutzes: BImSchG

Sowohl das Trainingsspielfeld des Fußballplatzes westlich als auch der Reitplatz des Pferdehofes südlich des Plangebietes besitzen eine Flutlichtanlage, die beide bei Bedarf am Abend eingeschaltet werden. Da die Anlagen in angemessener Entfernung zum Plangebiet liegen und zur Nachtzeit wieder abgeschaltet werden, sind erhebliche Belästigungen durch Lichtimmissionen auszuschließen. Ungeachtet dessen wird der Reitplatz durch die Betriebsgebäude des Pferdehofes ausreichend abgeschirmt.

### **2.2.5 Gefahrenschutz**

Ziele des Umweltschutzes: WHG; Kampfmittelverordnung NRW; DIN 4149

Bestand: Potenzielle Gefahrenquellen sind Hochwasser, Kriegsalasten und Erdbeben.

Planung:

Hochwassergefahr: Das Plangebiet liegt in keinem Überschwemmungsgebiet nach Wasserhaushaltsgesetz. Nach der Hochwassergefahrenkarte ergibt sich lediglich für einen schmalen Bereich im Nordwesten des Plangebietes das Hochwasserszenario HQextrem (niedrige Eintrittswahrscheinlichkeit), bei der die Wassertiefe im Falle einer Überschwemmung bei 0 – 0,5 m liegt. Unter der Prämisse, dass Hochwasser in der Regel seltener als alle 100 Jahre auftritt, ist keine erhebliche Gefährdung zu erwarten.

Explosionsgefahr: Das Plangebiet gilt als Kampfmittelverdachtsfläche und diente im 2. Weltkrieg einer militärischen Stellung. Um die Kampfmittelfreiheit im Sinne der Kampfmittelverordnung NRW zu gewährleisten, ist im Vorfeld der Baumaßnahmen der Kampfmittelbeseitigungsdienst einzuschalten. Die Vorhabenträgerin ist informiert; zusätzlich enthält der Bauungsplan einen vorsorglichen Hinweis.

Erdbebengefahr: Nach den Ergebnissen der Baugrunduntersuchung liegt das Plangebiet gemäß DIN 4149 (Bauten in deutschen Erdbebengebieten) in der Erdbebenzone 1 und der Untergrundklasse T (Gebiete, denen gemäß dem zugrunde gelegten Gefährdungsniveau ein Intensitätsintervall von 6,5 bis < 7,0 zugeordnet ist). Die Baugrunduntersuchung wurde für die ingenieurtechnische Bauwerksplanung im Auftrag der Vorhabenträgerin durchgeführt, um geeignete bauliche Vorkehrungen zu treffen.

Insgesamt betrachtet entsteht bei Planrealisierung bis auf ein unvermeidbares Restrisiko keine Gefahr für Mensch und Gut. Den Zielen des Umweltschutzes wird damit angemessen Rechnung getragen.

## 2.3 Erheblich berührte Umweltbelange

### 2.3.1 Pflanzen

Ziele des Umweltschutzes: BNatSchG; § 1a Absatz 3 BauGB

Bestand: Die Vegetation im Plangebiet besteht aus einer gewöhnlichen Ackerfläche ohne Gehölzanteil; an den Rändern liegen Ackerraine mit vereinzelt Wildkräutern. Geschützte Biotope oder Biotope mit besonderer Wertigkeit existieren im Plangebiet nicht.

Planung: Im Plangebiet werden die Ackerfläche und ihr Biotopwert durch eine Wohnsiedlung mit Gärten, Bäumen und einem Spielplatz ersetzt. Durch Überbauung und Erschließung wird der Boden zu 65 % versiegelt. Da hierdurch der Biotopwert im Plangebiet erheblich sinkt, soll der Wertverlust gemäß § 1a Absatz 3 BauGB durch eine Ausgleichspflanzung kompensiert werden. Ausschlaggebend für die Eingriffserheblichkeit ist aber nicht der Biotopwert der Ackerfläche, sondern ihre Größe.

Zur Ermittlung des Ausgleichsbedarfs wurden Eingriff und Ausgleich nach der Methode SPORBECK/LUDWIG in Verbindung mit der Biotoptypenliste der Stadt Köln 1996 (Köln-Code) bewertet und die jeweiligen Biotopwertpunkte (BWP) gegenübergestellt. Der Biotopwert des Plangebietes im Bestand ist in nachfolgender Tabelle zusammengefasst:

**Tabelle: Biotopwert Bestand**

Biototyp	Köln-Code	BWP/m <sup>2</sup>	Flächengröße	Flächenwert
Ackerfläche, intensiv bewirtschaftet	LW1	6	10.800 m <sup>2</sup>	64.800 BWP
Kurzlebige Ruderalfluren	BR312	11	300 m <sup>2</sup>	3.300 BWP
<b>Summen</b>			<b>11.100 m<sup>2</sup></b>	<b>68.100 BWP</b>

Im Ergebnis beträgt der Biotopwert des Plangebietes im Bestand 68.100 BWP. Der Biotopwert nach Realisierung der Planung ist in nachfolgender Tabelle zusammengefasst:

**Tabelle: Biotopwert Planung**

Biototyp	Köln-Code	BWP/m <sup>2</sup>	Flächengröße	Flächenwert
Öffentliche Verkehrsfläche, versiegelt	VF211	0	1.870 m <sup>2</sup>	0 BWP
5 Straßenbäume, mittleres Baumholz	GH731	13	5 x 6 m <sup>2</sup>	390 BWP
Eigenheime mit kleinen Gärten	SB151	2	8.806 m <sup>2</sup>	17.612 BWP
Öffentlicher Spielplatz, Rasen/Sand	PA312	3	370 m <sup>2</sup>	1.110 BWP
4 Einzelbäume, mittleres Baumholz	GH731	13	4 x 6 m <sup>2</sup>	312 BWP
<b>Summen</b>			<b>11.100 m<sup>2</sup></b>	<b>19.424 BWP</b>

Im Ergebnis beträgt der Biotopwert der Planung 19.424 BWP. Zur Bilanzierung sind Bestandswert und Planwert in nachfolgender Tabelle gegenübergestellt:

**Tabelle: Bilanzierung**

Bezeichnung	Biotopwert
Biotopwert Bestand	68.100 BWP
Biotopwert Planung	19.424 BWP
<b>Defizit</b>	<b>48.676 BWP</b>

Das ermittelte Defizit in Höhe von 48.676 BWP soll durch eine externe Ausgleichspflanzung auf städtischem Grund und Boden im Grünzug West in Köln-Weiden gedeckt werden, um den Eingriff durch die Planung in die Vegetation vollständig zu kompensieren. Der Ausgleich am Ort des Eingriffs oder in seiner näheren Umgebung ist nicht möglich.

#### Maßnahme:

Die Ausgleichspflanzung existiert bereits, da sie Teil einer städtischen Vorratsfläche für den allgemeinen Ausgleichsbedarf ist und von der Vorhabenträgerin nur noch finanziell abgelöst werden muss. Die Pflanzmaßnahme in Form einer naturnahen Langgraswiese mit vereinzelt Bäumen wurde auf einer ehemaligen Ackerfläche durchgeführt und besitzt einen Aus-

gleichwert von 8 BWP/m<sup>2</sup>. Die zur Vollkompensation abzulösende Größe der Ausgleichsfläche ergibt sich aus nachstehender Tabelle:

**Tabelle: Externe Ausgleichsfläche**

Bezeichnung	Berechnung
Defizit der Planung	48.676 BWP
Biotopwert der Ausgleichsfläche	8 BWP/m <sup>2</sup>
Erforderliche Größe der Ausgleichsfläche	48.676 BWP : 8 BWP/m <sup>2</sup> = 6.085 m <sup>2</sup>

Die Kosten für die 6.085 m<sup>2</sup> große Ausgleichsfläche werden der Vorhabenträgerin im Durchführungsvertrag zum Vorhaben- und Erschließungsplan in Rechnung gestellt.

### 2.3.2 Tiere

Ziele des Umweltschutzes: BNatSchG; § 1a Absatz 3 BauGB

**Bestand:** Die Vegetation im Plangebiet besteht aus einer Ackerfläche und randlichen Acker-rainen mit vereinzelt Wildkräutern. Die Biotopausstattung wird primär von Arten der Offenlandstrukturen genutzt.

Um den Artenbestand differenziert zu untersuchen und zu bewerten, wurde als Teil der Umweltprüfung eine Artenschutzprüfung durchgeführt. Der Artenbestand im Plangebiet und seiner Nachbarschaft wurde vom März 2013 bis Mai 2014 kartiert, um anschließend den individuellen Schutzanspruch nach Maßgabe der Liste planungsrelevanter Arten NRW oder sonstiger Schutzlisten zu bewerten. Im Ergebnis dient das Plangebiet nur der Nahrungssuche; Fortpflanzungs-, Nist- oder Brutplätze wurden nicht entdeckt. Die gemäß der Roten Liste nach RL-NRW 3 jeweils als gefährdete Art eingestuftene Mehlschwalbe und Feldsperling wurden ebenfalls nur bei der Nahrungssuche beobachtet, woraus sich ableiten lässt, dass zumindest Teile des Plangebietes direkte oder erweiterte Nahrungshabitate dieser Arten sind.

Die registrierten Arten mit ihrem jeweiligen Nutzungs- und Schutzanspruch sind in nachfolgender Tabelle aufgelistet:

**Tabelle: Artenbestand**

Arten	Nutzungsanspruch	planungsrelevant/ besonders geschützt	RL
Mehlschwalbe	Nahrungsgast	+/-	3
Amsel	Nahrungsgast	-	*
Blaumeise	Nahrungsgast	-	*
Buchfink	Nahrungsgast	-	*
Elster	Nahrungsgast	-	*
Feldsperling	Nahrungsgast	+	3
Haussperling	Nahrungsgast	-	V
Kolkrabe	Nahrungsgast/Überflug	-	V
Ringeltaube	Überflug	-	
Star	Nahrungsgast, Brutplatz extern	-	VS
Wildkaninchen	Nahrungsgast	-	V

Es bedeuten: + = planungsrelevant; - = besonders geschützt; RL = Rote Liste NRW: 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, S = dank Schutzmaßnahmen gleich, geringer oder nicht mehr gefährdet; \* = nicht gefährdet. Die Bewertung der Tierarten erfolgte gemäß Fachinformationssystem Geschützte Arten in NRW des Landesamtes für Natur, Umwelt- und Verbraucherschutz NRW.

**Planung:** Die Biotopausstattung wird vollständig durch die geplante Wohnsiedlung ersetzt. Die vom Biotopeingriff betroffenen Arten nutzen das Plangebiet aber nur zur Nahrungsaufnahme, die künftig eingeschränkt wird. Angesichts der geringen Größe der Eingriffsfläche und den weiträumigen Ackerflächen und Siedlungsstrukturen in ihrem Umfeld mit adäquaten Nahrungsangeboten ergeben sich ebenfalls keine erheblichen Artenbeeinträchtigungen, sodass keine artenschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen im Sinne der Verbotstatbestände nach § 44 Absatz 1 BNatSchG erforderlich sind. Bei Beachtung der Regelbrutzeit nach § 39 Absatz 5 BNatSchG sind auch die unvorhersehbaren Tötungstatbestände gemäß § 44 Absatz 1 BNatSchG auszuschließen.

### 2.3.3 Biologische Vielfalt

Ziele des Umweltschutzes: BNatSchG

Bestand: Im Bestand werden die biologischen Verhältnisse von der strukturlosen Ackerfläche bestimmt, die primär den üblichen Offenlandarten als Nahrungsraum dient. Biologische Vielfalt im eigentlichen Sinne hat sich nicht entwickelt.

Planung: Mit der Planung wird sich dieser Zustand durch die Baumpflanzungen und die gärtnerische Gestaltung der Wohngundstücke verbessern.

### 2.3.4 Boden

Ziele des Umweltschutzes: BBodSchG

Bestand: Nach Angaben des geologischen Dienstes NRW ist der überwiegend im Plangebiet vorkommende Bodentyp als typische Braunerde (L4906\_B521) einzustufen. Der Boden besteht aus lehmigem und stark lehmigem Sand, der aus Hochflutablagerungen entstanden ist. Die darunterliegenden Schichten werden aus lehmigem Sand und stark lehmigem Sand mit stellenweisem sandigem Lehm bzw. aus Sand und schwach tonigem Sand mit stellenweisem Kies gebildet. Der Boden besitzt eine hohe nutzbare Feldkapazität für Kulturpflanzen. Lediglich im Südwesten des Plangebietes liegt ein anderer Bodentyp in Form typischer Braunerde, zum Teil tief reichend humos (L4906\_B841). Der Boden ist als schutzwürdiger tiefgründiger Sand- und Schuttboden eingestuft und besitzt die Schutzwürdigkeitsklasse 1 mit Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte und eine gering nutzbare Feldkapazität.

Im Rahmen des Baugrundgutachtens wurden Rammsondierungen durchgeführt, die im Mittel eine Oberbodenschicht von rund 30 cm aufzeigen. Darunter folgt in weiten Teilen des Plangebietes Mittelsand mit schwachschluffigen bis schluffigen Beimengungen in einer Mächtigkeit im Mittel von 1,50 m unter Geländeoberkante. Darunter folgt Mittelsand, der mit zunehmender Tiefe in sandigen Kies übergeht. Erst ab einer Tiefe von rund 1,50 m unter jeweiligem Geländeniveau stehen gut sickerfähige Sande und Kiese an. Von einer Versickerung in den überlagernden, teilweise stark schluffigen Sanden ist abzusehen, da in dieser Bodenschichtung die Versickerungsleistung nur sehr gering ist.

Neben der Funktion als Lebensgrundlage für Pflanzen, Tiere und Bodenorganismen übernimmt der Boden im Plangebiet wichtige Funktionen im Wasser- und Nährstoffkreislauf.

Das natürliche Bodengefüge im Plangebiet ist weitestgehend erhalten. Die intensive ackerbauliche Bewirtschaftung führte jedoch zur Verdichtung des Bodens durch den Einsatz schwerer Landmaschinen. Die obersten Bodenschichten unterliegen dabei einer intensiven mechanischen Belastung bzw. einem Umbruch sowie dem Eintrag von Düngemitteln, Herbi- und Pestiziden, sodass der Boden als vorbelastet einzustufen ist.

Planung: Mit der Bebauung der landwirtschaftlichen Nutzfläche entstehen Eingriffe in das natürliche Bodengefüge. Dabei wird der Boden im Plangebiet zum Bau der Wohnhäuser mit ihren Garagen und Nebenanlagen sowie zum Bau der Straßenverkehrsflächen zu rund 65 % versiegelt. Der vorhandene schutzwürdige Boden im Südwesten des Plangebietes sowie der übrige Boden mit einer hohen nutzbaren Feldkapazität für Kulturpflanzen können somit ihre Funktionen als Lebensgrundlage für Pflanzen, Tiere und Bodenorganismen nur bedingt aufrechterhalten. Das vorhandene Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte geht ebenfalls verloren, was sich jedoch auch ohne die Planung nicht ändern wird.

Über Versickerungsrigolen wird das anfallende und gesammelte Niederschlagswasser von Dachflächen wieder dem Boden zugeführt und so ein Beitrag zur Minderung der Eingriffe in die Bodeneigenschaften geleistet. Der dauerhafte Verlust natürlicher Bodenfunktionen wird nicht kompensiert. Da die Bodenversiegelung des Plangebietes relativ gering ist und die betroffenen Böden in seinem Umfeld großflächig vorkommen, ist dieser Bodenverlust hinnehmbar.

### 2.3.5 Wasser

Ziele des Umweltschutzes: WHG; LWG NRW

Bestand: Im Plangebiet befinden sich keine Oberflächengewässer. Ferner liegt das Plangebiet außerhalb eines Wasserschutzgebietes. Das gesamte im Plangebiet anfallende Niederschlagswasser versickert im Bereich der Ackerfläche und Ackerraine auf natürliche Weise.

Planung: Im Rahmen des Baugrundgutachtens konnte bis 5,0 m unter Gelände kein eingespiegelter Grundwasserhorizont festgestellt werden. Nach Erkenntnissen aus den Jahren 1969 – 2013 liegt der höchste Grundwasserhorizont bei rund 6,0 m unter Geländeniveau; der mittlere Grundwasserhorizont liegt entsprechend tiefer. Nachteilige Auswirkungen jeglicher Art durch direkte Eingriffe in das Grundwasser können also nicht entstehen, da die bei Einfamilienhäusern übliche Kellertiefe hierzu nicht annähernd ausreicht.

Bei Umsetzung der Planung werden rund 65 % der Freifläche versiegelt. Die Veränderung der Oberflächeneigenschaften führt grundsätzlich zu einem erhöhten Oberflächenabfluss und einer reduzierten Verdunstungsrate sowie zur Einschränkung der Grundwasserneubildung.

Um den indirekten Eingriff in den natürlichen Wasserkreislauf zu mindern, wird das unbelastete Niederschlagswasser der Dachflächen auf den privaten Grundstücksflächen gemäß § 51a Landeswassergesetz über Rigolen versickert. Hierzu stehen laut Bodenuntersuchung ab einer Tiefe von rund 1,5 m unter Geländeoberfläche gut sickerfähige Sande und Kiese zur Verfügung. Lediglich das Dachflächenwasser der innenliegenden Grundstücke südlich der Planstraße wird in die öffentlichen Abwasseranlagen eingeleitet, gemeinsam mit dem Straßenwasser und dem häuslichen Schmutzwasser des Plangebietes.

Durch die örtliche Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers werden die Eingriffe in das Schutzgut Wasser in Intensität und Umfang so weit reduziert, dass die Schwelle der Erheblichkeit unterschritten bleibt.

### 2.3.6 Luft

Ziele des Umweltschutzes: BImSchG; 33. BImSchV; GIRL

Bestand: Die lufthygienische Situation im Untersuchungsraum ist grundsätzlich gut. Gemäß Luftgüteindex 2001-2003 liegt das Plangebiet im Bereich mittlerer Luftgüte mit einem Luftgüteindex von 1,4. In seiner näheren Umgebung existieren keine stark emittierenden Gewerbe- oder Industriebetriebe. In Abständen von rund 80 m südlich und rund 300 m westlich des Plangebietes werden zwei Reitsportanlagen mit Pferdehaltung betrieben. Somit resultiert die Luftbelastung im Plangebiet vornehmlich aus Straßenverkehr und Hausbrand sowie aus der landwirtschaftlichen Nutzung und Pferdehaltung im Umkreis des Plangebietes.

Planung: Die Gesamtbelastung der geplanten Wohnbebauung durch die Geruchsentwicklung der umliegenden Pferdehaltung wurde mittels einer Geruchsimmissionsprognose auf der Grundlage der Geruchsimmissions-Richtlinie (GIRL) näher untersucht. In der GIRL ist der Grenzwert für die Gesamtbelastung in Wohngebieten auf 10 % Geruchsstundenhäufigkeit innerhalb eines Jahres festgelegt. Im Ergebnis liegt die prognostizierte Geruchsstundenhäufigkeit im Plangebiet bei 4 bis maximal 8 % der jährlichen Geruchsstunden und damit deutlich unter dem Grenzwert. Innerhalb des geplanten Wohngebietes sind demzufolge keine erheblichen Nachteile oder Belästigungen durch Gerüche zu erwarten.

Wegen der geringen Verkehrsbelastung auf der Sinnersdorfer Straße und ihrer nur einseitigen Bebauung ist ebenso wenig mit einer Überschreitung von Grenzwerten der 33. BImSchV durch verkehrsbedingte Luftschadstoffe – wie Stickoxide oder Feinstaub – zu rechnen.

Mit ihrer Bebauung wird die ungehinderte Durchlüftung der Freifläche künftig eingeschränkt. Die Planung selbst wird zu keiner signifikanten Verschlechterung der Luftqualität führen, da Luftschadstoffe nur durch Hausbrand und Straßenverkehr und nur in geringen Mengen entstehen.

### 2.3.7 Klima

Ziele des Umweltschutzes: BNatSchG; BImSchG

Bestand: Die klimatischen Rahmenbedingungen im Plangebiet sind insgesamt günstig. Das Plangebiet ist als Freilandklimatop einzustufen. Die Tagesgänge von Temperatur und Feuchte sowie die Überströmbarkeit sind gut ausgeprägt. Des Weiteren eignen sich Ackerflächen grundsätzlich gut als Kaltluftentstehungsfläche. Neben der Größe einer Fläche ist vor allem ihre Lage ein wesentliches Merkmal für die Menge an produzierter kühlerer Luft. Die im Plangebiet produzierte Kaltluft kann sich positiv auf das Lokalklima der nördlich angrenzenden Wohnbebauung, welche eher einem Stadtklimatop mit mittlerem Belastungsgrad zuzuordnen ist, auswirken. Das Plangebiet eignet sich aufgrund der topografischen Lage, der Größe und den umliegenden Nutzungen und Barrieren im Freiraum nicht als Kaltluftsammler- oder Einzugsgebiet und besitzt demnach keine mesoklimatische Ausgleichsfunktion. Aufgrund der aufgelockerten Bebauung in Roggendorf/Thenhoven ist insgesamt mit einem günstigen Siedlungsklima im Plangebiet sowie der Umgebung zu rechnen.

Planung: Durch die Bodenversiegelung geht die bisher uneingeschränkte Funktion des Plangebietes als Kaltluftproduktionsfläche verloren, sodass sich die klimatischen Rahmenbedingungen nachteilig verändern. Die künstlichen Oberflächenmaterialien speichern die Wärme länger und geben diese nur langsam an die Umgebung ab, was vor allem in den Sommermonaten zur Ausprägung einer Wärmeinsel und einer erhöhten Temperatur in den Abendstunden führen kann. Dabei ist hauptsächlich von der Entstehung einer Bodenwärmeinsel auszugehen. Des Weiteren erhöhen die Gebäudekubaturen die Oberflächenrauigkeit im Plangebiet zulasten eines ungehinderten Luftstroms.

Mit den Gärten der Wohngrundstücke und der Pflanzung der Straßenbäume werden diese nachteiligen Auswirkungen gemindert. Des Weiteren wird eine öffentliche Grünfläche für einen Spielplatz mit Bäumen festgesetzt; eine Entstehung von Kaltluft ist hier jedoch nicht zu erwarten. Im Ergebnis werden innerhalb des Plangebietes mäßig belastete Klimaverhältnisse vorherrschen. Die lokalen Klimaverhältnisse, die von der aufgelockerten Bebauung des Siedlungsraumes und seiner Lage im Einwirkungsbereich eines ausgedehnten Freiraumes profitieren, werden wegen der im Plangebiet begrenzten Eingriffsintensität nicht maßgeblich beeinträchtigt.

### 2.3.8 Landschaftsplan

Ziele des Umweltschutzes: BNatSchG; LG

Bestand: Das gesamte Plangebiet liegt im Geltungsbereich des Landschaftsplanes und ist Teil des Landschaftsschutzgebietes L2 "Platschbachtal und Waldbereiche um das Wasserkwerk Weiler". Die Schutzfestsetzung dient insbesondere der Sicherung von Lebensräumen für gefährdete Pflanzen- und Tierarten, von stadtklimatisch wichtigen Ausgleichsräumen sowie der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes und seiner Bedeutung für die Erholung.

Aufgrund des intensiv landwirtschaftlich genutzten Plangebietes kann eine besondere Bedeutung als Lebensraum für gefährdete Pflanzen- und Tierarten sowie als Erholungsraum ausgeschlossen werden. Des Weiteren ist die Landschaft nicht in Gänze wahrnehmbar, da die südlich des Plangebietes liegende Bebauung den Blick in den freien Landschaftsraum versperrt.

Planung: Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes wird der Landschaftsschutz in seinem Geltungsbereich aufgehoben und die landschaftsplanerischen Zielsetzungen können nicht mehr vollzogen werden. Schutzbedarf besteht jedoch im Wesentlichen nur für die Funktion der Freifläche im städtischen Klimahaushalt. Im Vergleich mit der Gesamtausdehnung des Landschaftsschutzgebietes fällt der Gebietsverlust jedoch nicht ins Gewicht.

### 2.3.9 Landschaftsbild

Ziele des Umweltschutzes: BNatSchG; LG

Bestand: Das Landschaftsbild im Plangebiet wird durch eine offene Ackerfläche geprägt, die zwar einerseits uneingeschränkte Sichtbeziehungen zwischen Siedlungsrand und Landschaftsraum ermöglicht, andererseits aber wegen ihrer Schmucklosigkeit keine besondere Bedeutung für das Landschaftsbild und seine Erholungsfunktion besitzt. Die südlich an das Plangebiet grenzende Pferdekoppel verstärkt zwar den dörflichen Charakter des Siedlungsrandes, weiter südlich wurde jedoch das Landschaftsbild durch die Vielzahl baulicher Eingriffe stark beschädigt.

Planung: Mit der Bebauung und Erschließung des Plangebietes wird das Landschaftsbild durch ein Siedlungsbild ersetzt, dabei werden die Sichtbeziehungen zwischen Siedlungsrand und Landschaftsraum künftig stark eingeschränkt. Das Landschaftsbild in Sichtweite des Siedlungsrandes besitzt jedoch keine hohe gestalterische Qualität.

### 2.3.10 Wechselwirkungen und Wirkungsgefüge

Ziele des Umweltschutzes: BNatSchG; BImSchG

Bestand: Wechselwirkungen bestehen zwischen Pflanzen und Tieren, zwischen Pflanzen und Landschaftsbild, zwischen Boden und Grundwasser, zwischen Boden und Luft und Klima sowie zwischen Luft und Klima und der Gesundheit der Bevölkerung.

Planung: Die direkten Eingriffe in einzelne Schutzgüter verursachen durch Wechselwirkungen indirekte Eingriffe in andere Schutzgüter und somit weitere Beeinträchtigungen. Unabhängig davon, ob durch direkte oder indirekte Eingriffe verursacht, wurden jedoch alle Beeinträchtigungen jedes einzelnen Schutzgutes geprüft, mit dem Ergebnis, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Folglich ergeben sich auch keine erheblichen Beeinträchtigungen durch Wechselwirkungen. Entsprechendes gilt in Bezug auf das Wirkungsgefüge.

### 2.3.11 Lärmschutz

Ziele des Umweltschutzes: DIN 18005; DIN 4109; 16.BImSchV; 18.BImSchV

Bestand: Das Plangebiet ist durch die Lärmentwicklung des örtlichen Straßenverkehrs vorbelastet. Hauptemittenten sind die Worringer Landstraße und die Autobahn A 57 im Westen. Die Sinnersdorfer Straße ist nur schwach belastend. Die Straße Mottenkaul im Osten ist lärmtechnisch irrelevant.

Hinzukommen die Betriebsgeräusche der Sportanlage auf der anderen Seite der Sinnersdorfer Straße, die besonders vom örtlichen Fußballverein genutzt wird. Spiele sind hauptsächlich sonntags, Training ist abends werktags. Nachts findet kein Sport- und Trainingsbetrieb statt. Der Sportanlage ist straßenseitig ein Besucherparkplatz für rund 20 PKW's vorgelagert.

Südlich des Plangebietes wird in einem Abstand von rund 80 m ein Pferdehof mit Reitsportanlagen betrieben; nachts arbeitet der Betrieb nicht.

Planung: Über die Lärmbelastung der künftigen Wohnnutzung und die erforderlichen Schutzmaßnahmen liegt ein schalltechnisches Gutachten vor. Die Lärmimmissionen durch Straßenverkehr wurden anhand der DIN 18005 beurteilt. Danach betragen die in WA-Gebieten einzuhaltenden Orientierungswerte 55/45 dB(A) tags/nachts. Laut Berechnung tritt die höchste Lärmbelastung durch den Straßenverkehr im Bereich der westlichen Randbebauung auf, wo die Orientierungswerte an den lärmzugewandten Fassaden um bis zu 6 dB(A) am Tag und in der Nacht um bis zu 8 dB(A) überschritten werden; an den lärmabgewandten Fassaden liegt die Belastung am Tag bis zu 6 und in der Nacht bis zu 5 dB(A) niedriger.



Die sportbezogenen Lärmimmissionen wurden anhand der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) beurteilt. Danach betragen die Immissionsrichtwerte für WA-Gebiete tags außerhalb der Ruhezeiten 55 und innerhalb der Ruhezeiten 50 dB(A). Laut Berechnung wird der Immissionsrichtwert für die ruhebedürftige Zeit im Bereich der westlichen Randbebauung vor den lärmzugewandten Gebäudeseiten um bis zu 5 dB(A) überschritten und vor den lärmabgewandten Gebäudeseiten eingehalten.

#### Maßnahmen:

Wegen der Überschreitung der Orientierungswerte durch den Straßenverkehr wird an den Außenbauteilen der Wohnhäuser passiver Schallschutz auf der Grundlage der im Bebauungsplan eingetragenen Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 festgesetzt, um in den Aufenthaltsräumen gesunde Innenschallpegel zu erzielen. Im Plangebiet existieren Anforderungen für die Lärmpegelbereiche III und IV. Schlaf- und Kinderzimmer sind wegen der nächtlichen Lärmbelastung mit fensterunabhängigen Lüftungssystemen zu versehen.

Wegen der Richtwertüberschreitung zur ruhebedürftigen Zeit durch die Sportanlage werden bei den betroffenen Wohnhäusern Fenster von Hauptwohnräumen nach DIN 4109 ausgeschlossen, die auf die gegenüberliegende Sportanlage ausgerichtet sind und geöffnet werden können. Auch in diesem Fall ist für die notwendige Raumlüftung zu sorgen.

#### Sonstige Schutzmaßnahmen:

Im Rahmen des Lärmgutachtens wurde auch der künftige Verkehr des Vorhabens untersucht. Danach erzeugt sein gesamter Ziel- und Quellverkehr etwa 114 Fahrten pro Tag, was bei gleichmäßiger Verteilung auf die beiden angrenzenden Straßen jeweils 7 Fahrten pro Tagesstunde und 1 Fahrt pro Nachtstunde zusätzlich ergibt. Diese geringe Verkehrsmenge wird nicht maßgeblich in Erscheinung treten, sodass auf den Nachbarstraßen durch den planbedingten Mehrverkehr keine Grenzwertüberschreitungen im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) zu befürchten und keine Lärmschutzmaßnahmen zu ergreifen sind. Entsprechendes gilt für den künftigen Wohnverkehr auf der Planstraße selbst.

Vonseiten des südlich liegenden Pferdehofes sind wegen seiner schwachen Betriebsgeräusche und seines Abstandes zum Plangebiet ebenfalls keine lästigen Ruhestörungen zu erwarten, sodass auch in diesem Fall keine Schutzmaßnahmen erforderlich sind.

### **3.0 Zusätzliche Angaben**

#### **3.1 Alternativen**

Aktive Schallschutzmaßnahmen zur Verbesserung der Erholungsnutzung auf den Außenwohnflächen und ein höherer Anteil südausgerichteter Gebäude zur Verbesserung der Energieeffizienz kamen unter den gegebenen Umständen nicht in Betracht. Die Prüfung sonstiger Planungsalternativen im Interesse des Umweltschutzes, beispielsweise zugunsten des Biotopschutzes im Sinne des Vermeidungsgebotes der gesetzlichen Eingriffsregelung, hat sich bei der Durchführung der Umweltprüfung nicht angeboten.

#### **3.2 Technische Verfahren und besondere Schwierigkeiten**

Neben den bei der Stadt Köln vorliegenden Umweltinformationen wurden folgende speziellen Untersuchungen in die Umweltprüfung eingestellt:

- ACCON Köln GmbH, Geruchsimmissionsprognose, September 2014;
- ACCON Köln GmbH, Schalltechnisches Fachgutachten, Dezember 2014;
- Ingenieurgesellschaft Müller, Baugrundgutachten, November 2014;
- ISR Stadt+Raum GmbH&Co.KG, Artenschutzrechtliche Prüfung, Oktober 2014;
- ISR Stadt+Raum GmbH&Co.KG, Landschaftspflegerischer Fachbeitrag, März 2015.

Besondere Schwierigkeiten sind bei der Durchführung der Umweltprüfung nicht aufgetreten.

### **3.3 Monitoring**

Da die Umweltauswirkungen auf der Grundlage ausreichender und verlässlicher Informationen sicher prognostiziert werden konnten, und mit keinen erheblichen, insbesondere mit keinen unvorhergesehenen Umweltauswirkungen zu rechnen ist, sind keine Überwachungsmaßnahmen erforderlich.

### **3.4 Zusammenfassung der Ergebnisse**

Nach den Ergebnissen der Umweltprüfung hat die Planung für die berührten Umweltbelange folgende Konsequenzen:

#### **Erneuerbare Energie und Energieeffizienz**

Die Nutzung erneuerbarer Energie ist nicht geplant. Die Wärmebereitstellung für die Einfamilienhäuser erfolgt über konventionelle Einzelthermen. Der Hauptteil der Wohnhäuser ist nicht energieeffizient nach Süden ausgerichtet und für den Einsatz von Solaranlagen ungeeignet. Die energetische Qualität der Planung ist daher höchstens befriedigend.

#### **Vermeidung von Emissionen**

Geplant ist eine schwach emittierende Nutzung in Form eines Wohngebietes. Die häuslichen und verkehrlichen Emissionen sind sehr begrenzt und belasten Luft und Klima nicht erheblich. Die Nähe zu den Haltepunkten des öffentlichen Personennahverkehrs trägt zur Vermeidung straßenverkehrlicher Emissionen bei. Die Vermeidung weiterer Emissionen durch eine energieeffizientere Bauweise lässt die konzeptionelle Ausgestaltung der Planung nicht zu.

#### **Abfälle und Abwasser**

Die umweltgerechte Abfallbeseitigung wird durch die Abfallwirtschaftsbetriebe, die umweltgerechte Abwasserbeseitigung durch die Stadtentwässerungsbetriebe sichergestellt. Das Niederschlagswasser wird soweit wie möglich örtlich versickert.

#### **Lichtimmissionen**

Die Flutlichtanlagen des Fußballplatzes und des Reitplatzes liegen in angemessener Entfernung zum Plangebiet und sind nachts ausgeschaltet, sodass keine Belästigungen durch Lichtimmissionen entstehen.

#### **Gefahrenschutz**

Bis auf ein unvermeidbares Restrisiko entsteht bei Realisierung des Vorhabens keine Gefährdung von Mensch und Gut.

#### **Pflanzen**

Die Vegetation im Plangebiet besitzt keinen hohen Biotopwert, da sie aus einer intensiv genutzten landwirtschaftlichen Fläche ohne jeden Gehölzanteil besteht; an den Rändern liegen Ackerraine mit vereinzelt Wildkräutern. Der Biotopverlust wird außerhalb des Plangebietes zu 100 % ausgeglichen.

#### **Tiere**

Die vorhandene Biotopausstattung wird vollständig durch Wohnhäuser und ihre Gärten, Garagen und Nebenanlagen sowie durch Straßenverkehrsflächen und einen Spielplatz ersetzt. Die betroffenen Arten nutzen das Plangebiet nur zur Nahrungsaufnahme, die künftig eingeschränkt wird. Im weiten Umfeld des Plangebietes stehen jedoch ausreichende Nahrungsangebote als Ersatz zur Verfügung.

## **Biologische Vielfalt**

Bisher wurden die biologischen Verhältnisse im Plangebiet von der strukturlosen Ackerfläche bestimmt, die den üblichen Offenlandarten als Nahrungsraum dient. Biologische Vielfalt im eigentlichen Sinne hat sich nicht entwickelt. Mit der Planung wird sich dieser Zustand durch Baumpflanzungen und die gärtnerische Gestaltung der Wohngundstücke verbessern.

## **Boden**

Durch die künftige Versiegelung kommt es zu Eingriffen in das natürliche Bodengefüge. Im Südwesten des Plangebietes liegt ein schützenswerter Boden der Schutzwürdigkeitsklasse 1, dessen hohes Biotopentwicklungspotenzial verloren geht, was sich jedoch auch ohne die Planung nicht ändern wird. Eine Minderung der Beeinträchtigung der Bodenfunktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf ist durch die Versickerung des unbelasteten Niederschlagswassers der Dachflächen gewährleistet.

## **Wasser**

Durch die künftige Versiegelung wird die Grundwasserneubildungsrate stark eingeschränkt. Erhebliche Eingriffe in den Wasserkreislauf werden jedoch mit der Versickerung des gesammelten Dachflächenwassers auf den Privatgrundstücken vermieden.

## **Luft**

Die lufthygienische Situation vor Ort ist grundsätzlich gut. Die Luftbelastung resultiert in erster Linie nur aus Straßenverkehr und Hausbrand sowie aus landwirtschaftlicher Nutzung. Laut Immissionsprognose entsteht im geplanten Wohngebiet keine relevante Geruchsbelästigung durch Pferdehaltung. Mit der Bebauung des Plangebietes ist mit einer verminderten Durchlüftung gegenüber dem Bestand zu rechnen. Eine geringfügige Zunahme von Luftschadstoffen durch häusliche und straßenverkehrliche Emissionen ist ebenfalls zu erwarten.

## **Klima**

Durch die Planung wird in ein bestehendes Freilandklimatop mit guten klimatischen Rahmenbedingungen nachhaltig eingegriffen. Die Planung führt zur Neuversiegelung und verminderten Durchlüftung. Aufgrund der künstlichen Oberflächenmaterialien kann es zur Ausprägung einer Bodenwärmeinsel kommen. Mit den Gärten der Wohngrundstücke und der Pflanzung der Straßenbäume sowie mit der Grünanlage für den Spielplatz werden diese nachteiligen Auswirkungen gemindert. Im Ergebnis werden innerhalb des Plangebietes mäßig belastete Klimaverhältnisse vorherrschen. Die lokalen Klimaverhältnisse, die von der aufgelockerten Bebauung des Siedlungsraumes und seiner Lage im Einwirkungsbereich eines ausgedehnten Freiraumes profitieren, werden sich wegen der im Plangebiet begrenzten Eingriffsintensität nicht maßgeblich verschlechtern.

## **Landschaftsplan**

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes wird der Landschaftsschutz in seinem Geltungsbereich aufgehoben, sodass die landschaftsplanerischen Zielsetzungen nicht mehr realisierbar sind. Angesichts des ackerbaulich genutzten Plangebietes besteht Schutzbedarf jedoch im Wesentlichen nur für die Funktion der Freifläche im städtischen Klimahaushalt. Im Vergleich mit der Gesamtausdehnung des Landschaftsschutzgebietes fällt der Gebietsverlust jedoch nicht ins Gewicht.

## **Landschaftsbild**

Mit der Bebauung und Erschließung des Plangebietes wird das Landschaftsbild durch ein Siedlungsbild ersetzt, dabei werden die Sichtbeziehungen zwischen Siedlungsrand und Landschaftsraum künftig stark eingeschränkt. Das Landschaftsbild in Sichtweite des Siedlungsrandes besitzt jedoch keine hohe gestalterische Qualität.

## **Wechselwirkungen und Wirkungsgefüge**

Die durch Wechselwirkungen verursachten Beeinträchtigungen der Schutzgüter Tiere, Landschaftsbild, Grundwasser, Luft und Klima sind unerheblich. Entsprechendes gilt in Bezug auf das Wirkungsgefüge.

## **Lärmschutz**

Wegen der Überschreitung der Orientierungswerte durch den Straßenverkehr wird an den Außenbauteilen der Wohnhäuser passiver Schallschutz auf der Grundlage der im Bebauungsplan eingetragenen Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 festgesetzt, um in den Aufenthaltsräumen gesunde Innenschallpegel zu erzielen. Im Plangebiet existieren Anforderungen für die Lärmpegelbereiche III und IV. Schlaf- und Kinderzimmer sind wegen der nächtlichen Lärmbelastung mit fensterunabhängigen Lüftungssystemen zu versehen.

Wegen der Richtwertüberschreitung zur ruhebedürftigen Zeit durch die Sportanlage werden bei den betroffenen Wohnhäusern Fenster von Hauptwohnräumen nach DIN 4109 ausgeschlossen, die auf die gegenüberliegende Sportanlage ausgerichtet sind und geöffnet werden können. Auch in diesem Fall ist für die notwendige Raumlüftung zu sorgen.