

**Begründung
gemäß § 9 Abs. 8 BauGB**

**Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 107
'Zentrum' in Sankt Augustin**

**Jost Hurler Beteiligungs- und Verwaltungsgesellschaft GmbH
& Co. KG**

Teil B – Umweltbericht

Teil B – Umweltbericht

1. Allgemein verständliche Zusammenfassung	1
2. Einleitung	4
2.1 Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung	4
2.2 Standort.....	5
2.2.1 Lage.....	5
2.2.2 Nutzung	5
2.2.3 Verkehr	5
2.3 Inhalt und Ziele des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans	6
2.3.1 Die wichtigsten Ziele des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans	6
2.3.2 Festsetzungen des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans	6
2.3.3 Verkehrliche Auswirkungen.....	8
2.4 Festgelegte Ziele des Umweltschutzes.....	9
2.5 Planerische Vorgaben	10
2.6 Informelle Planungen.....	13
3. Beschreibung der Umweltsituation und Bewertung der Umweltauswirkungen.....	14
3.1 Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	14
3.1.1 Bestandssituation.....	14
3.1.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	18
3.1.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	18
3.2 Boden	19
3.2.1 Bestandssituation.....	19
3.2.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	22
3.2.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	23
3.3 Wasser	23
3.3.1 Bestandssituation.....	23

3.3.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	24
3.3.3	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	24
3.4	Klima und Luft	25
3.4.1	Bestandssituation.....	25
3.4.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	26
3.4.3	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	28
3.5	Stadt- und Landschaftsbild	30
3.5.1	Bestandssituation.....	30
3.5.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	30
3.5.3	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	31
3.6	Mensch.....	31
3.6.1	Bestandssituation.....	31
3.6.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	34
3.6.3	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	35
3.7	Kultur- und Sachgüter.....	43
3.7.1	Bestandssituation.....	43
3.7.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	44
3.7.3	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	44
3.8	Sonstige Umweltbelange	44
3.9	Wechselwirkungen	44
4.	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen	45
4.1	Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen.....	45
4.1.1	Festsetzung von Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen im Vorhabenbezogenen Bebauungsplan	45

4.1.2	Hinweise im Vorhabenbezogenen Bebauungsplan	46
4.1.3	Artenschutzrechtliche Maßnahmen	47
4.1.4	Über die Festsetzungen hinausgehende Empfehlungen für Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung des Eingriffs.....	48
4.2	Bodenschutzklausel / Umwidmungssperrklausel	49
4.3	Eingriffsregelung	50
4.4	Anderweitige Planungsmöglichkeiten	51
5.	Zusätzliche Angaben	52
5.1	Technische Verfahren	52
5.2	Hinweise auf Schwierigkeiten	52
5.3	Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen	53
6.	Quellenangaben	53
7.	Rechtsgrundlagen	54

Teil B – Umweltbericht

1. Allgemein verständliche Zusammenfassung

Die Stadt Sankt Augustin beabsichtigt, ihre Stadtmitte zwischen Rathaus, Marktplatz, HUMA-Einkaufspark sowie Stadtbahnhaltestelle neu zu ordnen. Anlass dafür bildet u.a. die Initiative der Jost-Hurler Beteiligungs- und Verwaltungsgesellschaft GmbH & Co. KG, den HUMA-Einkaufspark grundlegend neu zu gestalten und zu vergrößern. Das Vorhaben erfordert die Neuauflistung eines Vorhabenbezogenen Bebauungsplans, da die Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 107/1 'Zentrum' eine Umsetzung des Projektes nicht zulassen.

Im Rahmen der Neuauflistung dieses Vorhabenbezogenen Bebauungsplans ist gem. § 2 Abs. 4 BauGB nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen. Darin werden die durch die Realisierung der geplanten Nutzungen vorbereiteten bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf Mensch und Umwelt frühzeitig, umfassend und medienübergreifend ermittelt, beschrieben und bewertet.

Das zur Abschätzung der Umweltauswirkungen abgegrenzte Untersuchungsgebiet umfasst im Wesentlichen den etwa 9,3 ha großen Geltungsbereich des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans. Als Art der baulichen Nutzung gem. § 9 Abs. 1 BauGB setzt der Vorhabenbezogene Bebauungsplan in seinem nördlichen Bereich Flächen für besonderen Nutzungszweck 'Einkaufszentrum mit Dienstleistungs- und Gastronomieeinrichtungen' fest, im südlichen Bereich das 'Bürgerforum'. Im Norden und Osten des Geltungsbereiches werden private Grünflächen festgesetzt. Der Vorhabenbezogene Bebauungsplan setzt weiterhin verschiedene Verkehrsflächen fest.

Der Geltungsbereich weist bereits heute einen Anteil von 77% an bebauten, versiegelten oder teilversiegelten Flächen auf und hat insgesamt eine untergeordnete Bedeutung für **Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt**. Der Geltungsbereich weist heute 358 überwiegend junge bis mittelalte Einzelbäume auf; hiervon sind 92 Bäume gem. Baumschutzsatzung geschützt. Mit Ausnahme weniger älterer Einzelbäume sind alle Biotope im Geltungsbereich in einem Zeitraum von 30 Jahren wiederherstellbar und somit ausgleichbar.

Das Vorkommen von essentiellen Habitaten von gefährdeten oder planungsrelevanten Arten ist bezüglich der meisten Arten wenig wahrscheinlich. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass Fledermausarten die offenen Ritzen und Spalten hinter der Außenfassade des Einkaufszentrums als Sommerquartier oder als Wochenstube nutzen. Bei Beachtung einer Bauzeitenbeschränkung für die Rodungs- und Abrissarbeiten kann davon ausgegangen werden, dass gegen die Zugriffsverbote gem. § 44 BNatSchG nicht verstoßen wird.

Nach Umsetzung des Vorhabens bleibt der Grünflächenanteil im Geltungsbereich im Vergleich zur heutigen Situation aber im Wesentlichen unverändert. Der Verlust von öffentlichen Grünflächen an der Bonner Straße wird durch die Anlage von privaten Grünflächen an der Südstraße und der Eingrünung des Einkaufszentrums an der Rathausstraße kompensiert.

In der Bauphase werden 290 der 358 im Geltungsbereich wachsenden Einzelbäume gerodet. 358 Bäumen im heutigen Zustand stehen 265 Bäumen (Baumerhalt 68 Stück, Neupflanzung 197 Stück) nach Umsetzung des Vorhabens gegenüber. Die Anzahl der Bäume nimmt somit ab.

Die natürlichen **Böden** des Plangebietes sind weitgehend durch Aufschüttungen, Versiegelungen und Bebauung überprägt. Im Geltungsbereich des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans liegen zwei Altablagerungen und ein bestehender Betriebsstandort (Tankstelle).

Mit der Umsetzung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans bleibt der Versiegelungsgrad innerhalb des Geltungsbereiches nahezu gleich. Für die Bodenbelastungen trifft der Bebauungsplan verschiedene Festsetzungen und Hinweise. Unter diesen Voraussetzungen kann davon ausgegangen werden, dass voraussichtlich künftig keine für die geplante Nutzung relevanten Bodenbelastungen im Plangebiet mehr vorliegen bzw. sich die Situation im Hinblick auf das Schutzgut tendenziell verbessert.

Bezogen auf das Schutzgut **Wasser** befinden sich im Plangebiet und im näheren Umfeld keine natürlichen Oberflächengewässer. Das Plangebiet liegt in der Wasserschutzzone IIIB des Wasserschutzgebietes für das Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage Meindorf im unteren Sieggebiet.

Durch die Festlegung eines Bemessungswasserstandes für das Bauvorhaben kann davon ausgegangen werden, dass im Zuge der Bauarbeiten keine grundwasserführenden Schichten angeschnitten werden.

Eine Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser nach Maßgaben des § 51a LWG ist im Plangebiet grundsätzlich möglich. Entsprechende Versickerungseinrichtungen sind bei der Neubebauung des Areals berücksichtigt. Durch mögliche Sanierungs- bzw. Sicherungsmaßnahmen wird erwartet, dass sich das Risiko für Stoffeinträge aus dem stofflich belasteten Untergrund weiter reduziert, so dass sich die Situation für das Grundwasser insgesamt eher positiv entwickelt.

Bezogen auf das Schutzgut **Klima und Luft** ist das Plangebiet durch ein 'Klima der stärker verdichteten Siedlungsbereiche' zu kennzeichnen. Ausgehend von einer industriellen Emissionsquelle und den DTV-Werten der umgebenden Straßen ist im Plangebiet aktuell von lufthygienischen Vorbelastungen auszugehen. Maßgebliche Grenzwertüberschreitungen der 39. BImSchV sind aber aufgrund der relativ guten Austauschbedingungen wenig wahrscheinlich.

Insgesamt ist bei Durchführung der Planung von einer geringfügigen Zunahme der stadtklimatischen Überprägung auszugehen. Die Fläche wird auch künftig – wie die Umgebung – überwiegend als 'Klima der stärker verdichteten Siedlungsbereiche' einzustufen sein.

Die veränderte Durchlüftungssituation in Folge der geänderten Bebauung sowie die prognostizierte Emissionszunahme – insbesondere durch den Straßenverkehr – führen bei der Durchführung der Planung zu einem Anstieg der Immissionsniveaus.

Bei Durchführung der Planung ergibt sich entlang der Bonner Straße teilweise ein leichter Konzentrationsanstieg PM_{10} . Die Schadstoffimmissionen verbleiben jedoch deutlich unterhalb des Grenzwertes der 39. BImSchV für das Jahresmittel. Auch bei NO_2 ist rechnerisch ein leichter

Anstieg im Bereich der Wohngebäude Bonner Straße feststellbar, so dass der Grenzwert gerade eingehalten bzw. an einem Punkt erreicht wird. Aufgrund der rechnerisch ermittelten Luftschadstoff-Belastung sind derzeit keine weiteren Maßnahmen erforderlich. Gleichwohl wird empfohlen, ein Jahr nach Inbetriebnahme des Vorhabens die tatsächliche Belastung zu überprüfen. Eine Überschreitung der Kurzzeitwerte NO_x und PM_{10} kann ausgeschlossen werden.

Das **Landschaftsbild** des Geltungsbereiches wird von den hohen und großvolumigen Baukörpern des HUMA-Einkaufsmarktes und den großflächigen Parkplätzen geprägt. Gliedernd und abschirmend wirken lediglich die Gehölze.

Der bestehende HUMA-Markt wird vollständig durch einen neuen, gestalterisch ansprechenden Gebäudekomplex ersetzt. Bezüglich der Höhenentwicklung ist davon auszugehen, dass die neuen Baukörper nicht wesentlich höher als der Bestand sind. Für den neuen Baukörper werden auch bestehende Grünbereiche sowie Baumstandorte in Anspruch genommen. Im gleichen Zuge entstehen entlang der Südstraße neue Grünstrukturen, die zu einer stadtstrukturellen Aufwertung beitragen. Bezogen auf das städtebauliche Erscheinungsbild ergibt sich insgesamt eine Verbesserung der heutigen Situation.

Bezogen auf das Schutzzgut **Mensch** weisen das Plangebiet und seine nähere Umgebung hohe Lärmvorbelastungen auf. Durch Verkehrslärm sind insbesondere die Wohnbereiche entlang der Bonner Straße vorbelastet, gewerbliche Lärmimmissionen aus dem vorhandenen Einkaufszentrum betreffen insbesondere den Bereich Südstraße / Südarkaden.

Die Immissionsbelastung durch Gewerbelärm im Umfeld wird sich durch die Umorganisation des ruhenden Verkehrs bei Umsetzung des Vorhabens wesentlich verringern. Die prognostizierten Überschreitungen der Richtwerte der TA Lärm werden durch die Fremdgeräusche des Straßenverkehrslärms überlagert.

Durch eine Verlagerung von Verkehrsströmen verringern sich die Beurteilungspegel vor allem in der Südstraße um bis zu über 3 dB(A) tags und fast 4 dB(A) nachts. An insgesamt mehr als 10 Immissionsorten im Bereich der neuen Ost-West-Spange erhöhen sich hingegen die Beurteilungspegel um mehr als 3 dB(A). Nach ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH (2011) ist die Erhöhung des Beurteilungspegels lediglich an sechs Immissionsorten auf den erheblichen baulichen Eingriff der Straße zurückzuführen und somit sind gemäß § 1 Abs. 2 Satz 1 und Satz 2 der 16. BImSchV nur an diesen Immissionsorten Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Da aktive Schallschutzmaßnahmen nicht genügen, um einen ausreichenden Schutz der betroffenen Wohngebäude herzustellen, sind an den betroffenen Gebäuden passive Schallschutzmaßnahmen nach 24. BImSchV erforderlich.

Innerhalb des Geltungsbereiches setzt der Bebauungsplan Lärmpegelbereiche fest, so dass erhebliche Auswirkungen auf die maßgeblichen Innenräume ausgeschlossen werden können.

Erhebliche vorhabensbedingte Auswirkungen durch Lichtimmissionen des Kfz-Verkehrs sind nicht zu erwarten.

Im Plangebiet befinden sich weder bekannte Bau- oder Bodendenkmäler noch denkmalwerte Anlagen. Die Umsetzung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans ist voraussichtlich nicht mit relevanten Auswirkungen auf **Kultur- und Sachgüter** verbunden.

Der naturschutzrechtlich erforderliche Ausgleich gem. § 1a (3) BauGB wurde in einem Landschaftspflegerischen Fachbeitrag ermittelt (BKR 2011). Durch die im Bebauungsplan festgesetzten Maßnahmen (Anpflanzung von Einzelbäumen) werden die planerisch vorbereiteten Eingriffe in den Naturhaushalt rechtlich kompensiert. Ein Teil der Eingriffe ist bereits heute planungsrechtlich zulässig und deshalb nicht ausgleichspflichtig. Ein externer Ausgleich ist insofern nicht erforderlich.

2. Einleitung

Die Stadt Sankt Augustin beabsichtigt, ihre Stadtmitte zwischen Rathaus, Marktplatz, HUMA-Einkaufspark sowie Stadtbahnhaltestelle neu zu ordnen. Anlass dafür bildet u.a. die Initiative der Jost-Hurler Beteiligungs- und Verwaltungsgesellschaft GmbH & Co. KG, den HUMA-Einkaufspark grundlegend neu zu gestalten und zu vergrößern. Im Zuge dieser Neustrukturierung sollen auch das Umfeld des Einkaufsparks und Verknüpfungen mit dem Umfeld neu gestaltet werden.

Das Vorhaben erfordert die Neuaufstellung eines Vorhabenbezogenen Bebauungsplans, da die Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 107/1 'Zentrum' eine Umsetzung des Projektes nicht zulassen. Diese Festsetzungen stehen sowohl den gewünschten Nutzungen als auch den geplanten Gebäudeausrichtungen entgegen. Zudem beinhaltet der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 107/1 nicht alle für die Umstrukturierung erforderlichen Grundstücke.

Im Rahmen der Neuaufstellung dieses Vorhabenbezogenen Bebauungsplans ist gem. § 2 Abs. 4 BauGB nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen. Darin werden die durch die Realisierung der geplanten Nutzungen vorbereiteten bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf Mensch und Umwelt frühzeitig, umfassend und medienübergreifend ermittelt, beschrieben und bewertet. Weitere Aspekte, wie die Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, sind zu berücksichtigen. Die Umweltfolgenabschätzung wird vergleichend für die Fälle 'Bestandsituation', 'Nichtdurchführung der Planung' und 'Durchführung der Planung' vorgenommen und berücksichtigt dabei die geplanten Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen.

Die Ergebnisse der Umweltprüfung sind im vorliegenden Umweltbericht zusammengefasst.

2.1 Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung

Die Umweltprüfung ermittelt die umweltrelevanten Wirkungen des Vorhabens auf die in § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB genannten Schutzgüter. Dementsprechend werden die durch den Vorhabenbezogenen Bebauungsplan vorbereiteten Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima/Luft sowie die Landschaft, Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt, Kultur- und Sachgüter und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen ermittelt, beschrieben und bewertet.

2.2 Standort

2.2.1 Lage

Das zur Abschätzung der Umweltauswirkungen abgegrenzte Untersuchungsgebiet umfasst den etwa 9,3 ha großen Geltungsbereich des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans (im Folgenden: Plangebiet).

Das Plangebiet liegt im Ortsteil Sankt Augustin Ort. Mit dem angrenzenden Rathaus und Versorgungseinrichtungen bildet es das Zentrum der Gesamtstadt. Für die Schutzgüter Landschaftsbild und Mensch werden auch über das eigentliche Plangebiet hinausgehende Wirkbeziehungen betrachtet.

2.2.2 Nutzung

Das zweigeteilte Plangebiet ist bereits heute zu 77% bebaut bzw. (teil)versiegelt.

Den flächenmäßig größten Anteil des nördlichen Teilbereiches nimmt der überwiegend dreigeschossige Baukörper des HUMA-Einkaufsmarktes ein. Dem Einkaufsmarkt zugeordnet sind nördlich und östlich angrenzende Pkw-Stellflächen, die über die Südstraße erschlossen werden. Lediglich der nordöstliche Bereich des Planteilgebietes ist unbebaut und wird als Wiese genutzt. Den südlichen Abschluss bildet der in den Geltungsbereich integrierte Marktplatz (Karl-Gatzweiler-Platz). Unterhalb der Marktplatz befinden sich weitere Parkplätze.

Im Südosten des nördlichen Teilbereiches quert die Trasse der Stadtbahn; hier liegt auch der Haltepunkt 'Sankt Augustin Markt'. Der Busbahnhof und eine Park + Ride-Anlage grenzen hier an.

Der südliche Teilbereich wird im Norden durch den Busbahnhof und im Osten durch die Bonner Straße / B 56 begrenzt. Er umfasst zudem die bestehenden Flächen der Stadtbahn und schließt im Westen an die bestehende Marktstraße an

2.2.3 Verkehr

Über die drei Autobahnen A 3, A 59 und A 560 sowie die Bundesstraße B 56 ist Sankt Augustin gut in das überregionale Straßenverkehrsnetz eingebunden.

Ausgehend von der Bonner Straße / B 56 erschließen die Südstraße und die Arnold-Janssen-Straße in Verbindung mit der Rathausallee das Plangebiet. Durch das Plangebiet verläuft in West-Ost-Richtung die Hubert-Minz-Straße, südlich erschließt die Marktsstraße die Parkplatzbereiche am Markt.

Ein Anschluss an den ÖPNV besteht über den Haltepunkt 'Sankt Augustin Markt', der an der Stadtbahnstrecke 66 bzw. 67 Siegburg – Bonn – Bad Godesberg/Bad Honnef liegt. Direkt anschließend befindet sich der Busbahnhof.

Das umliegende Wegenetz entlang der Rathausallee, Südstraße sowie Bonner Straße stellt die Erschließung des Plangebiets für Fußgänger und Radfahrer sicher.

- Wichtige verbindende Funktionen zwischen Südstraße und Marktplatz übernimmt auch der kombinierte Fuß- und Radweg, der parallel zur Stadtbahntrasse verläuft.

- Ost West-Querungen bestehen entlang der Südstraße sowie über die Brückenbauwerke über Rathausallee und Stadtbahntrasse.

2.3 Inhalt und Ziele des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans

2.3.1 Die wichtigsten Ziele des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans

Mit der Neuaufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans werden mehrere städtebauliche Zielsetzungen verfolgt. In der Stadtmitte Sankt Augustins soll ein urbanes Stadtquartier mit unverwechselbarem, innerstädtischem Charakter entstehen, um das bisherige Stadtzentrum stadträumlich aufzuwerten und zugleich zu beleben. Eine Belebung des Stadtzentrums soll insbesondere durch eine Funktionsmischung – Arbeiten, Handel, Freizeit, Kultur und Unterhaltung sowie Gastronomie – erfolgen, die zugleich auf Synergieeffekte setzt.

Sowohl Marktplatz als auch Stadtbahnhaltestelle sollen in das städtebauliche und freiraumplanerische Konzept eingebunden und aufgewertet werden. Der Marktplatz soll dabei ein modernes und multifunktionales Gesicht erhalten und in Zukunft Möglichkeiten für Wochenmärkte, Aktionen und kulturelle Ereignisse bieten.

Angestrebt wird eine Vernetzung des Plangebietes mit den umgebenden Wohnvierteln, den angrenzenden Südarkaden sowie dem Hochschul- und Entwicklungsbereich Zentrum-West.

Mit der städtebaulichen Neuordnung einhergehend soll auch die verkehrliche Erreichbarkeit für den Individualverkehr (MIV) verbessert werden, wie z.B. durch die Schaffung einer zusätzlichen Verbindung zwischen Bonner Straße / B 56 und der Rathausallee (Ost-West-Spange). Die großflächigen Parkplätze sollen aufgelöst und verträglich in die städtebauliche Neukonzeption integriert werden (Tiefgarage und Parkhäuser). Zugleich sollen die gesamten innerstädtischen Verkehre entflochten werden. Weiterhin ist die Verbesserung der innerstädtischen Radwegeverbindungen Bestandteil der Planungen.

2.3.2 Festsetzungen des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans

Im Folgenden werden die für Umweltprüfung und Umweltbericht relevanten Festsetzungen des Bebauungsplans aufgeführt.

Art und Umfang der Bebauung

Als Art der baulichen Nutzung gem. § 9 Abs. 1 BauGB setzt der Vorhabenbezogene Bebauungsplan in seinem nördlichen Bereich Flächen für besonderen Nutzungszweck 'Einkaufszentrum mit Dienstleistungs- und Gastronomieeinrichtungen' fest, im südlichen Bereich das 'Bürgerforum'. Die maximal zulässige Grundfläche liegt bei 54.000 m², die maximal zulässige Geschossfläche bei 184.000 m².

Eine Bauweise wird nicht festgesetzt. Allerdings werden die überbaubaren Bereiche durch Bau Grenzen eingeschränkt, so dass entlang der Südstraße und der Stadtbahntrasse nicht überbaubare Räume entstehen.

Die im Vorhabenbezogenen Bebauungsplan festgesetzten Höhen staffeln das Bauvorhaben von West nach Ost. Entlang der Rathausallee setzt der Bebauungsplan eine absolute Gebäu-

dehöhe von 26 m fest. In Richtung Osten nimmt die Höhenfestsetzung auf bis zu 17 m absolute Gebäudehöhe im Bereich des Straßenbahn begleitenden Nord-Süd-Wegs ab. Im Bereich des Marktplatzes variiert die Gebäudehöhe zwischen 20 m (Einkaufszentrum einschl. Dachkonstruktion) und 17 m (Forum), gemessen von der Oberkante des Marktplatzes. Im Bereich des nördlichen Vorplatzes erreicht der Baukörper Höhen von rund 24 m.

Im Norden und Osten des Geltungsbereiches werden private Grünflächen festgesetzt. Innerhalb der Grünflächen sind Werbe-Pylone zulässig; deren Höhe darf 87 m über NHN nicht überschreiten.

Der Vorhabenbezogene Bebauungsplan setzt weiterhin verschiedene Verkehrsflächen fest. Neben öffentlichen Verkehrsflächen im Westen (Zufahrt sowie Fußgängerbrücke über die Rathausallee) und in der südlichen Teilfläche des Geltungsbereiches (Verbindung Bonner Straße und Marktstraße) sind dies vor allem Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung (Marktplatz und Fußgängerbereich in Richtung Stadtbahnhaltestelle, Fußgänger- und Radfahrerbrücke über die Stadtbahntrasse sowie Fuß- und Radweg ab Stadtbahnhaltestelle in Richtung Südstraße). Die geplante Parkspindel als Zufahrt zu den Parkdecks sowie der Vorplatz des Einkaufszentrums an der Südstraße werden als private Verkehrsflächen festgesetzt. Die querende Strecke der Stadtbahn wird im Bebauungsplan als Bahnanlage gekennzeichnet.

Ein Gehrecht zugunsten der Allgemeinheit stellt zwischen geplantem Einkaufszentrum und Bürgerforum die Wegeverbindung zwischen Marktplatz und Stadtbahnhaltestelle sicher.

Entlang der Rathausallee und im Bereich des Stadtbahn begleitenden Weges werden Teilflächen mit Flächen für den Erhalt von Bäumen und Sträuchern gem. § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB überlagert.

Weitere Festsetzungen betreffen den Immissionsschutz. Im Bereich der Parkspindel und des Wendehammers im Nordosten des Geltungsbereiches werden Lärmschutzeinrichtungen (Brüstungen bzw. Abschirmungen) festgesetzt.

Bedarf an Grund und Boden

Die Festsetzungen des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans lassen eine Bebauung des Baugrundstücks bis zur maximal festgesetzten Grundfläche zu. Darüber hinausgehende Bereiche innerhalb der Flächen für besonderen Nutzungszweck 'Einkaufszentrum mit Dienstleistungs- und Gastronomieeinrichtungen' sowie die privaten und öffentlichen Grünflächen sind unversiegelt.

Im Vergleich zum heutigen Bestand bleibt der Versiegelungsgrad damit nahezu gleich. Allerdings werden mit den Grünflächen entlang der Bonner Straße sowie der Wiese an der Stadtbahntrasse bisher unversiegelte Flächen erstmals für eine bauliche Nutzung in Anspruch genommen. Im Gegenzug werden bisher als Parkplatz genutzte Flächen entlang der Südstraße entsiegelt und als Grünfläche gestaltet.

Der rechtsgültige Bebauungsplan Nr. 107/1 ermöglicht darüber hinausgehend eine stärkere Versiegelung.

2.3.3 Verkehrliche Auswirkungen

Die durch die Neuordnung und Erweiterung der Stadtmitte Sankt Augustin entstehenden bzw. modifizierten Verkehrsströme wurden in einem Verkehrskonzept (gevas humberg & partner, Stand: März 2011) untersucht. In dieses Konzept fließen neben der Erweiterung des Einkaufszentrums weitere verkehrserzeugende städtebauliche Planungen im Umfeld des Plangebietes ein. Zugrunde gelegt werden dabei eine Vollausslastung der geplanten Einzelhandelseinrichtungen sowie die Realisierung aller Projekte im Umfeld für das Prognosejahr 2015 (worst-case-Betrachtung der Verkehrsströme).

Kundenverkehr

Insgesamt löst das Vorhaben rund 5.600 zusätzliche Fahrten/24h aus, die auch unter Berücksichtigung der weiteren geplanten Innenstadtprojekte im Umfeld leistungsfähig abgewickelt werden müssen. Um dies zu gewährleisten, ist eine weitere Verbindung zwischen Bonner Straße und Rathausallee erforderlich (im Folgenden: Ost-West-Spange). Dafür wird die bestehende Marktstraße mit der Bonner Straße verbunden, die Stadtbahntrasse wird dafür untertunnelt.

Die neue Ost-West-Spange wird mit rund 15.100 Kfz/24h einen erheblichen Teil der bisherigen Ost-West-Verkehrsbeziehungen aufnehmen. Insoweit ist davon auszugehen, dass sowohl die Südstraße als auch die Arnold-Janssen Straße erheblich entlastet werden.

In das Einkaufszentrum werden bis zu 2.150 Stellplätze integriert. Die bisherige Zufahrt von der Südstraße entfällt. Anstelle dessen werden ca. 630 Stellplätze über eine Spindel, ausgehend von der Bonner Straße, erschlossen. Weitere Stellplätze im Systemparkhaus West (rund 1.100) und in der Tiefgarage Mitte (rund 410) werden über Zu- bzw. Abfahrten entlang der Rathausallee bedient. Die vorhandenen Stellplätze unterhalb der Marktplatte bleiben auch in Zukunft erhalten.

Die Erschließung der Stellplätze über die Rathausallee hat zur Folge, dass die Verkehrsbelastung im nördlichen Abschnitt um rund 4.000 Kfz/24h zunimmt.

Die Auswirkungen der neuen Verkehrsführung auf die Bonner Straße sind differenziert zu betrachten. Während es zwischen Südstraße und Sandstraße nur zu einer leichten Erhöhung der täglichen Verkehrsbelastung um rund 900 Kfz/24h kommen wird, verringert sich die Belastung zwischen der Sandstraße und der geplanten Ost-West-Spange um rund 600 Kfz/24h. Die Verkehrsbelastung zwischen geplanter Ost-West-Spange und Arnold-Janssen-Straße erhöht sich hingegen deutlich von derzeit 14.400 Kfz/24h auf zukünftig rund 20.600 Kfz/24h.

Anlieferung

Die Anlieferhöfe liegen entlang der Rathausallee sowie im Osten des neuen Baukörpers. Diese werden grundsätzlich über die Rathausallee angefahren.

Fußgänger und Radfahrer

Der Fuß- und Radweg entlang der Stadtbahntrasse bleibt als Verbindung zwischen Südstraße und Stadtbahnhaltestelle erhalten.

Die fußläufigen Ost-West-Verbindungen durch das Plangebiet werden ergänzt (im Bereich der privaten Grünfläche) bzw. aufgewertet (im Marktbereich). Die Brückenbauwerke über Rathausallee und Stadtbahntrasse werden radfahrerfreundlich gestaltet.

ÖPNV

Die Erschließung des Plangebiets durch den ÖPNV wird gegenüber dem Bestand grundsätzlich aufrechterhalten. Hinsichtlich des ÖPNV wird insofern auf das Kapitel 2.4 verwiesen. Der vorhandene S-Bahn-Haltepunkt wird im Zuge des Gesamtvorhabens gestalterisch aufgewertet und um Fahrstuhlanlagen ergänzt. Somit wird die Erreichbarkeit und die Attraktivität des S-Bahn-Haltepunktes 'Markt' gegenüber dem derzeitigen Zustand deutlich verbessert.

2.4 Festgelegte Ziele des Umweltschutzes

Die einschlägigen gesetzlichen Grundlagen mit ausgewählten umweltrelevanten Zielen, die für die Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans bedeutsam sind und in den nachfolgenden Kapiteln schutzgutbezogen berücksichtigt werden, sind in der nachfolgenden Übersicht aufgeführt.

Gesetzliche Grundlagen	Ziele des Umweltschutzes
Baugesetzbuch – BauGB	Bauleitpläne sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln, auch in Verantwortung für den allgemeinen Klimaschutz. Mit Grund und Boden ist sparsam und schonend umzugehen. Die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind [...] zu berücksichtigen.
Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG	Dauerhafte Sicherung • der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts, • der Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume • der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft. Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind zu vermeiden; unvermeidbare Beeinträchtigungen sind durch geeignete Maßnahmen auszugleichen. Die Zugriffsverbote für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten sind zu beachten.
Landschaftsgesetz - LG NW	Erhalt der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts insbesondere im besiedelten Bereich sowie geeigneter Flächen für die Naherholung.
Bundesartenschutzverordnung – BArtSchV	Strenger bzw. besonderer Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten, die in Anlage 1 der Verordnung aufgeführt sind.
Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie – FFH-RL	Naturschutz-Richtlinie der Europäischen Union zur Erhaltung der wildlebenden Tiere und Pflanzen sowie deren Lebensräume und zum Schutz der europaweiten Vernetzung dieser Lebensräume.
Vogelschutzrichtlinie – VS-RL	Schutz der wildlebenden Vogelarten und ihrer Lebensräume in der Europäischen Union, insbesondere auch für Zugvögel.
Wasserhaushaltsgesetz – WHG	Berücksichtigung des Gewässerschutzes und der nachhaltigen Bewirtschaftung.

Landeswassergesetz - LWG NW	Konkretisierung des Wasserhaushaltsgesetzes; u.a. ist nach § 51a "Niederschlagswasser von Grundstücken, die nach dem 1. Januar 1996 erstmals bebaut, befestigt oder an die öffentliche Kanalisation angeschlossen werden, vor Ort zu versickern, zu verrieseln oder ortsnah in ein Gewässer einzuleiten [...]"
Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG	Sicherung und Wiederherstellung der Funktionen des Bodens. Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden.
Landesbodenschutzgesetz – LBodSchG NW	Konkretisierung des Bundes-Bodenschutzgesetzes; Regelungen zu Bodeninformationen, zur Erfassung von Altlastenverdachtsflächen und zu Bodenschutzgebieten
Bundesimmissionsschutzgesetz – BImSchG	Vermeidung schädlicher Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder vorwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzwürdige Gebiete durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge.
DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau	Die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte für die städtebauliche Planung ist anzustreben. Insbesondere in vorbelasteten Gebieten kann jedoch eine Überschreitung der Orientierungswerte unvermeidbar sein.
16. BImSchV – Verkehrs-lärmschutzverordnung	Nutzungsbezogene Immissionsgrenzwerte zum Schallschutz
39. BImSchV – Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen	Einhaltung lufthygienischer Grenzwerte
Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG	Erhöhung des Anteils Erneuerbarer Energien an der Stromversorgung bis zum Jahr 2020 auf mindestens 30 Prozent und danach kontinuierlich weiter
Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz – EEWärmeG	nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung und die Weiterentwicklung von Technologien zur Erzeugung von Wärme aus Erneuerbaren Energien, Erhöhung des Anteils Erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch für Wärme (Raum-, Kühl- und Prozesswärme sowie Warmwasser) bis zum Jahr 2020 auf 14 Prozent
Energieeinsparverordnung - EnEV	Vorgaben zum Jahres-Primärenergiebedarf für Heizung, Warmwasserbereitung, Lüftung und Kühlung sowie sommerlichen Wärmeschutz bei Neubauten

2.5 Planerische Vorgaben

Regionalplan

Der Regionalplan stellt für das Plangebiet Allgemeinen Siedlungsbereich des Ortsteils Sankt Augustin Ort dar. Gemäß Erläuterungskarte liegt das Plangebiet in einem Wasserschutzgebiet.

Flächennutzungsplan

Für den gesamten Geltungsbereich stellt der FNP gemischte Baufläche – MK (Kerngebiet) dar und legt den HUMA-Einkaufspark als zentralen Versorgungsbereich für Sankt Augustin fest (Hauptzentrum). Die 110 kV-Leitung ist einschließlich Schutzstreifen als nachrichtliche Übernahme eingetragen.

Landschaftsplan / Schutzgebiete

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans liegt nicht im Geltungsbereich eines Landschaftsplans. Schutzgebiete gemäß § 19 ff. Landschaftsgesetz NW sind nicht ausgewiesen.

Bebauungspläne

Für den überwiegenden Teil des Geltungsbereichs setzt der rechtskräftige Bebauungsplan 107/1 'Zentrum' (1984) ein Kerngebiet mit einer Grundflächenzahl von 1,0 und einer Geschossflächenzahl zwischen 2,0 und 2,2 fest.

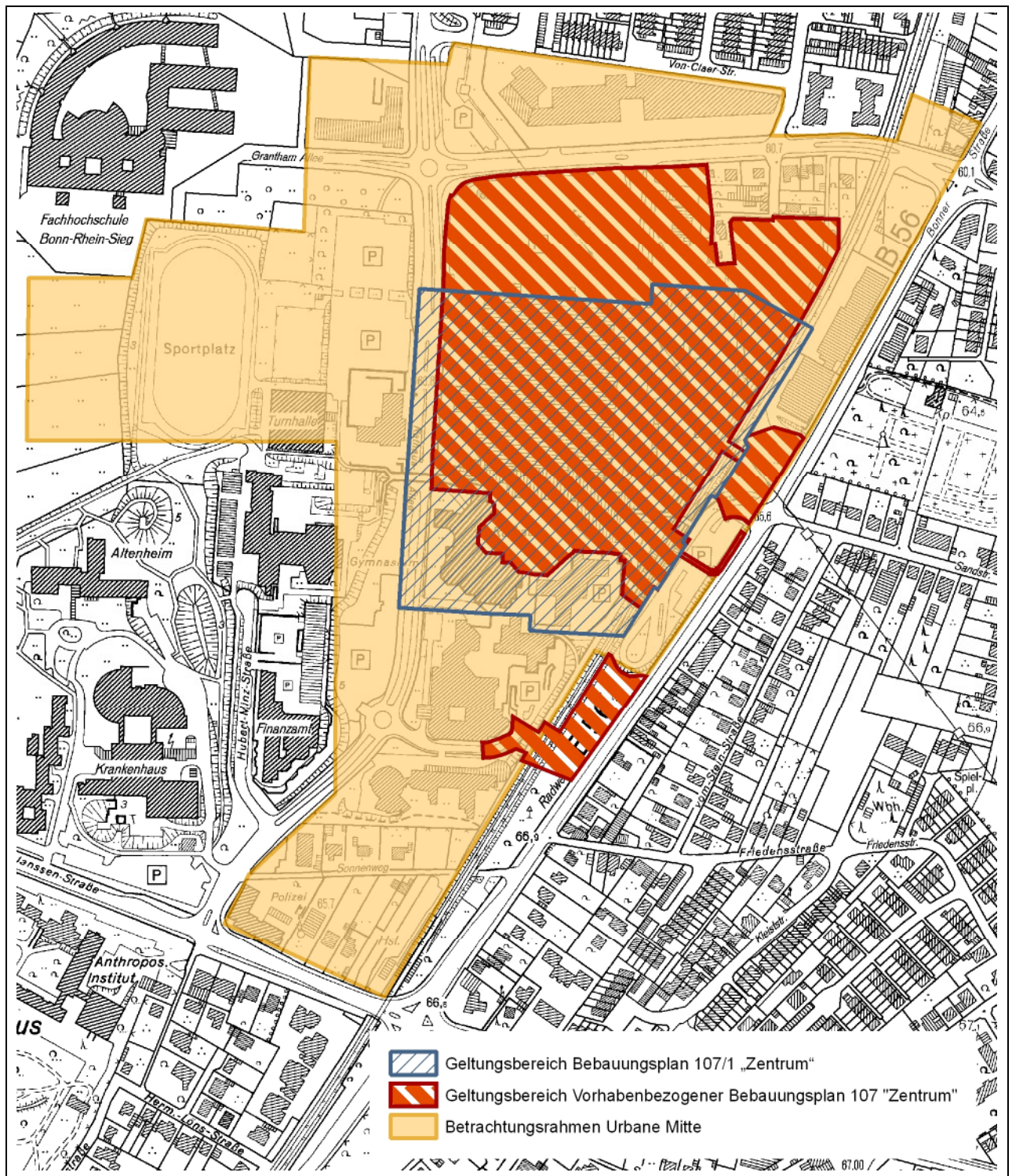


Abbildung 1: Abgrenzungen Bebauungspläne und Masterplan Urbane Mitte
Quelle: eigene Darstellung

Städtebauliche Entwicklungsmaßnahme 'Zentrum West'

Die Weiterentwicklung des westlichen Zentrums über die Ausweisung zusätzlicher Wohnbau-, Gewerbe- und Gemeinbedarfsflächen sowie die Integration der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg ins Zentrum von Sankt Augustin ist in drei Bebauungsplänen geregelt.

- Der Bebauungsplan Nr. 114 'Meindorfer Weg' setzt überwiegend Wohnbauflächen fest und ist größtenteils umgesetzt.
- Die Ansiedlung von regionalen und überregionalen Forschungs- und Dienstleistungsunternehmen westlich der Rathausallee / südlich der Hochschule wird über die Kerngebietsfestsetzungen des Bebauungsplans Nr. 113 'Haus Heidefeld' gesteuert.
- Für das Areal westlich Heinrich-Hanselmann-Schule / nördlich Arnold-Janssen-Straße ist die Aufstellung eines Vorhabenbezogenen Bebauungsplans geplant, um hier die Entwicklung eines weiteren Wirtschafts- bzw. Dienstleistungsparks zu ermöglichen.

Baumschutzsatzung

In der Baumschutzsatzung der Stadt Sankt Augustin vom 20.06.2001 ist der Schutz von Laubbäumen und Eiben mit einem Stammumfang von mehr als 100 cm sowie weiterer Nadelbäume mit einem Stammumfang von mehr als 150 cm, jeweils gemessen in einer Höhe von 100 cm über dem Erdboden, festgelegt.

2.6 Informelle Planungen

Masterplan 'Urbane Mitte' Sankt Augustin

In Zusammenhang mit der Neugestaltung des HUMA-Marktes plant die Stadt Sankt Augustin eine städtebauliche Aufwertung und Attraktivierung des gesamten Zentrums. Vor diesem Hintergrund entsteht der Masterplan 'Urbane Mitte' für den rund 31 ha großen Bereich zwischen Südstraße, Bonner Straße, Arnold-Janssen-Straße sowie Hochschule Rhein-Sieg / Rhein-Sieg-Gymnasium (siehe Abbildung 1).

Neben räumlichen Handlungsempfehlungen für ungenutzte Bereiche im Zentrum (Nutzungen, Kubatur) enthält er Aussagen zur Gestaltung von Straßen- und Platzbereichen sowie weiteren Freiflächen. Der Umsetzungshorizont für eine Vielzahl von notwendigen Einzelmaßnahmen und -projekten liegt bei ca. 10-15 Jahren.

3. Beschreibung der Umweltsituation und Bewertung der Umweltauswirkungen

Im Folgenden werden die durch die Umsetzung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans zu erwartenden Umweltauswirkungen beschrieben und bewertet. Dies erfolgt für die folgenden, gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB zu betrachtenden Schutzgüter.

Die Beschreibung der Bestandssituation sowie der Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung / Durchführung der Planung erfolgt auf der Basis vorhandener Informationsgrundlagen und Gutachten sowie Geländebegehungen:

- Die **Bestandsituation** umfasst dabei im Wesentlichen den aktuellen baulichen Zustand.
- Der Planzustand '**Nichtdurchführung der Planung**' geht davon aus, dass der HUMA-Markt nicht umgebaut / erweitert und die Ost-West-Spange nicht gebaut wird. Zugleich werden aber die Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplans 107/1 'Zentrum' sowie die Umsetzung verschiedener Vorhaben im Umfeld des Geltungsbereiches (Zentrum West, Tacke, Haltepunkt Kloster und Freifläche Rathausallee) in den Prognosen berücksichtigt. Nach Aussagen der Stadt Sankt Augustin ist eine Bebauung der Freiflächen entlang der Stadtbahntrasse nach § 34 BauGB nicht möglich, dieses wird in der Prognose berücksichtigt.
- Der Planzustand '**Durchführung der Planung**' legt den Prognosen sowohl eine Umsetzung der Erweiterung / des Umbaus HUMA als auch eine Umsetzung der angrenzenden Bauvorhaben zu Grunde. Die Auswirkungen des Baus der Ost-West-Spange fließen ebenfalls in die entsprechenden Prognosen ein.

3.1 Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

3.1.1 Bestandssituation

Potenzielle natürliche Vegetation

Potenziell natürliche Vegetation (pnV) im Plangebiet wäre der Maiglöckchen-Perlgras-Buchenwald der Niederrheinischen Bucht, stellenweise übergehend in den Flattergras-Traubeneichen-Buchenwald. Vorherrschendes standortgerechtes Gehölz wäre in erster Linie die Buche, ergänzt würde das Spektrum durch Stiel- und Traubeneiche, Hainbuche und Winterlinde. Die Strauchschicht wird durch Salweide, Hasel, Weißdorn, Hundsrose, Schlehe und Hartriegel geprägt.

Aufgrund der Vornutzung des Plangebietes (Auskiesung, Bebauung und Versiegelung) sind die für die pnV zugrunde gelegten Standortverhältnisse nicht mehr anzutreffen.

Biotopstruktur

Der Geltungsbereich weist bereits heute einen Anteil von 77% an bebauten, versiegelten oder teilversiegelten Flächen auf und hat insgesamt eine untergeordnete Bedeutung für den Naturhaushalt (vgl. Abbildung 2). Dominiert wird das Plangebiet vom großvolumigen Gebäudekomplex des HUMA-Einkaufsmarktes, südlich schließt der Markt/Karl-Gatzweiler-Platz mit darunterliegenden Stellplätzen an. Die Bereiche nördlich und östlich des HUMA-Marktes sind weiteren

asphaltierten Stellplätzen (ca. 1.200 Stellplätze) vorbehalten. Die bebauten und versiegelten Bereiche weisen nur eine geringe ökologische Wertigkeit auf.

Zur Begrünung der Gebäude und Stellflächen tragen Baumreihen – in Teilbereichen mit Strauchunterwuchs – entlang der Rathausallee und der Südstraße sowie entlang des Verbindungsweges zwischen Südstraße und Markt/Karl-Gatzweiler-Platz bei. Weitere Bäume stehen im Bereich der Stellplätze nördlich und östlich des HUMA-Marktes. Hauptbaumart ist die Rotblühende Rosskastanie (*Aesculus x carnea*), daneben treten Platanen (*Platanus X hispanica*) und Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*) auf. Der Weg zwischen Haltestelle und Südstraße wird überwiegend von Stieleichen (*Quercus robur*) begleitet.

Die Flächen zwischen Bonner Straße und Bahnlinie, im Umfeld der Stadtbahnhaltestelle, sind als städtische Grünfläche mit Wegen und Baumpflanzungen gestaltet. Auf den Rasenflächen der südlichen Grünfläche stockt ein lockerer Baumbewuchs aus mittelalten Zedern, Buchen und Baumhaseln. Der Baumbewuchs auf der nördlichen Grünfläche wurde wegen des Rückbaus eines Hochspannungsmastes teilweise gefällt.

Eine größere, unversiegelte Wiesenfläche liegt im Nordosten des Geltungsbereiches zwischen Stellplätzen und Bahngleisen. Zu den Stellplätzen hin ist dieser Bereich mit einem freiwachsenden Gehölzstreifen aus überwiegend heimischen Arten abgegrenzt.

Die Gehölze und Freiflächen im Geltungsbereich haben zumindest eine mittlere Funktion als Lebensraum für ubiquitäre Arten des Siedlungsraums.

Mit Ausnahme weniger älterer Einzelbäume sind alle Biotope im Geltungsbereich in einem Zeitraum von 30 Jahren wiederherstellbar und somit ausgleichbar.

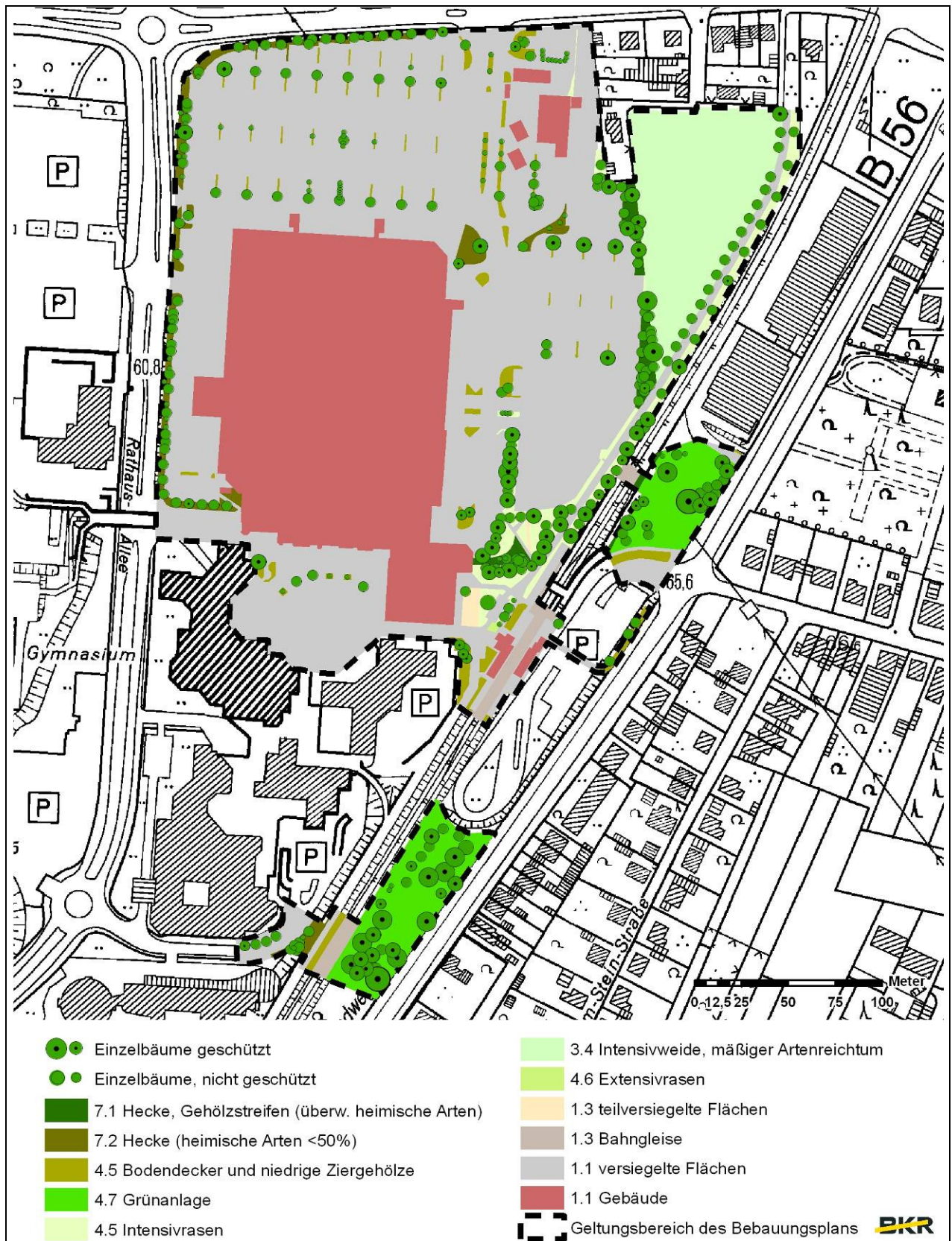


Abbildung 2: Biotopstruktur im Geltungsbereich

Quelle: eigene Darstellung

Habitatfunktion

Die Biotopstruktur im Geltungsbereich mit seinem hohen Versiegelungsgrad und dem geringen Anteil von naturnahen Strukturen ist stark anthropogen überprägt. Voraussichtlich werden die Gehölze und Wiesenflächen im Geltungsbereich von verschiedenen und verbreiteten Tierarten (Vögel, Insekten, Fledermäuse) als Teillebensraum, insbesondere als Nahrungshabitat, genutzt. Die Gehölze können ggf. auch als Bruthabitat für verbreitete Vogelarten der Siedlungsbe-
reiche fungieren.

Die von der LANUV veröffentlichten, theoretisch auf dem Messtischblatt 5209 (Siegburg) vor-
kommenden, planungsrelevanten Arten wurden betrachtet. Zudem wurden Angaben beim Büro
für Natur- und Umweltschutz der Stadt Sankt Augustin abgefragt (Telefonate mit Herrn Kasper
am 01.02.2010 sowie am 16.05.2011).

- Vorkommen der im Messtischblatt 5209 aufgeführten planungsrelevanten Arten Zauneid-
echse (*Lacerta agilis*; Rote Liste 2010 NRW 2) und Mauereidechse (*Podarcis muralis*; Rote
Liste 2010 NRW 2) liegen im Geltungsbereich und seinem Umfeld nicht vor und sind auf-
grund der isolierten Lage im Zentrum von Sankt Augustin und des bahnbegleitenden Rad-
weges nahezu auszuschließen.
- Nicht auszuschließen ist, dass Gebäude bewohnende Fledermausarten wie die planungsre-
levante Zwergfledermaus die offenen Ritzen und Spalten hinter der Außenfassade des Ein-
kaufszentrums als Sommerquartier oder als Wochenstube nutzen.

Die potenzielle Bedeutung des Plangebietes als Lebensraum für Pflanzen und Tiere ist insge-
samt gering.

Baumbestand

Im Geltungsbereich des Bebauungsplan Nr. 107 wurden 358 Einzelbäume erfasst¹; hiervon
sind 92 Bäume gem. Baumschutzsatzung geschützt.

Schutzgebiete / Geschützte Biotope

Der Geltungsbereich weist keine Schutzgebiete gem. §§ 23 bis 29 BNatSchG oder geschützte
Biotope gem. § 30 BNatSchG auf.

Biotopverbund

Aufgrund der innerstädtischen Lage hat der Geltungsbereich keine hervorgehobene Biotopver-
bundfunktion. Innerhalb des Geltungsbereiches und im mittelbaren Umfeld liegen keine Flä-
chen des Biotopkatasters des LANUV.

¹ Geländebegehung vom 20.5.2010 und 22.02.2011 auf der Grundlage der Vermessung vom 27.10.2009,
18.11.2010 und 16.02.2011. In Verbindung mit dem Rückbau eines Hochspannungsmastes auf der Grünfläche
zwischen Bonner Straße und Bahnlinie wurde ein Teil der dort wachsenden Bäume zwischenzeitlich bereits ge-
fällt.

3.1.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Die mit dem Vorhaben verbundenen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes sind zumindest im Bereich des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 107/1 (vgl. Kapitel 2.5, Abbildung 1) mit einer Grundflächenzahl von 1 planungsrechtlich bereits heute zulässig.

Nach den Vorgaben der Baumschutzsatzung ist jedoch auch im Bereich des rechtskräftigen Bebauungsplans eine Fällgenehmigung und ein Ausgleich der gem. Baumschutzsatzung geschützten Bäume erforderlich.

Planungsrechtlich bisher nicht zulässig² ist der Verlust von Teilen der heutigen Wiesenfläche und der Grünflächen zwischen Bonner Straße und Bahnlinie.

3.1.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Mit der Realisierung des geplanten Vorhabens geht der überwiegende Teil des Bewuchses in der Bauphase verloren. Hiervon betroffen sind auch die öffentlichen Grünflächen mit Baumbewuchs zwischen Bonner Straße und Bahnlinie im Umfeld der Stadtbahnhaltestelle und die Wiesenfläche mit randlichem Bewuchs aus freiwachsenden Gehölzstreifen aus überwiegend heimischen Arten im Nordosten des Geltungsbereichs.

Auch ein großer Teil des Baumbestandes wird in der Bauphase gerodet. So gehen in der Bauphase 290 der 358 im Geltungsbereich wachsenden Einzelbäume verloren.

68 Bäume können erhalten und in die neuen Grünflächen integriert werden. Hierzu gehören die Eichenallee entlang des Radweges und verschiedene Gehölze an der Rathausallee. Weiterhin ist die Neuanpflanzung von 197 Bäumen im Geltungsbereich vorgesehen.

Nach Umsetzung des Vorhabens bleibt der Grünflächenanteil im Geltungsbereich im Vergleich zur heutigen Situation aber im Wesentlichen unverändert. Der Verlust von öffentlichen Grünflächen an der Bonner Straße wird durch die Anlage von privaten Grünflächen an der Südstraße und der Eingrünung des Einkaufszentrums an der Rathausstraße kompensiert.

Die Anzahl der Bäume im Geltungsbereich nimmt jedoch ab. 358 Bäumen im heutigen Zustand stehen 265 Bäumen (Baumerhalt 68 Stück, Neupflanzung 197 Stück) nach Umsetzung des Vorhabens gegenüber. Der Verlust der nicht geschützten Bäume ist teilweise – soweit planungsrechtlich bereits zulässig – rechtlich nicht ausgleichspflichtig (vgl. Kapitel 3.1.2 und 4.3).

Die potenzielle Bedeutung des Plangebietes als Lebensraum für planungsrelevante Pflanzen und Tiere ist gering. Das Vorkommen von essentiellen Habitaten von gefährdeten oder planungsrelevanten Arten ist für die meisten Arten wenig wahrscheinlich. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass Gebäude bewohnende Fledermausarten, wie die planungsrelevante Zwergfledermaus, die offenen Ritzen und Spalten hinter der Außenfassade des Einkaufszentrums als Sommerquartier oder als Wochenstube nutzen.

² Von einer Bebauung dieser Flächen nach § 34 BauGB ist nach Aussagen der Stadt Sankt Augustin nicht auszugehen.

Weil die Zugriffsverbote gem. § 44 BNatSchG für alle europäischen Vogelarten und für ggf. vorkommende planungsrelevante Fledermausarten zu beachten sind, sollten die Abriss- und Rodungsarbeiten im Rahmen der Baugenehmigung jahreszeitlich beschränkt werden. Hierdurch kann die abwendbare Tötung von Einzelorganismen vermieden werden (vgl. Kapitel 4.1.3).

3.2 Boden

3.2.1 Bestandssituation

3.2.1.1 Geologie und natürlicher Bodenaufbau

Im Plangebiet herrschen natürlicherweise überwiegend ertragreiche Parabraunerden aus sandigen Lehmen vor, die aus holozänen Hochflutlehmen (Tallehme) und -sandten über Sanden und Kiesen eiszeitlicher Terrassenablagerungen entstanden sind (Geologisches Landesamt NRW 1983, BKR Aachen 1996). Bei einer mittleren Wasserdurchlässigkeit weisen diese eine hohe Sorptionsfähigkeit auf. Eine besondere Empfindlichkeit besteht gegenüber Bodendruck.

Im Süden/Südwesten gehen die Parabraunerden in sandige Braunerden über, die aus lückenhaften Flugsandschichten hervorgegangen sind. Stellenweise treten podsolige Merkmale auf. Aufgrund der hohen Wasserdurchlässigkeit sind die Böden dürr empfindlich; die Sorptionsfähigkeit ist mittel bis gering einzustufen.

Aktueller Zustand

Nahezu der gesamte Geltungsbereich des Bebauungsplans ist unter den Oberflächenbefestigungen bzw. aufgebrachten Mutterbodenschichten aufgefüllt (GeoExperts 2010). Die Schichtdicken der Auffüllungen variieren zwischen 0,3 bis 1,1 m, die mittlere Auffüllungsstärke beträgt 0,5 m. Unter den Stellplätzen erfolgten die Auffüllungen mit nichtbindigen Schottern, Kiesen und Sanden sowie beigemengten Schluffen. Im Bereich der geplanten Parkhauszufahrt (Spindel) wurden Auffüllungen aus Mutterboden und Schluffe über Kiesen mit Ziegelbruchanteilen nachgewiesen.

Eine Besonderheit stellt die ehemalige, mindestens 200 x 40 m große Kiesgrube im Süden des Plangebietes dar, die nach der Auskiesung (1956 bis 1977) verfüllt wurde. Die Stärke der Auffüllungen aus Sanden, Kiesen und Schluffen mit wechselnden Anteilen an Bauschutt, Ziegelbruch, Schlacke, Koks und Schwarzdeckenbruch beträgt in diesen Bereichen 3,6 m, älteren zitierten Gutachten zufolge bis zu 8 bis 9 m (Lage der ehemaligen Grubensohle bei zirka 52,8 m über NHN). Stellenweise treten Hohlräume von 10 bis 20 Zentimetern auf.

Die unversiegelten Wiesenflächen im Nordosten des Plangebiets sind hingegen frei von Auffüllungen.

Der Geltungsbereich ist zudem bereits heute zu 77% bebaut, versiegelt oder teilversiegelt, so dass die natürlichen Bodenfunktionen hier mindestens stark gestört sind. Lediglich im Bereich der unbefestigten Wiesen- und Grünflächen ist davon auszugehen, dass die natürlichen Bodenfunktionen zumindest teilweise noch erhalten sind.

3.2.1.2 Betriebsstandorte und Altablagerungen

Im Geltungsbereich des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans liegen zwei Altablagerungen und ein bestehender Betriebsstandort (Tankstelle).

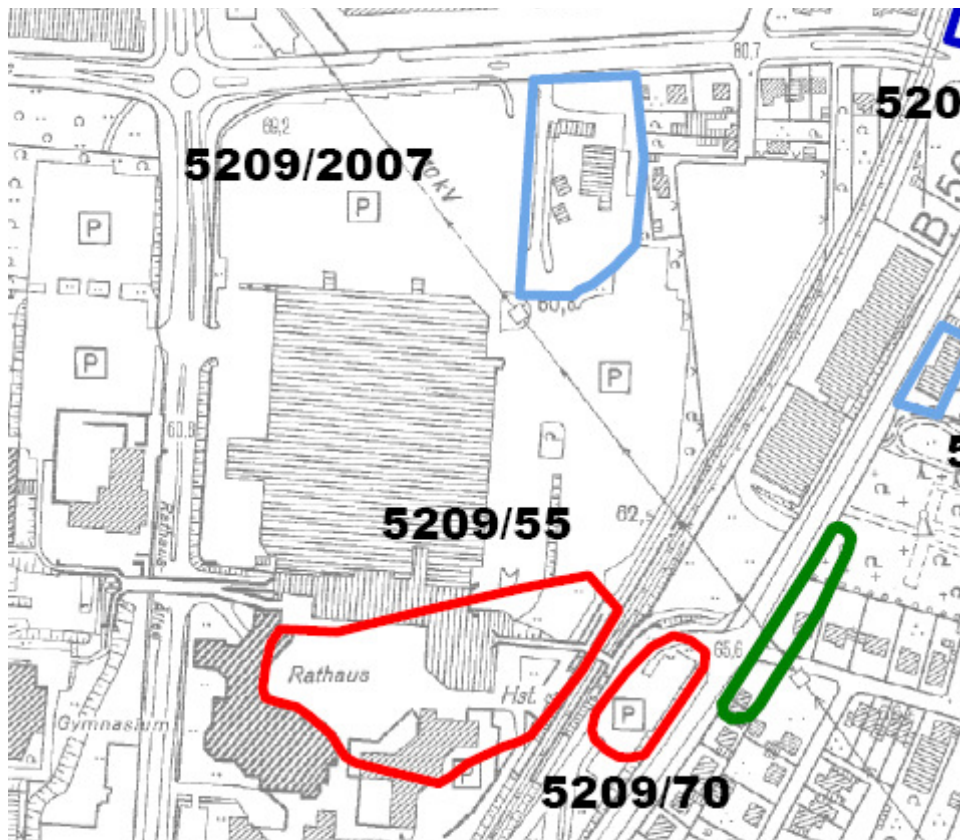


Abbildung 3: Auszug aus dem Hinweisflächen- und Altlastenkataster

Quelle: Rhein-Sieg-Kreis, Stand: 17.05.2010

Fläche 5209/2007 Betriebsstandort einer Tankstelle

Der Betriebsstandort 5209/2007 wurde in den letzten Jahren bereits mehrfach untersucht (1987, 1988, 1989 nach Schadensfall mit anschließendem Bodenaustausch, 1998; siehe GeoExperts 2010). In allen Fällen wurden in den Bodenproben erhöhte KW-Gehalte³ festgestellt, zum Teil auch noch in drei bis fünf Meter Tiefe. Mit Ausnahme der Beprobung nach dem Schadensfall wurde der obere Maßnahmenschwellenwert der LAWA für Kohlenwasserstoffe von 5.000 mg/kg TS aber nicht überschritten.

Fläche 5209/55 Altablagerung (wiederverfüllte Kiesabgrabung)

In ersten Altlastenuntersuchungen (1991, 1994; Verweis in GeoExperts 2010) wurde das Gefährdungspotenzial der alten Kiesabgrabung im Süden des Plangebietes untersucht. Dabei wurden Auffüllungen in Stärken 2,4 und 5,6 m festgestellt, die als Gemisch aus "Lehm, Kies

³ KW = mineralöhlhaltige Kohlenwasserstoffe, LHKW = Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe

und Sand, dem nur vereinzelt Beton- oder Fliesenreste beigemischt sind“, beschrieben werden. Eine chemische Analytik wurde nicht durchgeführt.

Fläche 5209/70 Altablagerung

Für die ca. 1.200 m² große Altablagerung haben gemäß Altlastenkataster des Rhein-Sieg-Kreises (Stand 17.05.2010) noch keine Verdachtsbewertung bzw. weiterführende Untersuchungen stattgefunden.

Über die ehemalige Hohlform mit einer Tiefe von rund 3 m liegen daher keine Informationen über Art und Umfang möglicher Verkipnungen vor. Da das Geländeniveau des heutigen Parkplatzes aber auch rund 3 m tiefer liegt, können gemäß Altlastenkataster nur geringfügige Auffüllungen stattgefunden haben.

Aktuelle Untersuchungen

Zur Erprobung der Altablagerungen und weiterer Bereiche wurden 13 Rammkernsondierungen und weitere Untersuchungen durchgeführt (GeoExperts 2010).

Vier **Schwarzdeckenproben** wurden zur Klärung der Verwertbarkeit auf **PAK** (EPA)⁴ untersucht.

- Die vorgefundenen Gehalte von maximal 0,9 mg/kg sind als unauffällig bzw. teerfrei zu bezeichnen. Das Schwarzdeckenmaterial kann der Verwertung zugeführt werden

In vier **Mischproben** aus oberflächennahem Auffüllungsmaterial und anstehendem Boden wurden mögliche Belastungen durch den Kfz-Verkehr durch **KW** und **BTEX**⁵ ermittelt.

- Im Bereich der nördlichen Stellflächen, der geplanten Parkspindel sowie im Bereich des Verbindungsweges zwischen Stadtbahnhaltestelle und Markt konnten keine Belastungen nachgewiesen werden. Das vorhandene Material kann im Zuge der Bauarbeiten gemäß LAGA Z0 wiederverwertet werden.
- Der westliche Anlieferungsbereich an der Rathausallee weist leicht erhöhte KW-Gehalte auf. Das hier anstehende Material kann im Zuge der Bauarbeiten nach LAGA Z1.1⁶ verwendet werden.

Vier weitere **Mischproben** aus den Rammkernsondierungen wurden **nach LAGA Boden** zur Ermittlung möglicher Belastungen von Auffüllungen und gewachsenen Böden analysiert.

- Das Auffüllungsmaterial aus Beprobungen der Pkw-Stellflächen nördlich und westlich des HUMA-Marktes erwies sich dabei als unauffällig und wird nach LAGA Z0 eingestuft. Das Material kann somit im Zuge der Bauarbeiten uneingeschränkt eingebaut werden.
- Auffälligkeiten wiesen die Verfüllungen der alten Kiesgrube im Süden des Plangebietes auf. Bis in eine Tiefe von etwa 3,3 m treten schwach erhöhte PAK-, PCB⁷- und Nickelgehalte

⁴ PAK = Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe. EPA: 16 Substanzen aus der Liste der 'Priority Pollutants' der amerikanischen Bundesumweltbehörde werden stellvertretend für die ganze Stoffgruppe analysiert.

⁵ BTEX = Aromatische Kohlenwasserstoffe **B**enzol, **T**oluol, **E**thylbenzol und **X**ylol sowie weitere leichtflüchtige Aromaten

⁶ LAGA Z1.1: Eingeschränkt offener Einbau in wasserdurchlässiger Bauweise, bspw. als Unterbau für Straßen, Wege und Verkehrsflächen oder unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht von Erdbaumaßnahmen wie Lärm- und Sichtschutzwälle

auf, die eine Einordnung und Verwertung des aufgefüllten Materials nach LAGA Z1.1 erforderlich machen.

- Bei den Beprobungen der alten Kiesgrube in einer Tiefe von 3,3 bis 5,3 m unter Geländeoberkante wurden stark erhöhte Gehalte an PAK und KW festgestellt, die eine Einordnung in LAGA Z2⁸ rechtfertigen.

Auch im Bereich der Tankstelle konnten durch GeoExperts (2010) erhöhte KW-Werte festgestellt werden. Im Vorfeld des geplanten Rückbaus der Tankstelle fand ergänzend eine orientierende Untersuchung (SakostaCAU 2011) statt. Die Verdachtsbereiche (Tanks, Abscheideranlagen, Zapfsäulen etc.) wurden mit insgesamt 22 Sondierungsbohrungen untersucht (Feststoffanalysen auf KW, BTEX, LHKW und PCB sowie Bodenluftanalysen auf BTEX, LHKW und MTBE⁹).

- Proben von 13 Bohrungen wiesen organoleptische Auffälligkeiten auf, die Feststoffproben erweisen sich aber weitgehend unauffällig. Lediglich an drei Stellen wurden tankstellenspezifische Schadstoffe nachgewiesen, deren Konzentration jedoch unterhalb der Prüfwerte gemäß LAWA lagen.
- Durch Bodenluftanalysen konnte eine Bodenverunreinigung durch BTEX in einer Tiefe von 1,90 bis 4,50 m nachgewiesen werden, die beim Rückbau der Tankstellenanlage zu berücksichtigen ist.
- In zwei Feststoff- bzw. Bodenluftproben festgestellte erhöhte MTBE-Gehalte wurden gutachterlich als nicht umweltrelevant erhöht eingestuft.
- Beim Rückbau fällt in den Umfahrbereichen aller Zapfsäulen mit KW belasteter Bau-schutt an, der separiert und entsorgt werden muss (LAGA > Z2).

Vor dem Hintergrund der vorliegenden Befunde ist insgesamt eine Gefährdung von Boden und Grundwasser heute und auch bei Rückbau der Tankstellenanlage nicht zu erwarten.

3.2.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Für den überwiegenden Teil des Geltungsbereichs setzt der rechtskräftige Bebauungsplan 107/1 'Zentrum' (1984) ein Kerngebiet mit einer Grundflächenzahl von 1,0 fest. Insoweit ermöglicht dieser Bebauungsplan bereits eine vollflächige Versiegelung / Bebauung eines Teils des heutigen Geltungsbereiches. Nur Teilbereiche der heutigen Wiesenfläche sowie die Grünbereiche entlang der Bonner Straße wären nicht von einer Versiegelung / Bebauung betroffen¹⁰. In den übrigen bisher unversiegelten Bereichen ist daher auch bei der Umsetzung des Bebauungsplans Nr. 107/1 von relevanten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden auszugehen.

⁷ PCB = Polychlorierte Biphenyle

⁸ LAGA Z2: Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen, wie z.B. im Straßen-, Wege- und Verkehrsflächenbau als Tragschicht unter wasserundurchlässiger Deckschicht

⁹ MTBE = Methyl-tert-butylether

¹⁰ Eine Bebauung dieser Flächen nach § 34 BauGB ist nach Aussagen der Stadt Sankt Augustin nicht möglich.

Bei einer Umsetzung des Bebauungsplans 107/1 'Zentrum' ist zudem von einer zumindest teilweisen Sanierung bzw. Sicherung möglicher relevanter Bodenverunreinigungen und insofern von einer tendenziellen Verbesserung für das Schutzgut Boden auszugehen.

3.2.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Mit der Umsetzung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans bleibt der Versiegelungsgrad innerhalb des Geltungsbereiches nahezu gleich. Mit der Versiegelung bisher unbebauter Flächen (Wiesen, Grünflächen entlang der Bonner Straße) einher geht aber der Verlust natürlicher Bodenfunktionen. Zugleich werden bisher befestigte Bereiche entlang der Südstraße entsiegelt und als Grünfläche gestaltet, was langfristig mit positiven Auswirkungen auf den Boden verbunden ist.

Die Bodenbelastungen betreffend sind gem. den Festsetzungen und Hinweisen des Bebauungsplans eine gutachterliche Begleitung der Baumaßnahmen, ein gesicherter Rückbau der Tankstellenanlagen sowie ein gesicherter Wiedereinbau von Erdaushub gem. LAGA-Einstufung vorzunehmen. Unter diesen Voraussetzungen kann davon ausgegangen werden, dass voraussichtlich künftig keine für die geplante Nutzung relevanten Bodenbelastungen im Plangebiet mehr vorliegen bzw. sich die Situation im Hinblick auf das Schutzgut tendenziell verbessert.

3.3 Wasser

3.3.1 Bestandssituation

Oberflächengewässer

Im Plangebiet und im näheren Umfeld befinden sich keine natürlichen Oberflächengewässer.

Grundwasser

Die bis zu 30 m mächtigen pleistozänen Terrassenablagerungen aus Sanden und Kiesen bilden einen hoch durchlässigen Porengrundwasserleiter, der in der Tiefe von grundwasserstauenden devonischen Festgesteinen und tertiären Ablagerungen begrenzt wird (BKR Aachen 1996).

Aufgrund der bindigen Anteile in den Auffüllungen sowie der anstehenden Tallehme können sich temporär und lokal Stauwasserschichten bilden.

Bei den Baugrund- und Altlastenuntersuchungen wurde bei den bis zu 6,2 m tiefen Rammkernsondierungen kein Grundwasser erbohrt. Auswertungen der Grundwassermessstelle 'Hd006 / Ho 6' (bzw. LGD ST.AUG.HUMA) östlich der Stadtbahnhaltestelle zum Zeitpunkt der Erkundungen ergaben einen Grundwasserstand von rund 8,3 m unterhalb der Geländeoberkante (entspricht 50,72 m über NHN). Das Grundwasser fließt dabei in Richtung Westen. Langjährige Messungen ergaben Schwankungen um bis zu 1,5 m, der Höchststand der letzten 15 Jahre lag bei rund 52 m über NHN (GeoExperts 2010, UBeG 2010).

Auf den bisher unversiegelten Flächen des Plangebiets kann Niederschlag versickern und ggf. das Grundwasser erreichen.

Schutzgebiete

Das Plangebiet liegt in der Wasserschutzzone IIIB des Wasserschutzgebietes für das Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage Meindorf im unteren Sieggebiet (Wasserschutzgebietsverordnung Meindorf im unteren Sieggebiet vom 7. Juni 1985, Stand: 2. Änderungsverordnung vom 18. Januar 2005, Amtsblatt Nr. 6 für den Regierungsbezirk Köln vom 8. Februar 2005). Die Wassergewinnungsanlage liegt rund 3 km westlich des Plangebietes und somit im Abstrom.

Auswirkungen von stofflichen Belastungen im Plangebiet (Altablagerungen) auf die Grundwassergewinnung werden ausgeschlossen (GeoExperts 2010).

3.3.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Für den überwiegenden Teil des Geltungsbereichs setzt der rechtskräftige Bebauungsplan 107/1 'Zentrum' (1984) ein Kerngebiet mit einer Grundflächenzahl von 1,0 fest. Insoweit ermöglicht dieser Bebauungsplan bereits eine vollflächige Versiegelung / Bebauung eines Teils des heutigen Geltungsbereiches. Nur Teilbereiche der heutigen Wiesenfläche sowie die Grünbereiche entlang der Bonner Straße wären nicht von einer Versiegelung / Bebauung betroffen¹¹. In den übrigen bisher unversiegelten Bereichen ist daher von geringfügigen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser auszugehen.

Bei einer Umsetzung des Bebauungsplans 107/1 'Zentrum' ist von einer teilweisen Sanierung bzw. Sicherung möglicher relevanter Bodenverunreinigungen und insofern von einer tendenziellen Verbesserung für das Schutzgut Wasser auszugehen.

3.3.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Da der Versiegelungsgrad nahezu gleich bleibt, bleiben Grundwasserneubildungsrate sowie Retentionsvermögen auf der Fläche unverändert.

Der Bemessungswasserstand für das Bauvorhaben wird auf 52,5 m über NHN, d.h. mindestens 6,5 m unter Geländeoberkante angelegt. Insoweit kann davon ausgegangen werden, dass im Zuge der Bauarbeiten keine grundwasserführenden Schichten angeschnitten werden.

Gemäß UBeG (2010) ist eine Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser in den anstehenden Kiesen nach Maßgaben des § 51a LWG grundsätzlich möglich, diese sind ausreichend durchlässig. Entsprechende Versickerungseinrichtungen sind bei der Neubebauung des Areals berücksichtigt.

Durch mögliche Sanierungs- bzw. Sicherungsmaßnahmen (auch gesicherter Wiedereinbau von Bodenaushub) wird erwartet, dass sich das Risiko für Stoffeinträge aus dem stofflich belasteten

¹¹ Eine Bebauung dieser Flächen nach § 34 BauGB ist nach Aussagen der Stadt Sankt Augustin nicht möglich.

Untergrund weiter reduziert, so dass sich die Situation für das Grundwasser insgesamt eher positiv entwickelt.

3.4 Klima und Luft

3.4.1 Bestandssituation

3.4.1.1 Klima

Das Plangebiet liegt in der klimatisch begünstigten Köln-Bonner Bucht, die sich regionalklimatisch durch eine hohe durchschnittliche Sonnenscheindauer und eine relative Niederschlagsarmut (ca. 700 mm/Jahr im Regenschatten der Eifel) auszeichnet.

Aufgrund naturräumlicher Gegebenheiten sind bioklimatische Belastungen wie häufige hohe Luftfeuchtigkeit und Schwüle zu erwarten (BKR Aachen 1996).

Das Plangebiet ist mikroklimatisch durch ein 'Klima der stärker verdichteten Siedlungsbereiche' zu kennzeichnen. Bedingt durch den schon aktuell hohen Versiegelungsgrad sind stärkere Überwärmungseffekte aufgrund starker Aufheizung tagsüber und geringere nächtliche Abkühlung wahrscheinlich. Klimatisch ausgleichend wirken die vegetationsbestandenen Grünflächen im Westen des Plangebiets sowie der östlich der Bonner Straße angrenzende Friedhof (BKR Aachen 1996).

3.4.1.2 Luft

Für den Bereich des Plangebietes liegen keine Angaben zur lufthygienischen Bestandssituation vor. Die nächstgelegenen LANUV-Stationen zur Messung der Luftqualität liegen in Köln-Rodenkirchen, Köln-Chorweiler, Hürth sowie Bonn-Auerberg; deren Messergebnisse wurden zur Ermittlung der maßgeblichen Hintergrundbelastung ausgewertet (siehe Kapitel 3.4.2.2). Ein Luftreinhalteplan gemäß EU-Rahmenrichtlinie zur Luftqualitätsüberwachung (EG-RL 96/62) für die Stadt Sankt Augustin besteht nicht. Die Stadt Sankt Augustin beteiligt sich zudem nicht am Luftschadstoff-Screening der LANUV zur Ermittlung von Hotspots verkehrsbedingter Luftschadstoffe (Stand Juli 2009).

Als wichtige Quelle für Industrieemissionen ist die ESA Energiedienstleistungsgesellschaft Sankt Augustin mbH bekannt, die in ca. 300 m Entfernung vom Plangebiet liegt (NRW Umweltdaten vor Ort; www.uvo.nrw.de, Abfrage am 12.05.2010).

Die östlich des Plangebiets verlaufende Bonner Straße (B 56) weist mit rund 13.000 Kfz-Bewegungen pro Tag ein relativ hohes Verkehrsaufkommen auf. Die Südstraße und die Rathausallee erreichen ähnlich hohe DTV-Werte von > 10.000 Kfz/24 Stunden (gevas humberg & partner 2011).

Ausgehend von der industriellen Emissionsquelle und den DTV-Werten der umgebenden Straßen ist im Plangebiet aktuell von lufthygienischen Vorbelastungen auszugehen. Maßgebliche Grenzwertüberschreitungen der 39. BImSchV sind aber aufgrund der relativ guten Austauschbedingungen wenig wahrscheinlich.

3.4.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

3.4.2.1 Klima

Bereits der rechtsgültige Bebauungsplan Nr. 107/1 lässt eine weitgehende Bebauung und Versiegelung des Geltungsbereiches zu. Insoweit ist davon auszugehen, dass auch bei Nichtumsetzung der Planung ein Klima der stärker verdichteten Siedlungsbereiche vorherrscht, das sich durch die geplante Bebauung von Freiflächen innerhalb und im Umfeld des Geltungsbereiches weiter verstärken wird.

3.4.2.2 Luft

Die Beschreibung des gegenwärtigen Umweltzustands und die Bewertung der Umweltauswirkungen für das Schutzgut 'Luft' basiert auf dem Gutachten von AVISO (2011).

Zur Abschätzung der lufthygienischen Situation wurde auf Grundlage der Verkehrsuntersuchung¹² (gevas humberg & partner 2011) die Luftschadstoffbelastung an der Wohnbebauung Bonner Straße untersucht. Zusätzlich zu den Angaben im Verkehrsgutachten flossen detaillierte Verkehrsdaten zu Parkplätzen, Parkhäusern, Ladebereichen sowie untergeordneten Straßen in das Gutachten ein.

Zur Umrechnung der Werktagswerte (DTVw) auf Jahreswerte (DTV) und zur Abschätzung der Anteile der verschiedenen Fahrzeugklassen wurden Faktoren aus den Ergebnissen der Straßenverkehrszählung 2005 im Bereich Sankt Augustin abgeleitet.

Zur Charakterisierung der Luftverunreinigungen durch den Kraftfahrzeug- und Schienenverkehr im Untersuchungsgebiet wurden die Schadstoffe NO_x und PM₁₀ herangezogen – in Anlehnung an die Schadstoffe, für die in der 39. BImSchV Grenzwerte aufgeführt sind und für die insbesondere in verkehrlich hoch belasteten Gebieten in den letzten Jahren häufig kritisch hohe Konzentrationen gemessen wurden. Für PM₁₀ werden neben den Abgasemissionen auch die Emissionen durch Abrieb und Aufwirbelung ausgewiesen.

Die Emissionen des Kfz-Verkehrs hängen von verschiedenen Einflussgrößen ab, die sich im Wesentlichen in zwei Gruppen einteilen lassen. Dies sind zum einen die verkehrsspezifischen und zum anderen die kraftfahrzeugspezifischen Kenngrößen. Unter Verwendung der Emissionsfaktoren für das Bezugsjahr 2015 wurden die jahresmittleren Schadstoffemissionen des fließenden Kfz-Verkehrs für die relevanten Straßenabschnitte berechnet.

Emissionen

In der Analyse-Situation bei Nicht-Durchführung des Vorhabens werden im Untersuchungsgebiet im Jahr rund 4,5 t NO_x, rund 595 kg PM₁₀ sowie rund 162 kg PM_{2,5} durch den Straßenverkehr emittiert. Die Ergebnisse zeigen, dass der Anteil der schweren Nutzfahrzeuge (sNfz) bei

¹² Das Gutachten von gevas humberg & partner (2011) enthält neben Aussagen zur durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke [DTVw] auch Angaben zum Lkw-Anteil [ohne Busse] für die höher belasteten Straßen.

der Jahresfahrleistung mit rund 2,5% relativ gering, dagegen bei den NO_x-Emissionen mit 29%, bei den PM₁₀-Abgas- und Abriebemissionen mit 17% überproportional hoch ist.

	Pkw	Infz	sNfz	Krad	Summe Kfz
Fahrleistung in Tsd. FZkm/a	10,22	0,31	0,25	0,22	11
NO _x kg/a	3.011,5	191	1.319,1	20	4.541,7
PM ₁₀ Gesamt kg/a	461,8	22	103,3	8,4	595,5
PM _{2,5} Gesamt kg/a	126,5	12,4	22,8	0,5	162,2

Tabelle 1: Jahresfahrleistung, NO_x-, PM₁₀- und PM_{2,5}-Jahresemissionen bei Nichtdurchführung der Planung
Quelle: AVISO (2011)

Neben den motorbedingten Schadstoffemissionen sowie Emissionen durch Aufwirbelung und Abrieb aus dem fließenden Verkehr sind gleichwertige Emissionen aus Bauten des ruhenden Verkehrs sowie von Be- und Entladezonen zu berücksichtigen. Dabei ergeben sich 471,6 kg/a NO_x sowie 22,2 kg/a PM₁₀.

Zusätzlich ergibt sich für die Straßenbahntrasse ein Emissionsfaktor PM₁₀ von 23,2 kg pro km und Jahr.

Immissionen

Das Strömungs- und Ausbreitungsfeld im untersuchenden Gebiet wird maßgeblich durch die Gebäudestruktur geprägt. Die Immissionskonzentration ist zudem durch die komplexe Emissionssituation, die sich aus Linienquellen (Straßen, Straßenbahn) und Flächen- bzw. Volumenquellen (Parken) zusammensetzt, gekennzeichnet. Für die flächendeckende Prognostizierung der Luftschadstoffimmissionen bei dieser mikroskaligen Problemstellung wurde das prognostische Modell MISKAM verwendet.

Für die Beurteilung der Immissionskonzentrationen von NO₂ und PM₁₀ wurden die Grenzwerte der 39. BImSchV angesetzt:

- Für PM₁₀ gilt im Jahresmittel ein Grenzwert von 40 µg/m³. Bezogen auf das 24-Stundenmittel (Kurzzeitwerte) darf ein Grenzwert von 50 µg/m³ nur bis zu 35-mal im Kalenderjahr überschritten werden.
- Für NO₂ gilt im Jahresmittel ein Grenzwert von ebenfalls 40 µg/m³. Bezogen auf das 24-Stundenmittel (Kurzzeitwerte) darf ein Grenzwert von 200 µg/m³ nur bis zu 18-mal im Kalenderjahr überschritten werden.

Für die Ermittlung der Hintergrundbelastung, die zusammen mit den durch die Straßenemissionen verursachten Immissionszusatzbelastungen die Immissionsgesamtbelastung an einem Ort ergibt, werden Messdaten der LANUV-Stationen Köln-Rodenkirchen, Köln-Chorweiler, Hürth sowie Bonn-Auerberg herangezogen. Unter Berücksichtigung eines allgemeinen Rückgangs der Hintergrundbelastungen werden für 2015 angesetzt: NO₂ 28,1 µg/m³, PM₁₀ 22,6 µg/m³.

ERGEBNISSE

Die Gesamtbelastungen ergeben sich aus der Überlagerung der Hintergrundbelastung und der berechneten verkehrsbedingten Zusatzbelastung im Jahresmittel.

Bei Nichtdurchführung der Planung liegen die maximalen PM_{10} -Immissionskonzentrationen an der maßgeblichen Bebauung entlang der Bonner Straße zwischen 26 und 28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ und somit unterhalb der Grenzwerte für das Jahresmittel.

Im nördlichen Teil der Bonner Straße werden gegenüber dem Tacke-Gelände die höchsten NO_2 -Jahresmittelwerte mit 37 bis 38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ prognostiziert. Im südlichen Teil der Bonner Straße liegen die Konzentrationen im Bereich zweier näher an der Straße gelegenen Gebäuden ebenfalls mit 38 bis 39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ knapp unter dem Grenzwert. Insgesamt ist jedoch bei Nichtdurchführung der Planung nicht mit Grenzwertüberschreitungen bei NO_2 zu rechnen.

Eine Überschreitung der maßgeblichen Kurzzeitwerte NO_x und PM_{10} kann ebenfalls ausgeschlossen werden.

3.4.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

3.4.3.1 Klima

Mit der Überbauung der Grünstrukturen (Wiese, Grünflächen entlang der Bonner Straße) sowie der Fällung eines Großteils des vorhandenen Baumbestandes entfallen stadtklimatisch wirksame Strukturen im Geltungsbereich des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans. Die Neuplanung von Grünflächen und die Pflanzung von Bäumen sowie die Festsetzung von mindestens 10.000 m^2 zumindest extensiv begrünter Dachfläche wirken hier jedoch mindernd entgegen.

Insgesamt ist bei Durchführung der Planung von einer geringfügigen Zunahme der stadtklimatischen Überprägung auszugehen. Die Fläche wird künftig – wie die Umgebung – überwiegend als 'Klima der stärker verdichteten Siedlungsbereiche' einzustufen sein. Dies führt voraussichtlich nicht zu maßgeblichen Auswirkungen auf das stadtklimatische Wirkungsgefüge.

Über vorhabensbedingte Veränderungen beim Ausstoß klimaschädlicher Treibhausgase ist grundsätzlich nichts bekannt. Es ist jedoch davon auszugehen, dass

- die Zulassung von Anlagen zur regenerativen Energiegewinnung aus Erdwärme (Geothermie) in den privaten Grünflächen,
 - die Berücksichtigung der Vorgaben der EnEV in der Gebäudearchitektur sowie
 - die Beibehaltung der Einbindung des Standortes in den ÖPNV
- zum allgemeinen Klimaschutz beitragen können.

3.4.3.2 Luft

Emissionen

Die Jahresfahrleistung und die Emissionen des Straßenverkehrs liegen für das Untersuchungsgebiet bei Durchführung der Planung ca. 9% bis 11% über den entsprechenden Werten bei Nicht-Durchführung der Planung.

		Pkw	Infz	sNfz	Krad	Summe Kfz
Fahrleistung Tsd. FZkm/a	Nicht-Durchf.	10,22	0,31	0,25	0,22	11
	Durchführung	11,31	0,34	0,28	0,24	12,17
	Differenz in %	10,70%	10,60%	10,80%	7,40%	10,60%
NO _x kg/a	Nicht-Durchf.	3,011,5	191	1,319,1	20	4,541,7
	Durchführung	3,342,5	213,8	1,478,1	21,5	5,055,9
	Differenz in %	11,00%	11,90%	12,00%	7,40%	11,30%
PM ₁₀ Gesamt kg/a	Nicht-Durchf.	461,8	22	103,3	8,4	595,5
	Durchführung	502,6	24,1	113,2	8,9	648,8
	Differenz in %	8,80%	9,40%	9,60%	5,80%	9,00%
PM _{2,5} Gesamt kg/a	Nicht-Durchf.	126,5	12,4	22,8	0,5	162,2
	Durchführung	140,2	13,8	25,4	0,6	179,9
	Differenz in %	10,80%	11,10%	11,50%	7,80%	10,90%

Tabelle 2: Gegenüberstellung der Jahresfahrleistungen, NO_x-, PM₁₀- und PM_{2,5}-Jahresemissionen bei Nichtdurchführung und bei Durchführung der Planung
Quelle: AVISO (2011)

Hervorgerufen durch den Neubau der Ost-West-Spange zeigen sich auf der Marktstraße die größten Zuwächse von über 900% bei NO_x-Emissionen und bezüglich PM₁₀ sogar über 1.000%. Weitere Zuwächse ergeben sich aufgrund der neuen Verkehrsführung auf der Rathausallee zwischen Marktstraße und Südstraße, der Bonner Straße zwischen Arnold-Janssen-Straße und Südstraße sowie im Bereich der neuen Parkspindel. Entlastungen sind hingegen auf der Südstraße, der Rathausallee südlich Marktstraße und der Arnold-Janssen-Straße zu verzeichnen.

Auch die Schadstoffemissionen aus den Bauten des ruhenden Verkehrs sowie von Be- und Entladezonen steigen bei Durchführung der Planung bei NO_x auf 1.029,9 kg/a sowie bei PM₁₀ auf 48,5 kg/a PM₁₀.

Immissionen

Die veränderte Durchlüftungssituation in Folge der geänderten Bebauung sowie die prognostizierte Emissionszunahme insbesondere durch den Straßenverkehr führen bei der Durchführung der Planung zu einem Anstieg der Immissionsniveaus.

Gegenüber Nichtdurchführung der Planung ergibt sich im Bereich der maßgeblichen Wohngebäude entlang der Bonner Straße teilweise ein leichter Konzentrationsanstieg PM₁₀ von etwa 0,5 bis maximal 1 µg/m³. Die Schadstoffimmissionen verbleiben jedoch deutlich unterhalb des Grenzwertes der 39. BImSchV für das Jahresmittel.

Auch bei NO₂ ist ein leichter Anstieg im Bereich der Wohngebäude Bonner Straße feststellbar. Im nördlichen Teil der Straße wird der Grenzwert mit Werten zwischen 38,5 und 39,5 µg/m³ gerade eingehalten. Südlich der neuen Ost-West-Spange wird an einem Gebäude ein Wert von 40,4 µg/m³ – gemittelt über die Gebäudelänge – prognostiziert und damit der Grenzwert von 40 µg/m³ erreicht. Dabei ist zu berücksichtigen:

- Die für Berechnungen verwendeten Verkehrsdaten gelten für das Jahr 2025, wurden aber im Sinne einer konservativen Betrachtung hier für das Jahr 2015 angesetzt.
- Die Emissionsberechnungen wurden für das Jahr 2015 durchgeführt. Es wurde hierfür zur Ermittlung der Emissionen des Straßenverkehrs die erwartete Flottenzusammensetzung für 2015 berücksichtigt. Aufgrund der weiteren Entwicklung der Fahrzeugflotte ist in den folgenden Jahren mit einer weiteren Reduktion der Kfz-Emissionen zu rechnen, insbesondere dann, wenn die Fahrzeuge der Euronormstufe 6/VI sich mit höheren Anteilen im Fahrzeugbestand bemerkbar machen.
- Für die Hintergrundbelastung für 2015 wurde ein eher konservativer Ansatz gewählt.
- Zur Bestimmung einer Überschreitungssituation ist nicht die Situation lokal an einer Stelle zu betrachten. Gemäß 39. BImSchV ist ein über eine endliche Strecke repräsentativer Wert für die Beurteilung heranzuziehen. Das Erreichen des Grenzwertes von 40 µg/m³ wird hier nur an einem Einzelgebäude prognostiziert. Im Bereich der übrigen Gebäude im südlichen Bereich der Bonner Straße ist eine Einhaltung des Grenzwertes sichergestellt.

Aufgrund der rechnerisch ermittelten Luftschadstoff-Belastung sind derzeit keine weiteren Maßnahmen erforderlich. Gleichwohl wird empfohlen, ein Jahr nach Inbetriebnahme des Vorhabens die tatsächliche Belastung zu überprüfen (siehe auch Kapitel 0).

Eine Überschreitung der Kurzzeitwerte NO_x und PM₁₀ kann ausgeschlossen werden.

3.5 Stadt- und Landschaftsbild

3.5.1 Bestandssituation

Das Erscheinungsbild des Geltungsbereiches wird von den hohen und großvolumigen Baukörpern des HUMA-Einkaufsmarktes und den großflächigen Parkplätzen geprägt. Gliedernd und abschirmend wirken lediglich die Gehölzpflanzungen entlang der Rathausallee und der Südstraße sowie die Gehölze einschließlich der Allee entlang des Fuß- und Radweges zwischen Südstraße und Markt. Die ungegliederten Parkplatzbereiche werden durch Bäume unterschiedlicher Größe aufgelockert.

Das Plangebiet ist nahezu eben, die Höhe variiert zwischen 59 und 60 m über NHN. Lediglich im Bereich der Stadtbahnhaltestelle/Marktzugang steigt das Höhenniveau auf rund 64 m über NHN an. Die Marktplatte weist als Ebene +1 ebenfalls eine Höhe von etwa 64 m über NHN auf.

3.5.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Der rechtsgültige Bebauungsplan Nr. 107/1 lässt innerhalb seines Geltungsbereiches eine vollflächige Bebauung zu, setzt aber keine expliziten Höhenbeschränkungen fest. Er regelt jedoch eine maximal zulässige 3-Geschossigkeit der maßgeblichen Gebäudekörper.

Die Freiflächen (Teile der Wiese, Grünflächen entlang der Bonner Straße) bleiben von den Festsetzungen unberührt. Insoweit ist davon auszugehen, dass bei Nichtdurchführung der aktuellen Planung diese Freiflächen erhalten werden können¹³.

3.5.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Mit der Umsetzung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 107 gehen weitgehende Änderungen der Bebauungs- und Freiflächenstruktur des Plangebietes einher. Der bestehende HUMA-Markt wird vollständig durch einen neuen, gestalterisch ansprechenderen Gebäudekomplex ersetzt. Bezüglich der Höhenentwicklung ist davon auszugehen, dass die neuen Baukörper nicht wesentlich höher als der Bestand sind.

Für den neuen Baukörper werden auch bestehende Grünbereiche sowie Baumstandorte in Anspruch genommen. Im gleichen Zuge entstehen entlang der Südstraße neue Grünstrukturen, die zu einer stadtstrukturellen Aufwertung beitragen. Die gliedernde Allee entlang des Fuß- und Radweges bleibt auch bei Umsetzung der Planung erhalten.

Die in den Grünflächen zulässigen Werbe-Pylone dürfen eine Maximal-Höhe von 87 m über NHN nicht überschreiten. Aufgrund der Geländeverhältnisse und der geplanten Gebäudehöhen werden die Pylone in der nördlichen Grünfläche die Baukörper daher nicht wesentlich überragen. Im Bereich der Grünfläche an der Parkspindel ist jedoch davon auszugehen, dass die Pylone wesentlich höher als die angrenzenden Gebäudekörper sein können.

In der Gesamtbetrachtung ist jedoch von nicht erheblichen negativen Auswirkungen auf das Stadt- und Landschaftsbild auszugehen. Bezogen auf das städtebauliche Erscheinungsbild ergibt sich eine Verbesserung der heutigen Situation.

3.6 Mensch

3.6.1 Bestandssituation

3.6.1.1 Nutzungen

Das Plangebiet wird derzeit ausschließlich als Einkaufszentrum mit zugehörigen Stellflächen genutzt. Wohnnutzungen bestehen nicht. Der Marktplatz als öffentliche Freifläche wird momentan fast ausschließlich als Durchgangsraum genutzt, randlich liegt ein Kinderspielplatz.

Außerhalb des Plangebietes befinden sich entlang der Südstraße das Einkaufs- und Dienstleistungszentrum 'Südarkaden' mit integrierten Wohnnutzungen in den oberen Geschossen (FNP-Darstellung Mischgebiet) sowie weitere Wohnnutzungen nördlich (FNP: Wohnbaufläche) und südlich der Südstraße (FNP: Kerngebiet). Im Nordosten grenzt der Entwicklungsbereich 'Sankt Augustin Zentrum-West' mit Gebäuden der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg und der Kreishandwerkerschaft an (FNP: Mischgebiet). Im Westen liegen entlang der Rathausallee das Hauptgebäude der Post sowie ein größerer Schulkomplex (Rhein-Sieg-Gymnasium) mit angeschlosse-

¹³ Eine Bebauung dieser Flächen nach §34 BauGB ist nach Aussagen der Stadt Sankt Augustin nicht möglich.

ner Sporthalle sowie einem Sportplatz (FNP: Flächen für Gemeinbedarf, Flächen für Sport- und Spielanlagen). Eine größere Freifläche soll in Zukunft mit kerngebietstypischen Nutzungen bebaut werden.

Südlich wird das Plangebiet durch öffentliche Einrichtungen wie Rathaus und Polizei, durch die Gebäude der Konrad-Adenauer-Stiftung e.V. und ein Hotel begrenzt (FNP: Kerngebiet).

Östlich der Bonner Straße grenzen weitere Wohngebiete (FNP: Wohnbaufläche) und ein Friedhof (FNP: Grünfläche) an. Zwischen Bahntrasse und Bonner Straße befindet sich im Anschluss an den Geltungsbereich das Areal des ehemaligen Möbelhauses Tacke, dessen Gebäude derzeit leerstehen (FNP: Kerngebiet).

3.6.1.2 Lärm

Grundlage der Beschreibungen und Prognosen bilden die Gutachten von gevas humberg & partner (2011) sowie ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH (2011). Die Berechnungen erfolgten für den Tageszeitraum (6 bis 22 Uhr) und den Nachtzeitraum (22 bis 6 Uhr).

Orientierungs-, Richt- und Grenzwerte

Maßstab für die Beurteilung der Geräusche – getrennt nach Quellengruppen – bilden die folgenden Verordnungen bzw. Vorschriften:

Straßenverkehr: DIN 18005, 16. BImSchV¹⁴ und VLärmSchR 97¹⁵

Schienenverkehr: DIN 18005 und 16. BImSchV

Gewerbe: DIN 18005 und TA Lärm

Die folgende Aufstellung zeigt in Abhängigkeit von der Gebietsausweisung

- die Orientierungswerte nach DIN 18005 (Orientierungswerte für eine angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung)
- die Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV (Grenzwerte für eine schädliche Umwelteinwirkung bei Straßen- und Schienenverkehr)
- die Immissionsgrenzwerte der VLärmSchR 97 (Grenzwerte für Lärmsanierungsmaßnahmen an Straßen des Bundes)
- die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm als Richtwerte für eine schädliche Umwelteinwirkung bei Anlagen

Orientierungswerte DIN 18005		Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV		Immissionsgrenzwerte VLärmSchR 97		Immissionsrichtwerte TA Lärm	
tags	nachts ¹⁶	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts

¹⁴ Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV gelten formal nur für den Neubau oder den wesentlichen Ausbau von Verkehrswegen. Sie werden allerdings im Rahmen dieser Umweltprüfung in Ermangelung anderer rechtsverbindlicher Werte als Anhaltswerte für eine schädliche Umwelteinwirkung für die bestehenden Straßen zugrunde gelegt.

¹⁵ Die VLärmSchR 97 (Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes) setzt Grenzwerte fest, die eine Lärmsanierung erfordern.

Allg. Wohngebiet	55	45 / 40	59	49	70	60	55	40
Mischgebiet	60	50 / 45	64	54	72	62	60	45
Kerngebiet	65	55 / 50	64	54	72	62	60	45

Tabelle 3: Übersicht über maßgebliche Orientierungs-, Richt- und Grenzwerte (Angaben in dB[A])

Quelle: eigene Zusammenstellung nach DIN 18005, 16. BImSchV, VLärmSchR 97, TA Lärm

Straßenverkehrslärm¹⁷

Die östlich an das Plangebiet angrenzende Bundesstraße B 56 (Bonner Straße) weist mit rund 14.400 bis 14.700 Kfz-Bewegungen pro Tag ein hohes Verkehrsaufkommen auf (gevas humberg & partner 2011)¹⁸. Ähnlich hohe DTV-Werte von > 10.000 Kfz/24 Stunden erreichen die Südstraße (11.200 bis 12.900 Kfz/24h) und die Rathausallee (11.500 bis 11.900 Kfz/24h). Diese drei Straßen sind somit maßgeblich für die Erzeugung von Straßenverkehrslärm. Als weitere Emissionsquellen wurden der P+R-Parkplatz mit bis zu 63 Pkw-Stellplätzen sowie der Busbahnhof in die Berechnungen einbezogen. Die Emissionen durch den Straßenverkehr wurden gemäß DIN 18005 nach den Vorgaben der RLS-90 berücksichtigt. Zugrunde gelegt wurde eine Maximalgeschwindigkeit von 50 km/h.

Hervorgerufen durch den Straßenverkehr ergeben sich für die Umgebung des Plangebietes unterschiedliche Lärmbelastungen.

Deutlich wird, dass insbesondere die Wohngebiete östlich der Bonner Straße zwischen Sandstraße und Arnold-Jansen-Straße an fast 30 Immissionsorten oberhalb der Grenzwerte der 16. BImSchV von > 59 dB(A) tags stark lärmbelastet sind (Überschreitungen um über 9 dB[A]).

Die nächtlichen Grenzwerte der 16. BImSchV von > 49 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete werden an fast 30 Immissionsorten entlang der Bonner Straße um bis zu 10 dB(A) überschritten (davon an zehn Immissionsorten auch die nächtlichen Sanierungswerte der VLärmSchR 97).

Beurteilungspegel, die um bis zu 2 dB(A) oberhalb der Grenzwerte der 16. BImSchV tags für Mischgebiete liegen, werden an mehreren Immissionsorten in der Südstraße / Südarkaden erreicht. Die nächtlichen Grenzwerte der 16. BImSchV werden in diesem Bereich um bis zu 5 dB(A) überschritten.

¹⁶ Bei den Nachtwerten gilt der niedrigere für Gewerbe-, der höhere für Verkehrslärm.

¹⁷ Das Verkehrsgutachten von gevas humberg & partner (2011) stellt in einem separaten Kapitel 3.3 Verkehrswerte zur lärmtechnischen Betrachtung zusammen. Diese Angaben werden in den Umweltbericht übernommen.

¹⁸ Die Stadt Sankt Augustin hat gemäß § 47d BImSchG einen Lärmaktionsplan für Straßen mit einem Verkehrsaufkommen von über 6 Millionen Kfz/Jahr sowie für Haupteisenbahnstrecken mit einem Aufkommen von mehr als 60.000 Zügen pro Jahr erstellen lassen (KRÄMER Schalltechnik GmbH 2008). Da der Abschnitt der Bonner Straße (B 56) im Bereich des Plangebietes unterhalb dieser Schwelle liegt, werden dazu im Lärmaktionsplan keine Aussagen getroffen.

Schienenverkehrslärm

Maßgebliche Quelle für den Schienenverkehrslärm ist die Trasse der Straßenbahnlinie 66 (Siegburg-Bad Honnef), die mit einer 10-minütigen Taktung (tagsüber wochentags¹⁹) durch das Plangebiet verläuft.

Die nach Schall03 ermittelten Emissionen sind denen des Straßenverkehrs aber deutlich untergeordnet. Zur Berücksichtigung der geringeren Störwirkung des Schienenverkehrslärms wird bei der Ermittlung des Beurteilungspegels gem. Vorgaben der 16. BImSchV ein Bonus von 5 dB(A) abgezogen.

Lediglich im Bereich des Tacke-Geländes ergeben sich nächtliche Überschreitungen des Orientierungswertes der DIN 18005.

Gewerbelärm

Für die Beurteilung des heutigen Gewerbelärms wurde der Betrieb des HUMA-Marktes betrachtet, im Speziellen die Pkw-Bewegungen auf dem Großparkplatz mit über 1.000 Stellplätzen. Daneben wurden die Anlieferhöfe 1 (unterhalb der Marktplatte mit täglich ca. 20 Anlieferungen zwischen 7.00 und 12.00 Uhr) und 2 (Rathausallee mit täglich rund 49 Anlieferungen zwischen 6.00 und 17.00 Uhr), die 20 Angestelltenparkplätze, die Tankstelle incl. Zubehöreinrichtungen (Waschanlage, Staubsauger etc.), die haustechnischen Anlagen (Lüftung, Technik) sowie die 240 Tiefgaragenstellplätze unterhalb der Marktplatte in die Berechnungen einbezogen.

Gewerbliche Lärmemissionen ergeben sich im Wesentlichen durch den heutigen Betrieb des HUMA-Marktes, insbesondere durch den bestehenden Großparkplatz als maßgebliche Hauptlärmquelle. Dadurch werden in der Umgebung des Plangebiets die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an fast 30 Immissionsorten tagsüber und an über 30 Immissionsorten nachts überschritten.

Die Überschreitungen betreffen die Bereiche Südstraße / Südarkaden, hier werden die Mischgebietswerte tags und nachts um bis zu 9 dB(A) überschritten. Weitere Überschreitungen um bis über 4 dB(A) tags und nachts sind in den Allgemeinen Wohngebieten entlang der Bonner Straße festzustellen.

3.6.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

3.6.2.1 Lärm

Straßenverkehrslärm

Grundlage für die **Berechnung der Schallemissionen** des Straßenverkehrs bildeten prognostizierte Verkehre für das Jahr 2025 **ohne** Vorhaben (gevas humberg & partner 2011, siehe dort Kapitel 3.3 Verkehrswerte zur lärmtechnischen Betrachtung).

¹⁹ www.vrsinfo.de, Abfrage am 12.05.2010

Im Vergleich zur heutigen Situation werden sich die Verkehre auch ohne Durchführung des Vorhabens um bis zu 2.400 Kfz (DTVw) pro Straßenabschnitt erhöhen. Neben der allgemein prognostizierten Verkehrszunahme ist dies insbesondere auf die Umsetzung anderer städtebaulicher Planungen im Umfeld des heutigen HUMA-Marktes zurückzuführen. Die stärksten Verkehrszuwächse werden auf der Südstraße sowie auf der Rathausallee südlich der Südstraße prognostiziert. Die Bonner Straße wird mit zusätzlichen 600 bis 1.000 Kfz belastet.

Durch die Verkehrserhöhung ist ein genereller Anstieg der Lärmimmissionen um 0,1 bis maximal 0,9 dB(A) im gesamten Umfeld des Plangebietes zu verzeichnen. Diese Erhöhung liegt zwar nicht im wahrnehmbaren Bereich, gleichwohl werden damit in weiteren Bereichen die maßgeblichen Grenzwerte erreicht. Zusätzlich zu den Überschreitungen im aktuellen Zustand werden bei Nichtdurchführung des Vorhabens

- an drei Immissionsorten die Grenzwerte der VLärmSchR 97 für allgemeine Wohngebiete von > 60 dB(A) nachts erreicht und
- an einem Immissionsort der Grenzwert der 16. BImSchV für Mischgebiete von > 64 dB(A) nachts überschritten.

Schienenverkehrslärm

Gegenüber dem Ist-Zustand gibt es keine Änderungen von Immissionen durch Schienenverkehrslärm.

Gewerbelärm

Gegenüber dem Ist-Zustand ergeben sich keine Änderungen von Immissionen durch Gewerbelärm.

3.6.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

3.6.3.1 Lärm

Straßenverkehrslärm

Grundlage für die **Berechnung der Schallemissionen** des Straßenverkehrs bildeten prognostizierte Verkehre für das Jahr 2025 **mit** Vorhaben und Bau der Ost-West-Spange (gevas humberg & partner 2011, siehe dort Kapitel 3.3 Verkehrswerte zur lärmtechnischen Betrachtung).

Das Vorhaben löst rund 5.600 zusätzliche Fahrten/24h aus, die unter Berücksichtigung der weiteren geplanten Innenstadtprojekte im Umfeld leistungsfähig abgewickelt werden müssen. Um dies zu gewährleisten, ist die Ost-West-Spange als weitere Verbindung zwischen Bonner Straße und Rathausallee erforderlich. Durch den Bau der neuen Ost-West-Spange ergeben sich weitreichende Verschiebungen in den Verkehrsbelastungen einzelner Straßenabschnitte.

Straßenabschnitt	Ist-Zustand Kfz / 24h	Nichtdurchführung Planung Kfz / 24h	Durchführung der Planung Kfz / 24h
Südstraße West	12.000	13.600	10.000

Südstraße Ost	12.900	15.200	10.300
Rathausallee (südl. Südstraße)	11.900	13.600	16.000
Rathausallee (nördl. Marktstraße)	11.500	12.900	9.600
Bonner Straße (südl. Südstraße)	14.700	15.700	15.600
Bonner Straße (südl. Sandstraße)	14.400	15.000	13.800
Bonner Str. (nördl. A.-Janssen-Str.)	14.400	15.000	20.600
Ost-West-Spange	---	---	15.100

Tabelle 4: Verkehrsbelastung im Ist-Zustand und bei Durchführung der Planung

Quelle: gevas humberg & partner 2011, ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH (2011)

Deutlich wird, dass sowohl die Südstraße als auch die Rathausallee nördlich der Marktstraße / Ost-West-Spange erheblich entlastet werden. Geringere Abnahmen sind auf der Bonner Straße südlich der Südstraße zu verzeichnen. Durch diese Verlagerung der Verkehrsströme verringern sich die Beurteilungspegel in den entlasteten Straßenabschnitten um bis zu über 3 dB(A) tags und fast 4 dB(A) nachts. Durch die Reduzierung der Beurteilungspegel können bei Durchführung der Planung die Grenzwerte der 16. BImSchV an mehreren Immissionsorten entlang der Südstraße tagsüber und nachts zukünftig eingehalten werden.

Dagegen steigen die Verkehrsbelastungen in erster Linie im Bereich der neuen Ost-West-Spange / Marktstraße, der Bonner Straße nördlich der Arnold-Janssen-Straße sowie auf der Rathausallee südlich der Südstraße. Geringere Zunahmen werden für die Bonner Straße südlich der Sandstraße prognostiziert. Diese Verkehrszunahme auf einzelnen Straßenabschnitten, vor allem entlang der Bonner Straße zwischen Ost-West-Spange und Arnold-Janssen-Straße, führt zu einer Erhöhung der Beurteilungspegel. Dieses ist in erster Linie auf den Bau der Ost-West-Spange zurückzuführen. Im Sinne der 16. BImSchV sind diese Erhöhungen wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms

- um mindestens 3 dB(A) oder
- auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht oder
- von mindestens 70 dB (A) am Tage oder 60 dB (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff weiter erhöht wird.

Im Ergebnis zeigt sich:

- An insgesamt mehr als 10 Immissionsorten erhöhen sich die Beurteilungspegel um mehr als 3 dB(A).
- Am Immissionsort IO-43 führt die Verkehrszunahme zu einer signifikanten Erhöhung des Beurteilungspegels um 5 dB(A) tags, zugleich werden dadurch die Tagwerte von 70 dB(A) und die Nachtwerte von 60 dB(A) überschritten bzw. weiter erhöht.
- Erhebliche Steigerungen der Beurteilungspegel um 12 bzw. 14 dB(A) ergeben sich im Bereich der neuen Ost-West-Spange. An den Fassaden der Immissionsorte IO-44 und IO-45 (Kerngebiete) werden damit die Grenzwerte tags der 16. BImSchV überschritten.
- Die Beurteilungspegel an den Immissionsorten IO-47 und IO-48 steigen tags um bis zu 4 dB(A), verbleiben jedoch unterhalb des Sanierungswertes von 70 dB(A).

- Die Beurteilungspegel an den Immissionsorten IO-49 bis IO-52 erhöhen sich um bis zu 6 dB(A) tags und übersteigen somit die Sanierungswerte von 70 dB(A).
- An den Immissionsorten IO-64 bis 66 steigen die Beurteilungspegel um bis zu 6 dB(A) tags sowie an IO-66 nachts um 5 dB(A). Damit überschreiten die Beurteilungspegel im Bereich des IO-64 den Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV von 64 dB(A) tags bzw. im Bereich IO-66 den Immissionsgrenzwert von 54 dB(A) nachts.

FESTLEGUNG VON LÄRMSCHUTZBEREICHEN UND LÄRMSCHUTZMAßNAHMEN

Gemäß 16. BImSchV ist nur der **Teilpegel** des neu zu bauenden oder umzubauenden Verkehrsweges in die Berechnung des Beurteilungspegels einzubeziehen. Nach ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH (2011) ist daher nur die Verkehrsbelastung durch die Ost-West Tangente zu berücksichtigen. Auf Basis des § 2 Abs. 1 Nr. 4 und § 41 BImSchG [2] wurden dementsprechend folgende Beurteilungsteilpegel ermittelt:

Immissionsort	Nutzung	IGW,T dB(A)	IGW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT, diff dB(A)	LrN, diff dB(A)
IO-43	WA	59	49	62,8	52,7	3,8	3,7
IO-44	MK	64	54	65,3	58,2	1,3	4,2
IO-45	MK	64	54	63,5	56,3	---	2,3
IO-49	WA	59	49	63,6	53,5	4,6	4,5
IO-50	WA	59	49	62,1	52,1	3,1	3,1
IO-51	WA	59	49	60,7	51,8	1,7	2,8

Tabelle 5: Beurteilungspegel

Quelle: ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH (2011)

Nach ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH (2011) ist lediglich die Erhöhung des Beurteilungspegels an den Immissionsorten IO-43, IO-44, IO-45, IO-49, IO-50 und IO-51 auf den erheblichen baulichen Eingriff der Straße zurückzuführen und somit gemäß § 1 Abs. 2 Satz 1 und Satz 2 der 16. BImSchV nur an diesen Immissionsorten Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Im schalltechnischen Gutachten wurden fünf Varianten zur Minderung der Beurteilungspegel geprüft. Aktive Schallschutzmaßnahmen (Umbau der Kreuzung in einen Kreisverkehr, Errichtung von Lärmschutzwänden in verschiedenen Höhen bzw. Kombination aus beiden Maßnahmen) allein genügen nicht, um einen ausreichenden Schutz der betroffenen Wohngebäude herzustellen. Auch eine Kombination von aktiven und passiven Schallschutzmaßnahmen scheidet aus, weil die Kosten von teilverbessernden aktiven Schallschutzmaßnahmen im Vergleich zum angestrebten Schutzzweck unverhältnismäßig sind.

Dementsprechend sind passive Schallschutzmaßnahmen nach 24. BImSchV erforderlich. Dementsprechend ist ein Einbau neuer Fenster mit einer fensterunabhängigen Lüftung, die ein resultierendes Schalldämmmaß von $R_{w,R} \geq 40$ dB ergeben, erforderlich. Nach DIN 4109 entspricht dies dem Lärmpegelbereich IV. Zusätzlich ist das Bauschalldämmmaß der gesamten straßenzugewandten Fassaden entsprechend zu prüfen.

Für eine Reihe von Immissionsorten an der Bonner Straße südlich der Ost-West-Spange werden gegenüber dem Ist-Zustand nach Umsetzung des Verkehrskonzeptes für den im Gutachten betrachteten verkehrsintensivsten Planungsfall und der Zunahme der allgemeinen Verkehrsleistung Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte tags und nachts sowie der kritischen Nachtwerte von 60 dB(A) und der kritischen Tagwerte von 70 dB(A) prognostiziert.

Schienenverkehrslärm

Bei der Untersuchung der Auswirkungen der Planung wurden die Geräuschemissionen berücksichtigt, die durch die Tunnelöffnung im Bereich der Kreuzung von Ost-West-Spange und Straßenbahnlinie verursacht werden.

Überwiegend ist bei Durchführung der Planung eine Reduzierung der Immissionen durch Schienenverkehrslärm zu verzeichnen. An einigen Immissionsorten ist von einer Zunahme der Beurteilungspegel auszugehen, allerdings nur selten mit einer wahrnehmbaren Steigerung von mehr als 2 dB(A). Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden überwiegend eingehalten. Lediglich im Bereich des Tacke-Geländes ergeben sich nächtliche Überschreitungen des Orientierungswertes der DIN 18005. Diese sind jedoch bereits schon im Bestand feststellbar.

Gewerbelärm

Da in der Nachbarschaft des Vorhabens entlang der Südstraße / Südarkaden eine Vielzahl von gewerblichen Betrieben wie Verkaufsstätten bereits im Bestand vorhanden ist, sind deren Schallimmissionen als Vorbelastung zu berücksichtigen. Gemäß TA Lärm, Ziffer 3.2.1 darf die Genehmigung einer Anlage dann nicht versagt werden, wenn der Immissionsrichtwert 6 dB(A) unter den gebietsbezogenen Richtwerten liegt. Demnach wären die Immissionsrichtwerte für die Zusatzbelastung an den Immissionsorten IO-1 bis IO-19 einzuhalten: ≤ 54 dB(A) tags, ≤ 39 dB(A) lauteste Nachtstunde.

Für die Beurteilung des Gewerbelärms wurde der Betrieb des künftigen Einkaufszentrums mit den folgenden Einrichtungen betrachtet:

- Systemparkhaus Ost mit Zufahrt über eine Spindel ausgehend von der Bonner Straße (Integration der Stellplätze in das Gebäudeinnere). Im Bereich der Spindel wird von einer 1,50 m hohen Brüstung ausgegangen (zugleich Festsetzung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans), die Motor- und Rollgeräusche baulich gegen die umliegenden Wohngebiete abschirmt (siehe Kapitel 4.1.1).
- Stellplätze Restaurant, Systemparkhaus West und Parkhausmitte mit Zufahrten von der Rathausallee (Integration der Stellplätze in das Gebäudeinnere)
- Anlieferung ausgehend von der Rathausallee zu den jeweiligen Anlieferhöfen, in das Gebäude integrierte Umfahrung zu den östlichen Anlieferungsbereichen. Im Bereich der geplanten östlichen Gebäudeumfahrt mit Wendeanlage ist ein mindestens 2,90 m hohes Bauwerk vorgesehen, das die durch die Anlieferung bedingten Geräusche gegenüber den benachbarten Wohn- und Mischgebieten abschirmt (siehe Kapitel 4.1.1).
- haustechnische Anlagen

Durch die Umsetzung des Vorhabens gehen die gewerblichen Lärmimmissionsbelastungen im Umfeld des Plangebietes tags überwiegend, für die Nachtwerte an allen Immissionsorten zurück:

- Bei Abnahmen von 2 dB(A) bis zu über 20 dB(A) liegen diese Reduzierungen zu großen Teilen deutlich oberhalb der Wahrnehmungsschwelle.
- Durch die Reduzierung der Beurteilungspegel können bei Durchführung der Planung im Vergleich zum Ist-Zustand die Richtwerte der TA Lärm an den Immissionsorten IO-02 bis IO-11, IO-13 bis IO-19, IO-21, IO-25 bis IO-30 sowie IO-41 bis IO-42 tagsüber und an den

Immissionsorten IO-02 bis IO-14, IO-16 bis IO-22, IO-25 bis IO-30 sowie IO-40 bis IO-41 nachts eingehalten werden.

- Am Immissionsort IO-22 geht der Beurteilungspegel tags um 4,6 dB(A) auf 55,1 dB(A) zurück und verbleibt damit knapp oberhalb des Richtwertes der TA Lärm. Bezug nehmend auf die Fremdgeräuschregelung der TA Lärm sind die Auswirkungen des Straßenverkehrslärms mit 69,0 dB(A) hier aber höher einzustufen.
- An den Immissionsorten NW3, IO-33 und IO39 nehmen die Beurteilungspegel nachts um bis zu über 6 dB(A) ab, verbleiben aber noch oberhalb der Richtwerte der TA Lärm. Bezug nehmend auf die Fremdgeräuschregelung der TA Lärm sind die Auswirkungen des Straßenverkehrslärms an diesen Immissionsorten aber höher einzustufen.

An einigen Immissionsorten kommt es tagsüber zu einer Erhöhung der Gewerbelärmimmissionen:

- An vier Immissionsorten verbleiben diese Zunahmen unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 2 dB(A). Zugleich liegen hier die Belastungen durch Straßenverkehrslärm um 3 bis 4 dB(A) höher (siehe auch Fremdgeräuschregelung der TA Lärm). Die Zunahme der Gewerbelärmimmissionen an diesen Immissionspunkten ist insoweit als nicht erheblich einzustufen.
- Im Immissionsbereich NW 3 – heute noch unbebaut, bei Durchführung der Planung aber als Kerngebiet genutzt – beträgt die vorhabensbedingte Zunahme 2,3 dB(A), der Beurteilungspegel verbleibt jedoch unterhalb des Richtwertes der TA Lärm. Auch hier sind die Belastungen durch Straßenverkehrslärm um rund 5 dB(A) höher (siehe auch Fremdgeräuschregelung der TA Lärm). Die Zunahme der Gewerbelärmimmissionen ist somit als nicht erheblich einzustufen.
- Der Beurteilungspegel tags am Immissionspunkt IO-33 steigt vorhabenbedingt um 2,7 dB(A) und liegt damit oberhalb des Richtwertes der TA Lärm. Da die Belastung durch Straßenverkehrslärmimmissionen an diesem Punkt um 5 dB(A) höher liegt, kann mit Blick auf die Fremdgeräuschregelung der TA Lärm nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung durch Gewerbelärm ausgegangen werden.

Gewerbelärm in der Bauphase

Die Umsetzung des Projektes erfolgt in zwei Bauphasen. Für einen Zwischenzustand von maximal 12 Monaten lässt der Bebauungsplan eine Anlieferung von der Südstraße auf das Gelände des ersten Bauabschnitts zu. Für einen Zeitraum bis zu maximal 24 Monaten darf zudem die private Grünfläche östlich des 'Vorplatzes Einkaufszentrum' für die Unterbringung von Stellplätzen genutzt werden. Für diesen baubedingten Zeitraum sind im Baugenehmigungsverfahren notwendige Vorkehrungen zum Schutz vor durch die temporäre Anlieferung bedingten Geräuschen zu treffen (siehe Kapitel 4.1.4), so dass nicht von erheblichen Auswirkungen auszugehen ist.

Beurteilungspegel innerhalb des Plangebietes

Das Vorhaben zieht auch innerhalb des Plangebietes Immissionen aus den verschiedenen Lärmquellen nach sich. Während im Tageszeitraum von einer Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 durch Schienenverkehrs- und Gewerbelärmimmissionen ausgegangen werden kann, übersteigen die Straßenverkehrsimmissionen an zwei Immissionsorten diese Orientierungswerte von 65 dB(A) um bis zu 0,5 dB(A).

Anhand dieser maßgeblichen Außenlärmpegel wurden für das geplante Gebäude Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – ermittelt und im Bebauungsplan festgesetzt. Sowohl der südliche Fassadenbereich der Rathausallee als auch größere Bereiche an der südlichen Fassade in Richtung Stadtbahntrasse sind mit dem Lärmpegelbereich IV belegt, so dass erhebliche Auswirkungen auf die Innenräume ausgeschlossen werden können (siehe Kapitel 4.1.1).

3.6.3.2 Licht

Im Gutachten von Lichtvision Design (2011) wurden sowohl das Spindelbauwerk als auch der Bereich der neuen Ost-West-Spange auf mögliche Beeinträchtigungen der umliegenden Wohnbebauung an der Bonner Straße durch Pkw-Scheinwerfer untersucht.

Spindelbauwerk

Im Verlauf des Spindelbauwerks ergeben sich zwei mögliche Emissionspunkte, bei denen ein Auftreffen des Scheinwerferlichts auf die nahegelegenen Wohngebäude nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden kann (Auffahrt in Szenario 2 bzw. Hochpunkt der Rampe bei Ausfahrt in Szenario 1, siehe Abbildung 4).

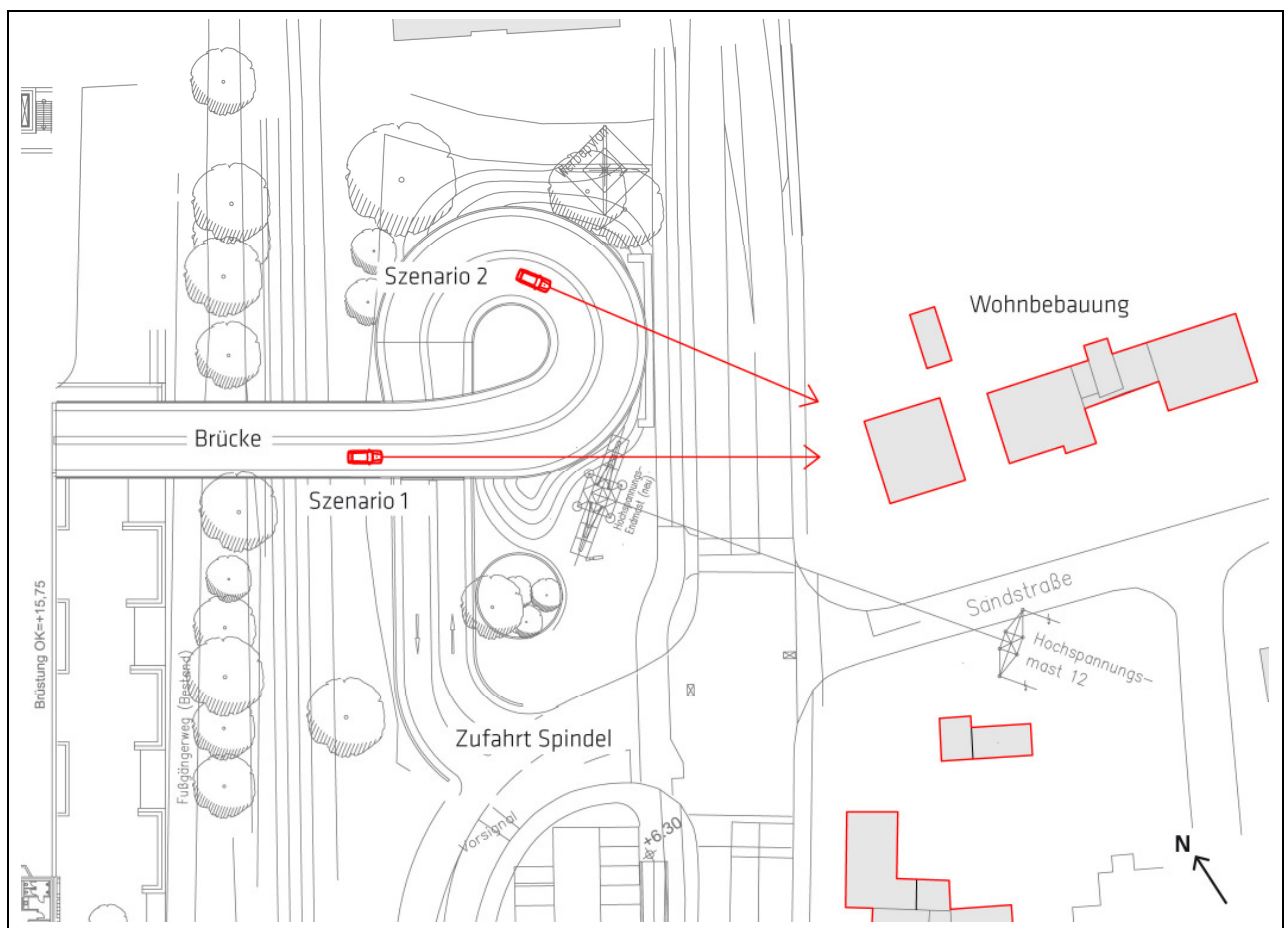


Abbildung 4: Mögliche Beeinträchtigungen durch Lichtimmissionen im Bereich der Spindel
Quelle: Lichtvision Design (2011)

Im Ergebnis zeigt sich, dass sowohl die Emissionen bei der Einfahrt als auch in Großteilen bei der Ausfahrt durch die 1,5 m hohe Brüstung zurückgehalten werden. Eine Beeinträchtigung der angrenzenden Wohnbebauung ist nur bei der Ausfahrt aus dem Parkhaus ca. von der Brückenmitte bis zum Beginn der Rampe möglich (Szenario 1). Maßgebliche Immissionen im Sinne einer Überschreitung der Grenzwerte gem. BImSchG für die Nachtstunden sind hier aber nur sporadisch und nur bei Fahrzeugen mit hohen Scheinwerferhöhen von mehr als 1,2 m und Gasentladungsleuchtmitteln zu erwarten. Nur sehr wenige Fahrzeugtypen sind mit Scheinwerferhöhen von 1,2 m ausgestattet; ein Befahren der Spindel mit Lkw wird ausgeschlossen. Ein direkter Lichteinfall in die Fenster der betroffenen Gebäude ist daher vor allem durch falsch eingestellte Scheinwerfer zu erwarten (siehe zu Vermeidung und Minderung auch Kapitel 4.1.4).

Kreuzungsbereich Bonner Straße mit der neuen Ost-West-Spange

Da die Ost-West-Spange unterhalb der Stadtbahntrasse geführt wird, steigt sie in Richtung Bonner Straße zunächst relativ steil, kurz vor der Kreuzung jedoch bedeutend flacher an. Mögliche Lichtemissionen mit Auswirkungen auf die nahegelegene Wohnbebauung sind grundsätzlich an zwei Punkten möglich (siehe Abbildung 5).

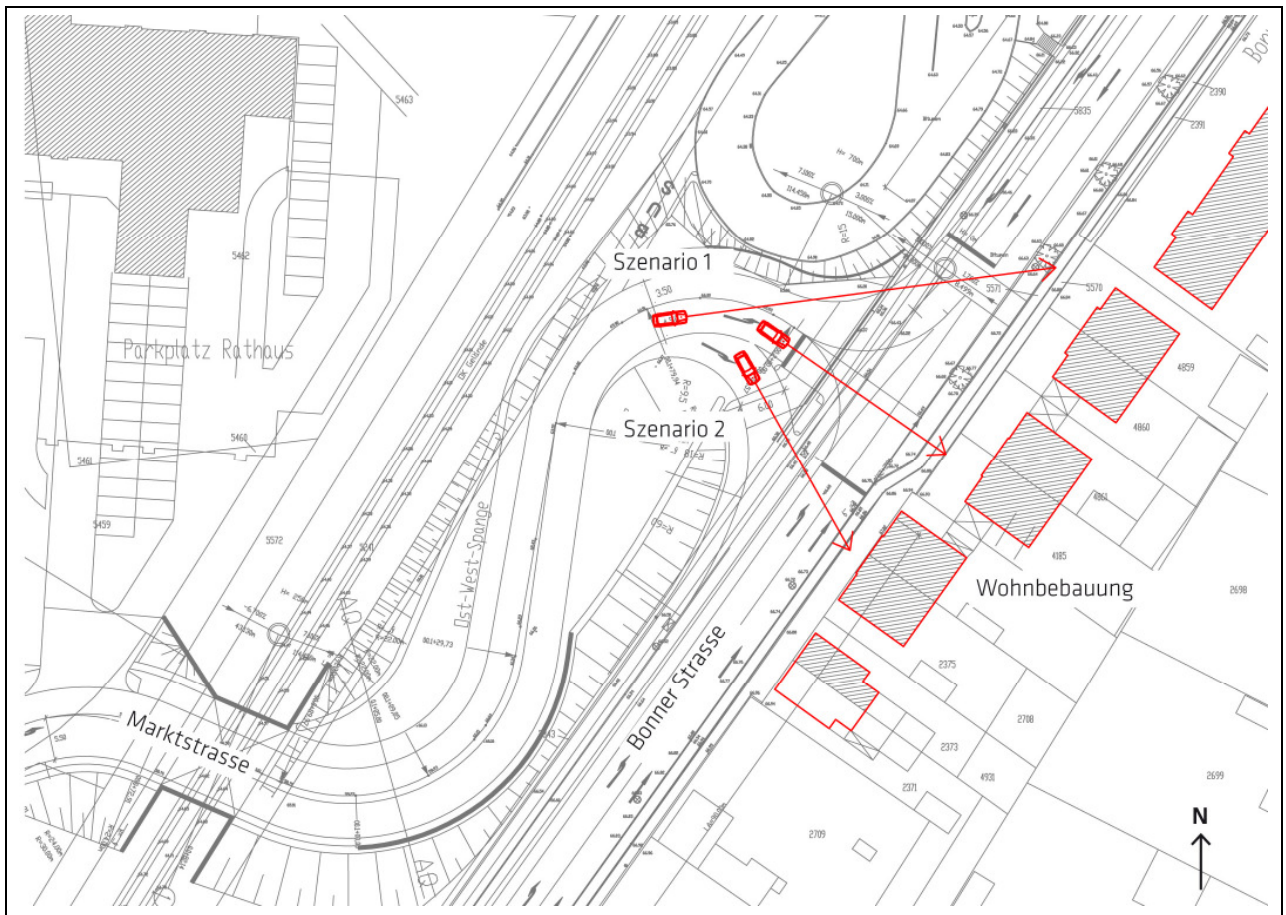


Abbildung 5: Mögliche Beeinträchtigungen durch Lichtimmissionen im Bereich der Ost-West-Spange

Quelle: Lichtvision Design (2011)

In beiden Szenarien kann eine erhebliche Beeinträchtigung der angrenzenden Wohnnutzungen durch Kfz-Lichtimmissionen ausgeschlossen werden, da regelgerecht eingestellte Scheinwerfer nur den unteren Fassadenbereich ausleuchten.

Fazit

Erhebliche Vorhabensauswirkungen durch Lichtimmissionen des Kfz-Verkehrs sind im Bereich der Parkspindel und des Kreuzungsbereichs Ost-West-Spange / Bonner Straße nicht zu erwarten.

3.6.3.3 Gesundheitliche Auswirkungen durch Luftschadstoffbelastungen

Eine ausführliche Beschreibung der Luftschadstoffemissionen und -immissionen enthält das Kapitel 3.4.

Im Bereich der untersuchten maßgeblichen Wohngebäude entlang der Bonner Straße ergibt sich bei Durchführung der Planung teilweise ein leichter Konzentrationsanstieg von Feinstaub PM₁₀ von etwa 0,5 bis maximal 1 µg/m³. Die Schadstoffimmissionen verbleiben jedoch deutlich unterhalb des Grenzwertes der 39. BImSchV für das Jahresmittel (40 µg/m³); eine vorhabenbedingte Gesundheitsgefährdung kann ausgeschlossen werden.

Bezogen auf den Luftschadstoff NO₂ ist ebenfalls ein leichter Anstieg im Bereich der Wohngebäude Bonner Straße feststellbar. Im nördlichen Teil der Straße wird der Grenzwert der 39. BImSchV für das Jahresmittel (40 µg/m³) mit Werten zwischen 38,5 und 39,5 µg/m³ gerade eingehalten. Südlich der neuen Ost-West-Spange wird an einem Gebäude ein Wert von 40,4 µg/m³ – gemittelt über die Gebäudelänge – prognostiziert und damit der Grenzwert von 40 µg/m³ rechnerisch erreicht. An diesen Immissionsorten erreicht die Luftschadstoffbelastung durch Stickstoffdioxid NO₂ eine Konzentration, die gesundheitliche Beeinträchtigungen bedingen kann. Zu berücksichtigen ist, dass bei den Berechnungen bezüglich der Eingangsdaten eine tendenziell eher konservative Betrachtungsweise angesetzt worden ist und das Erreichen des Grenzwertes nur lokal an einem Gebäude prognostiziert wird. Aufgrund der rechnerisch ermittelten Luftschadstoffbelastung sind derzeit keine weiteren Maßnahmen erforderlich. Gleichwohl wird empfohlen, ein Jahr nach Inbetriebnahme des Vorhabens die tatsächliche Belastung zu überprüfen (siehe auch Kapitel 5.3) und im Anschluss ggf. Maßnahmen zu ergreifen, um eine Gesundheitsgefährdung auszuschließen.

3.7 Kultur- und Sachgüter

3.7.1 Bestandssituation

Im Plangebiet befinden sich weder bekannte Bau- oder Bodendenkmäler noch denkmalwerte Anlagen. Über mögliche archäologische Funde im Plangebiet liegen keine Angaben vor. Da das Gelände bereits großflächig bebaut ist, sind diese aber unwahrscheinlich.

Als Sachgut gilt das bestehende Einkaufszentrum.

3.7.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung sind keine relevanten Auswirkungen zu erwarten.

3.7.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Die Umsetzung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans ist voraussichtlich nicht mit relevanten Auswirkungen auf Kultur- und Sachgüter verbunden (vgl. Hinweis, Kapitel 4.1.2).

3.8 Sonstige Umweltbelange

Das BauGB führt in § 1 (6) 7. e) – h) weitere Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege auf, die bei der Bauleitplanung zu berücksichtigen sind:

- e) Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern
 - Beim Wiedereinbau der Böden werden festgestellte entsorgungsrelevante Bodenbelastungen entsprechend berücksichtigt (LAGA-Zuordnungswerte).
 - Das Plangebiet ist über die städtische Kanalisation an die örtliche Kläranlage angeschlossen.
- f) Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie
 - Der Bebauungsplan Nr. 107 trifft hierzu keine Aussagen.
- g) Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts
 - Der Landschaftsplan trifft für das Plangebiet keine Aussagen.
 - Die Belange des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts sind berücksichtigt.
- h) Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von bindenden Beschlüssen der Europäischen Gemeinschaften festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.
 - Nicht relevant.

3.9 Wechselwirkungen

Zwischen den Schutzgütern des Naturhaushalts besteht stets ein weitläufiges Netz aus Wechselwirkungen in Form von Stoffkreisläufen (z.B. von Nähr- und Schadstoffen in Luft, Wasser, Boden, Mikroorganismen, Pflanzen und Tieren) und eine enge Abhängigkeit von Lebensräumen und ihren Besiedlern (z.B. Boden – Pflanzen – Tiere, etc.). Im Plangebiet sind diese natürlichen Vernetzungen durch den Einfluss des Menschen stark überprägt (vorgenutzter Standort). Maßgebliche Wechselwirkungen wurden bei der schutzgutbezogenen Betrachtung berücksichtigt. Relevant für den Bebauungsplan sind diesbezüglich insbesondere mögliche Wechselwir-

kungen zwischen stofflichen Belastungen des beeinträchtigten Naturhaushalts (Boden, Wasser, Luft) mit dem Schutzgut Gesundheit des Menschen.

4. Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

4.1 Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

4.1.1 Festsetzung von Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen im Vorhabenbezogenen Bebauungsplan

Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

- Im Geltungsbereich werden insgesamt 68 Bäume (13 geschützte Bäume, 55 nicht geschützte Bäume) erhalten. Sie verteilen sich wie folgt:
 - 9 nicht geschützte Bäume in der privaten Grünfläche an der Südstraße
 - 19 nicht geschützte Bäume in den Rabatten an der Rathausallee außerhalb der neu geplanten Zufahrten (Fläche für den Erhalt A2)
 - Erhalt der Allee entlang des Radweges (überwiegend Eiche, teilweise Rosskastanie; 36 Stück, hiervon 10 geschützte Bäume), innerhalb der Verkehrsflächen mit der Zweckbestimmung Fuß- und Radweg sowie im Bereich der privaten Grünfläche (Flächen für den Erhalt A1)
 - 3 geschützte und 1 nicht geschützte Robinie in der Verkehrsfläche mit der Zweckbestimmung Fußgängerbereich

Abgängige Bäume sind ortsnahe in der folgenden Vegetationsperiode zu ersetzen und dauerhaft zu erhalten.

Innerhalb der privaten Grünflächen sind mindestens 156 Bäume neu zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten. Außerhalb der privaten Grünfläche sind im Geltungsbereich weitere 41 Bäume zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten. Der Mindeststammumfang soll 20-25 cm nicht unterschreiten. Der Bebauungsplan trifft Vorgaben für die Artenauswahl.

Die unversiegelten Flächen innerhalb der öffentlichen Verkehrsfläche Ost-West-Spange sind mit Landschaftsrassen (z.B. Landschaftsrassen RSM 7.1.2, Landschaftsrassen-Standard mit Kräutern) anzusäen.

Flachdächer sowie flachgeneigte Dächer der Gebäude sind auf einer Fläche von mindestens 10.000 m² dauerhaft zumindest extensiv zu begrünen.

Der Begrünungsaufbau und die verwendeten Materialien und Substrate für die Parkdeck- und Dachbegrünung sind entsprechend der einschlägigen technischen Richtlinien auszuführen (FLL-Richtlinie für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V., Bonn).

Schutzgut Mensch

Im Bereich der privaten Verkehrsfläche 'Spindelbauwerk' sind Brüstungen beiderseits der Fahrbahn von mindestens 1,50 m über der jeweils angrenzenden Fahrbahnoberkante auszustatten.

Entlang der festgesetzten Linie ist eine Lärmschutzwand oder eine bauliche Vorkehrung mit vergleichbarer Wirkung von mindestens 2,90 m Höhe über höchster angrenzender Fahrbahn der Anlieferstraße zu errichten.

Der nachfolgenden Tabelle sind für die im Plan gekennzeichneten Fassadenabschnitte, die erforderlichen, resultierenden Schalldämmmaße $R'w_{res}$ für die unterschiedlichen Raumarten oder Raumnutzungen in Abhängigkeit von den festgesetzten Lärmpegelbereichen (LPB) zu entnehmen. Die baulichen Lärminderungsmaßnahmen haben nach Maßgabe dieser Tabelle zu erfolgen.

Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (nach DIN 4109, Tab.8)

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel dB(A)	Büroräume ¹⁾ und ähnliches
Erf. $R'w_{res}$ des Außenbauteils in dB		
III	61-65	30
IV	66-70	35
¹⁾ 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. $R'w_{res}$ = bewertetes Bau-Schalldämmmaß nach DIN 4109, Beiblatt 1, Abschn. 11, des gesamten Außenbauteiles (Wand + Fenster + Rollladenkästen + Lüftung u.dgl.). Die Werte gelten auch für Dachflächen, sofern sie Aufenthaltsräume nach außen abschließen.		

Von den Festsetzungen kann nur abgewichen werden, wenn aufgrund von Eigenabschirmungen ausgeführter Gebäudekörper u.dgl. nachweislich geringere maßgebliche Außenlärmpegel auftreten.

Hinweis: Das Schalldämmmaß von $R'w = 30$ dB wird durch Fenster erreicht, die den Anforderungen an den Wärmeschutz genügen.

4.1.2 Hinweise im Vorhabenbezogenen Bebauungsplan

Im Plangebiet befinden sich 2 Altlastenverdachtsflächen. Aufgrund der bodenschutzrechtlich relevanten Altlastenverdachtsflächen sowie beim Rückbau der bestehenden Tankstelle im Plangebiet ist das Fachamt für Technischen Umweltschutz des Rhein-Sieg-Kreises im Rahmen des baurechtlichen Genehmigungsverfahrens zu beteiligen.

Der für die Grünflächen erforderliche Oberboden ist extern anzuliefern. In bodenschutzrechtlicher Hinsicht muss der Boden die Vorsorgewerte für Böden nach § 8 Abs. 2 Nr. 1 BBodSchG i.V. mit Anhang 2 BBodSchV vor Auf- und Einbringen einhalten. Die Eignung des verwendeten Bodenmaterials ist vom Bauherren durch Vorlage einer Analyse (Probennahme durch einen Sachverständigen, Analytik gemäß BBodSchV) dem Rhein-Sieg-Kreis, Fachamt für Technischen Umweltschutz vorzulegen.

Das Plangebiet befindet sich in der Erdbebenzone 1 mit der Untergrundklasse T1 gemäß der Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen der Bundesrepublik Deutschland. Es sind die entsprechenden bautechnischen Maßnahmen der DIN 4149 zu berücksichtigen.

Gemäß der §§ 15 und 16 Denkmalschutzgesetz NW ist beim Auftreten archäologischer Bodenfunde und Befunde die Untere Denkmalbehörde der Stadt Sankt Augustin oder der Landschaftsverband Rheinland – Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland unverzüglich zu informieren.

Das Plangebiet befindet sich in der Wasserschutzzone IIIB, Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage Meindorf im unteren Sieggebiet. Gem. § 4 Wasserschutzonenverordnung ist der Neu- und Ausbau von Straßen und dazugehörigen Einrichtungen genehmigungspflichtig.

Der Bebauungsplan liegt im Bereich eines ehemaligen Bombenabwurf- / Kampfgebietes. Es liegen Hinweise auf eine mögliche Existenz von Kampfmitteln bzw. Militäreinrichtungen des 2. Weltkrieges (Bombenblindgänger) vor. Eine genauere Untersuchung der zu überbauenden Fläche im Rahmen der Projektumsetzung wird empfohlen. Bei Erdarbeiten mit erheblichen mechanischen Belastungen wie Rammarbeiten, Pfahlgründungen etc. wird eine Sicherheitsdetektion empfohlen.

4.1.3 Artenschutzrechtliche Maßnahmen

Die potenzielle Bedeutung der Habitate des Plangebietes als Lebensraum für planungsrelevante Arten ist gering. Das Vorkommen von essentiellen Habitaten von gefährdeten oder planungsrelevanten Arten ist für die meisten Arten wenig wahrscheinlich.

Weil jedoch nicht auszuschließen ist, dass Gebäude bewohnende Fledermausarten, wie die planungsrelevante Zwergfledermaus, die offenen Ritzen und Spalten hinter der Außenfassade des Einkaufszentrums als Sommerquartier oder als Wochenstube nutzen und die Zugriffsverbote gem. § 44 BNatSchG (hier besonders das Tötungsverbot) für alle planungsrelevanten Arten und für die europäischen Vogelarten zu beachten sind, wird empfohlen, bei der Fäll- und Abrissgenehmigung Maßnahmen festzulegen.

Um artenschutzrechtliche Konflikte im Sinne des § 44 BNatSchG zu vermeiden, sollten Fäll- und Rodungsmaßnahmen auf den Herbst oder Winter außerhalb der Vogel-Brutzeit beschränkt werden.

Der Gebäudeabriss sollte zwischen Anfang November und Ende Februar außerhalb der Aktivitätszeit der Fledermäuse stattfinden. Hierdurch kann sichergestellt werden, dass im Zuge der Abrissarbeiten keine planungsrelevanten Fledermausarten (insbesondere Zwergfledermaus) in ihren Tagesverstecken oder Sommerquartieren getötet werden. Alternativ ist es auch möglich, vor dem Abriss durch gezielte Kontrolluntersuchungen nachzuweisen, dass keine Fledermausquartiere vorliegen. Alternativ ist vor dem Abriss durch gezielte Kontrolluntersuchungen nachzuweisen, dass keine Fledermausquartiere vorliegen. Diese erforderlichen Fledermausuntersuchungen sind vorab mit der Unteren Landschaftsbehörde des Rhein-Sieg-Kreises abzustimmen.

Soweit diese Maßnahmen beachtet werden, kann davon ausgegangen werden, dass mit Umsetzung der Planung gegen die Zugriffsverbote gem. § 44 BNatSchG nicht verstoßen wird (vgl. Handlungsempfehlung Artenschutz Ministerium für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr NRW und Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW 2010).

4.1.4 Über die Festsetzungen hinausgehende Empfehlungen für Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung des Eingriffs

Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Während der Bauphase sind zu erhaltenden Großbäume entsprechend der DIN 18920 in einem angemessen großen Bereich (Kronentraufbereich + 1,5 m) zu schützen. Zum Schutz vor mechanischen Schäden sind die betroffenen Bäume während der Bauphase nach Möglichkeit mit einem mindestens 2,00 m hohen Bauzaun zu sichern. Alternativen sind eine Lastverteilung im Wurzelbereich durch das Aufbringen von Metallplatten o.ä. und ein zusätzlicher Stammschutz. Eine Aufschüttung oder Abtragung von Material im Wurzelbereich ist zu unterlassen, ebenso eine Verdichtung oder die Lagerung von Baustoffen.

Schutzgüter Boden und Wasser

Zur genaueren Abgrenzung der alten Kiesgrube in Fläche und Tiefe sowie des Gefährdungspotenzials werden weitere Sondierungen empfohlen. Besonders zu berücksichtigen ist dabei eine genauere Erkundung der räumlichen Ausdehnung der erhöhten KW- und PAK-Belastung.

Beim Rückbau der Tankstelle sind Vorsorgemaßnahmen zu treffen, um mögliche Gefährdungen des Grundwassers zu vermeiden. Ein Gewässerschutzkonzept ist aufzustellen, in dem der Umgang mit vorhandenen und möglicherweise bisher nicht bekannten Altlasten berücksichtigt wird. Die Tankanlagen sind durch zugelassene Fachbetriebe (gemäß § 3 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen vom 31.03.2010) stilllegen zu lassen und die ordnungsgemäße Stilllegung ist dem Amt für Technischen Umweltschutz durch eine Bescheinigung eines nach § 11 der VAWs (NRW) anerkannten Sachverständigen zu bestätigen. Sollten Hebebühnen in der Werkstatt Anlagen mit im Boden eingelassenen Stempeln sein, so sind dies unterirdische Anlagenteile. Bei der Stilllegung sind die v.g. Anforderungen der Tankanlagen auch auf diese Anlagen anzuwenden. Die vorhandenen Abscheideranlagen der Waschhalle und der Tankflächen sind ordnungsgemäß zu entleeren, reinigen und entsorgen zu lassen. Die durchgeführten Arbeiten sowie die ordnungsgemäße Entsorgung sind dem Rhein-Sieg-Kreis, Amt für Technischen Umweltschutz, nachzuweisen. Für die sich im Hauptgebäude befindlichen Lastenaufzüge und die Heizöllagerung gelten bei der Stilllegung die v.g. Anforderungen entsprechend.

Bestehende Schwarzdecken, Auffüllungsmaterial und anstehender Boden sollten mit fachgutachterlicher Begleitung getrennt aufgenommen und gelagert werden, vor allem im Bereich der Tankstelle sowie im Bereich der alten Kiesgrube. Das abgegrabene Material ist zu beproben,

gemäß LAGA einzuordnen und entsprechend zu verwerten bzw. zu entsorgen (GeoExperts 2010).

Sollten im Zuge der Bauarbeiten Böden und/oder Auffüllungen der LAGA-Einbauklasse Z2 wiederverwertet werden, ist aufgrund der Lage des Plangebietes in der Wasserschutzzone IIIB darauf zu achten, dass in der Bauphase vor dem Aufbringen der wasserundurchlässigen Deckschicht keine Auslaugungen oder Auswaschungen von Schadstoffen stattfinden, soweit diese nicht aufgrund kurzfristiger, baubedingter Zwischenzustände unvermeidbar sind. Der Abstand zwischen der Neuschüttung von Material der Einbauklasse Z2 und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand (Bemessungswasserstand bei 52,5 m über NHN) muss mindestens einen Meter betragen.

Das im Rahmen der Baureifmachung anfallende bauschutthaltige oder organoleptisch auffällige Bodenmaterial ist ordnungsgemäß zu entsorgen. Die Entsorgungswege des abzufahrenden Bodenaushubs sind vor der Abfuhr dem Rhein-Sieg-Kreis, Sachgebiet 'Gewerbliche Abfallwirtschaft', anzuzeigen. Dazu ist die Entsorgungsanlage anzugeben oder die wasserrechtliche Erlaubnis (Anzeige) der Einbaustelle vorzulegen.

Bei der Verwendung von Recyclingbaustoffen sind die Regelungen der §§ 4(1)11 sowie 4(2)12 der Wasserschutzgebietsverordnung Meindorf im unteren Sieggebiet sowie der RdErl. des MUNLV 'Anforderungen an den Einsatz von mineralischen Stoffen aus Bautätigkeiten (Recycling-Baustoffe) im Straßen- und Erdbau' vom 09.10.2001 zu berücksichtigen.

Bei Straßenbauarbeiten sind die 'Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten' (RiStWag, Ausgabe 2002) zu beachten. Da das Plangebiet in der Wasserschutzzone IIIB, Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage Meindorf im unteren Sieggebiet liegt, ist gem. § 4 Wasserschutzzonenverordnung der Neubau und Ausbau von Straßen und dazugehörigen Einrichtungen genehmigungspflichtig.

Die Sohle der Versickerungseinrichtungen muss mindestens einen Meter über dem mittleren höchsten Grundwasserstand liegen.

Schutzgut Mensch

Für einen Zwischenzustand von maximal 12 Monaten lässt der Bebauungsplan eine Anlieferung von der Südstraße auf das Gelände des ersten Bauabschnitts sowie für maximal 24 Monate die Anlage temporärer Stellplätze östlich des „Vorplatzes Einkaufszentrum“ zu. Für diesen baubedingten Zeitraum sind im Baugenehmigungsverfahren notwendige Vorkehrungen zum Schutz vor Lärm gegen die vorhabenbedingten Geräusche zu treffen.

Eine Einschränkung der Nutzungszeiten, vor allem in den Nachtstunden, sowie eine Erhöhung der Brüstung bzw. ein Ergänzen des Sichtschutzes können dazu beitragen, mögliche Lichtemissionen im Bereich der Parkspindel weiter zu reduzieren.

4.2 Bodenschutzklausel / Umwidmungssperrklausel

Gemäß § 1a BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden, Bodenversiegelungen sind auf das notwendige Maß zu begrenzen. Land- und forstwirtschaftliche sowie für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt

werden. Der sparsame Umgang mit Grund und Boden ist als Hinweis im Bebauungsplan enthalten.

Das Vorhaben nimmt einen durch langjährige Nutzung erheblich vorgeprägten Standort in Anspruch. Die Umstrukturierung des Bereiches erfordert darüber hinaus ggf. eine Sanierung bzw. Sicherung vorhandener stofflicher Belastungen des Untergrundes. Insofern ist die Planung im Hinblick auf den sparsamen Umgang mit Grund und Boden grundsätzlich als positiv zu beurteilen.

4.3 Eingriffsregelung

Die Rechtsgrundlage für die Eingriffsregelung in der Bauleitplanung bilden § 1a BauGB in Verbindung mit §§ 14 bis 18 BNatSchG und §§ 4 bis 6 LG NRW. Sind aufgrund der Aufstellung eines Bebauungsplans Eingriffe in Natur und Landschaft zu erwarten, sind diese gemäß Eingriffsregelung hinreichend zu qualifizieren und zu quantifizieren. Die Vermeidung und der Ausgleich des Eingriffs sind in der Abwägung zu berücksichtigen. Weil ein Ausgleich für Eingriffe, die bereits vor der planerischen Entscheidung zulässig waren nicht erforderlich ist (vgl. 1a Abs. 3 BauGB), werden die über den Bebauungsplan 107/1 vorliegenden Planungsrechte (vgl. Kapitel 2.5) bei der Eingriffsbilanz berücksichtigt.

Für den Teil des Bebauungsplan, der eine Planfeststellung ersetzt (Ost-West-Spange), bleibt die Geltung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung gem. §§ 14 bis 17 BNatSchG unberührt. Während die Eingriffsregelung im Bauleitplanverfahren in den Prozess der Abwägung integriert wird, ist der Umfang des Ausgleiches beim planfeststellungsersetzenden Bebauungsplan der Abwägung entzogen.

Der Ausgleich von Eingriffen kann, soweit mit den Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege vereinbar, über geeignete Darstellungen und Festsetzungen nach § 9 BauGB innerhalb des Bebauungsplans oder an anderer Stelle erfolgen. Anstelle von Darstellungen und Festsetzungen können auch vertragliche Vereinbarungen nach § 11 BauGB (Städtebaulicher Vertrag) oder sonstige geeignete Maßnahmen zum Ausgleich auf von der Gemeinde bereitgestellten Flächen getroffen werden.

Das Maß der durch das Vorhaben verursachten Eingriffe in den Naturhaushalt wird gemäß den naturschutzfachlichen Grundsätzen und den Vorgaben des Bewertungsverfahrens (LANUV 2008) im Landschaftspflegerischen Fachbeitrag (BKR 2011) ermittelt. In Absprache mit dem Büro für Natur- und Umweltschutz der Stadt Sankt Augustin wird der Baumbestand separat nach Stückzahl erfasst und der Ersatz für die geschützten Bäume nach den Vorgaben der Baumschutzsatzung ermittelt. Hierbei fließen die zur Vermeidung und zum Ausgleich des Eingriffs im Bebauungsplan festgesetzten Maßnahmen (vgl. Kapitel 4.1.1) in die Bilanz ein.

GEGENÜBERSTELLUNG VON PLANUNGSRECHTLICHEM AUSGANGSZUSTAND²⁰ UND PLANZUSTAND

Wert planungsrechtlicher Ausgangszustand	–	Wert Planzustand	=	Externes Ausgleichserfordernis
--	---	------------------	---	--------------------------------

²⁰ Im planungsrechtlichen Ausgangszustand werden die bestehenden Baurechte über den Bebauungsplan Nr. 107/1 berücksichtigt.

57.347 Punkte	–	54.756 Punkte	=	Negative Bilanz von -2.591 Punkten
155 nicht geschützte Bäume	–	55 nicht geschützte Bäume (Erhalt)	=	Ersatzpflanzung für 100 nicht geschützte Bäume erforderlich
92 geschützte Bäume	–	13 geschützte Bäume (Erhalt)	=	Ersatzpflanzung für 79 geschützte Einzelbäume erforderlich

Tabelle 6: Gegenüberstellung von planungsrechtlichem Ausgangszustand und Planzustand nach dem Bewertungsverfahren des LANUV (2008) unter Berücksichtigung der Festsetzungen des Bebauungsplan Nr. 107
Quelle: Landschaftspflegerischer Fachbeitrag, BKR 2011

Das Ergebnis der **Eingriffs-Ausgleichsbilanz** zeigt, dass nach der Realisierung des Bebauungsplans Nr. 107 'Zentrum' unter Berücksichtigung der Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen und der bestehenden Baurechte (Bebauungsplan Nr. 107/1) Ersatzpflanzungen für 79 geschützte Einzelbäume und 100 nicht geschützte Bäume erforderlich werden.

Zusätzlich verbleibt ein **geringfügiges numerisches Ausgleichsdefizit von 2.591 Punkten**, welches durch die noch nicht in der Eingriffsbilanz berücksichtigte Dachbegrünung auf einer Fläche von ca. 10.000 m²²¹ als **kompensiert** gelten kann.

Gem. Baumschutzsatzung sind für die 79 geschützten Bäume, die mit Realisierung des Vorhabens verloren gehen, 97 Ersatzbäume erforderlich. Zusätzlich sind 100 nicht geschützte Bäume zu ersetzen. Die **Gesamtanzahl der zu pflanzenden Bäume beträgt somit 197 Stück**.

Der Bebauungsplan setzt im Geltungsbereich die Anpflanzung von 197 Bäumen mit einem Stammumfang von 20-25 cm und den dauerhaften Erhalt von 68 Einzelbäumen fest. Die durch den Bebauungsplan planerisch vorbereiteten Eingriffe in den Naturhaushalt werden somit im Geltungsbereich kompensiert. Ersatzpflanzungen für die 79 gem. Baumschutzsatzung geschützten Bäume werden gewährleistet. Ein externer Ausgleich ist nicht erforderlich.

4.4 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Für den überwiegenden Teil des Geltungsbereichs setzt der rechtskräftige Bebauungsplan 107/1 'Zentrum' (1984) ein Kerngebiet mit einer Grundflächenzahl von 1,0 und einer Geschossflächenzahl zwischen 2,0 und 2,2 fest. Die Festsetzungen dieses Bebauungsplans eignen sich nicht für eine Umsetzung des geplanten Vorhabens. Der Bebauungsplan 107/1 'Zentrum' wurde jedoch als anderweitige Planungsmöglichkeit bei den schutzgutbezogenen Prognosen über die Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung und als Grundlage für die Eingriffsbilanzierung betrachtet.

²¹ Flächenangabe gem. KLA kiparlandschaftsarchitekten; Mail vom 9.05.2011

5. Zusätzliche Angaben

5.1 Technische Verfahren

Der Umweltbericht enthält eine Zusammenstellung der Umweltbelange nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB. Umfang und Detaillierung orientieren sich dabei problembezogen an der vorliegenden Planungsaufgabe und dem gegenwärtigen Wissensstand.

Hinweise auf angewandte Bewertungsgrundlagen bzw. maßgebliche Grenz-, Richt- und Orientierungswerte enthält das Kapitel 3, in dem schutzgutbezogen die Bestandsaufnahme und Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung beschrieben ist.

Die Bestandsaufnahme der aktuellen Situation beruht auf Ortsbegehungen im Mai 2010 und Februar 2011. Diese stellen die Grundlage für die qualitative und quantitative Wirkungsabschätzung der Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter dar.

Die Eingriffs- bzw. Ausgleichsbilanz stellt den Planzustand des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 107 dem Planzustand des Bebauungsplans Nr. 107 gegenüber. Als Bewertungsverfahren wird die 'Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW' (LANUV 2008) herangezogen.

Folgende Untersuchungen wurden für das Bauleitplanverfahren durchgeführt:

- Luftqualitätsgutachten für das B-Plan-Gebiet Urbane Mitte Sankt Augustin (AVISO GmbH 2011)
- Huma-Einkaufswelt Sankt Augustin – Gutachten zur Baugrunderkundung und Gründungsberatung mit Altlastenuntersuchung (GeoExperts Dr. Kühne und Partner 2010)
- Verkehrliche Zentrumserschließung in Sankt Augustin. Verkehrsgutachten im Auftrag der Stadt Sankt Augustin (gevas humberg & partner in Zusammenarbeit mit Planersocietät 2011)
- Schalltechnisches Gutachten (Schallimmissionsschutz nach DIN 18005). Objekt: Bebauungsplan Nr. 107 'Zentrum', 53757 Sankt Augustin (ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH 2011)
- Hydrogeologischer Bericht BV HUMA-Einkaufspark Sankt Augustin (UBeG Dr. E. Mands & Dipl.-Geol. M. Sauer GbR 2010)
- Lichtimmissionsstudie Urbane Mitte Sankt Augustin (Lichtvision Design 2011)

5.2 Hinweise auf Schwierigkeiten

Im Folgenden werden Hinweise auf Schwierigkeiten benannt, die bei der Zusammenstellung der Angaben auftraten:

- Detaillierte Angaben zu Baubetrieb und Baustellenausstattung liegen beim gegenwärtigen Planungsstand nicht vor.
- Es liegen keine aktuellen Kartierungen der Fauna des Plangebietes vor, anstelle dessen wurde mit erfahrungsgestützten Werten gearbeitet.

Die aufgeführten Defizite sind für die Beschreibung des Vorhabens und die Beurteilung der erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter überwiegend nicht wesentlich. Relevante offene Aspekte sind durch entsprechende Hinweise und Empfehlungen im Bebauungsplan berücksichtigt.

5.3 Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen

Zur Überwachung der Umweltauswirkungen des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 107 sind die folgenden Maßnahmen geboten

- Überprüfung der Erhaltungs- und Pflanzmaßnahmen
- Überprüfung des Einhaltens der Baugrenzen und der maximal zulässigen Versiegelung
- Überprüfung der tatsächlichen Luftschadstoffbelastung (NO₂) im Bereich des betroffenen Wohnhauses Bonner Straße südlich der neuen Ost-West-Spange
- Überprüfung der Einhaltung der zulässigen Schallpegel

Das Monitoring erfolgt üblicherweise ein Jahr nach Inkrafttreten der Änderung des Bebauungsplans und wird in einem Fünf-Jahres-Intervall wiederholt, um ungewünschte und unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen zu erfassen.

Nach § 4 (3) BauGB sind die Fachbehörden nach Abschluss des Bauleitplanverfahrens im Rahmen ihrer bestehenden Überwachungssysteme in der Verpflichtung, die Gemeinde zu unterrichten, falls nach ihnen vorliegenden Erkenntnissen die Durchführung des Bauleitplans erhebliche, insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt hat.

6. Quellenangaben

AVISO GmbH (2011): Luftqualitätsgutachten für das B-Plan-Gebiet Urbane Mitte Sankt Augustin

Bezirksregierung Köln (2006): Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln, Teilabschnitt Region Bonn/Rhein-Sieg. 1. Auflage 2003 mit Ergänzungen (08/06)

BKR Aachen (1995): Stadtökologischer Fachbeitrag zum Flächennutzungsplan der Stadt Sankt Augustin. Teil II Ökologische Planungsgrundlagen

BKR Aachen (2011): Landschaftspflegerischer Fachbeitrag zum Bebauungsplan Nr. 107 'Zentrum' in Sankt Augustin, Stand: 24.05. 2011 incl. Nachtrag vom 11.01.2012

GeoExperts Dr. Kühne und Partner (2010): Huma-Einkaufswelt Sankt Augustin – Gutachten zur Baugrunderkundung und Gründungsberatung mit Altlastenuntersuchung. Gutachten vom 06. April 2010

Geologisches Landesamt NRW (1983): Bodenkarte 1: 50.000, Blatt 5308 Bonn

gevas humberg & partner (2011): Verkehrliche Zentrumserschließung in Sankt Augustin. Verkehrsgutachten im Auftrag der Stadt Sankt Augustin. In Zusammenarbeit mit Planersocietät

ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH (2011): Schalltechnisches Gutachten (Schallimmissionsschutz nach DIN 18005). Objekt: Bebauungsplan Nr. 107 'Zentrum', 53757 Sankt Augustin

KRÄMER Schalltechnik GmbH (2008): Lärmaktionsplan für die Stadt Sankt Augustin. Entwurf/Sachstandsbericht vom 21. Dezember 2008

LAGA – Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (2005): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen; Technische Regeln. Stand September 2005

- LANUV NRW – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2008): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW
- LANUV NRW – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2011): Planungsrelevante Arten für das Messtischblatt 5209, Download am 16.02.2011 unter: <http://www.naturschutzinformationen-nrw.de>
- LANUV NRW – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2010): Rote Liste NRW, 4. Gesamtfassung 2010, Download am 16.02.2011 unter <http://www.lanuv.nrw.de/natur/arten/rotemliste.htm>
- LANUV NRW – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2010): Rote Liste und Artenverzeichnis der Kriechtiere – Reptilia – in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, Stand Dezember 2010, Bearbeiter: Martin Schlüpmann, Arno Geiger, Andreas Kronshage und Thomas Mutz unter Mitarbeit des Arbeitskreises Amphibien und Reptilien in NRW
- Lichtvision Design (2011): Urbane Mitte Sankt Augustin – Lichtimmissionsstudie
- Planersocietät (2008): Verkehrsentwicklungsplan Stadt Sankt Augustin. Fortschreibung 2008
- Rhein-Sieg-Kreis (2010): Auszug aus dem Hinweisflächen- und Altlastenkataster, Stand: 17.05.2010
- SakostaCAU (2011): Bericht zu den orientierenden Bodenuntersuchungen auf dem Gelände der COP-Supermarkttankstelle Huma-Markt Südstraße 24 in 53757 Sankt Augustin
- Stadt Sankt Augustin (2005): Sankt Augustin 2025 – Stadtentwicklungskonzept
- Stadt Sankt Augustin (2008): Flächennutzungsplan
- Stadt Sankt Augustin (2008): Umweltbericht zum Flächennutzungsplan. Bearbeitung: WIE-BOLD LandschaftsArchitektur, Osnabrück
- UBeG Dr. E. Mands & Dipl.-Geol. M. Sauer GbR (2010): Hydrogeologischer Bericht BV HUMA – Einkaufspark Sankt Augustin
- Ministerium für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr NRW und Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW (2010): Gemeinsame Handlungsempfehlung Artenschutz in der Bauleitplanung und bei der baurechtlichen Zulassung von Vorhaben, Stand 22.12.2010

7. Rechtsgrundlagen

16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV): Verkehrslärmschutzverordnung; vom 12. Juni 1990, BGBl. I S. 1036, zuletzt geändert am 19. September 2006, BGBl. I S. 2153
24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (24. BImSchV): Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung; vom 4. Februar 1997 (BGBl. I S. 172, 1.253), zuletzt geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 23. September 1997 (BGBl. I S. 2329)

39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (39. BImSchV): Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen; vom 2. August 2010, BGBl. I S. 1065 (Nr. 40) vom 02.08.2010
- Altlastenerlass: Berücksichtigung von Flächen mit Bodenbelastungen, insbesondere Altlasten, bei der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren, NRW, vom 14.03.2005. Gem. RdErl. d. Ministeriums für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport – V A 3 – 16.21 – u. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz – IV-5-584.10/IV-6-3.6-21 (MBI. Nr. 24 vom 27.5.2005 S. 582)
- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I, S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585)
- Baumschutzsatzung der Stadt Sankt Augustin in der Fassung vom 20.06.2001 zuletzt geändert durch Ratsbeschluss vom 07.11.2001.
- Baunutzungsverordnung (BauNVO): Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 22. April 1993 (BGBl. I S. 466)
- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV); vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt geändert durch Artikel 16 des Gesetzes vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585)
- Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Art. 3 G v. 9.12.2004 I S. 3214
- Bundesfernstraßengesetz (FStrG); Neugefasst durch Bek. v. 28.6.2007 I 1206, zuletzt geändert durch Art. 6 G v. 31.7.2009 I 2585
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002, BGBl. I S. 3830, zuletzt geändert am 23. Oktober 2007, BGBl. I S. 2470
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (BNatSchG) vom 29. Juli 2009, BGBl. I S. 2542 mit Wirkung vom 01.03.2010
- DIN 18005, Beiblatt zu Teil 1: Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- DIN 18005: Schallschutz im Städtebau: Teil 1: Hinweise für die Planung, Juli 2002
- Energiesparverordnung (EnEV) – Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden vom 24. Juli 2007 (BGBl. I S. 1519) geändert durch die Verordnung vom 29. April 2009 (BGBl. I S. 954)

- Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG): Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien vom 25.10.2008 (BGBl. I S. 2074), das durch Artikel 2 Absatz 69 des Gesetzes vom 22. Dezember 2011 (BGBl. I S. 3044) geändert worden ist
- Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG) – Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich vom 7. August 2008 (BGBl. I S. 1658), das durch Artikel 3 des Gesetzes vom 15. Juli 2009 (BGBl. I S. 1804) geändert worden ist
- Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie - Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206/7 vom 22.7.1992, S. 7, zuletzt geändert durch ABl. L 284 vom 31.10.2003 S. 1)
- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG), Gesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 11. August 2010 (BGBl. I S. 1163)
- Landesbodenschutzgesetz (LBodSchG) – Landesbodenschutzgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen; vom 9. Mai 2000 (GV. NW. S. 439), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 17. Dezember 2009 (GV. NRW. S. 863, 975)
- Landes-Immissionsschutzgesetz NRW (LImSchG) – Gesetz zum Schutz vor Luftverunreinigungen, Geräuschen und ähnlichen Umwelteinwirkungen vom 18. März 1975 (GV. NW. S. 232), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes zur Staffelung der Behördenstruktur in NRW vom 12.12.2006 (GV. NRW S 622, 624)
- Landeswassergesetz (LWG) – Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen; in der Fassung vom 25. Juni 1995 (GV. NW. S. 926), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 16. März 2010 (GV. NRW. S. 185)
- Landschaftsgesetz NRW (LG) – Gesetz zur Sicherung des Naturhaushalts und zur Entwicklung der Landschaft; in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Juli 2000, GV.NW. S. 568, zuletzt geändert am 16. März 2010, GV. NRW. S. 185
- Lichtimmissionen, Messung, Beurteilung und Verminderung. Gem. RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz – V B 2 – 8829 – (V Nr. 5/00), d. Ministeriums für Wirtschaft und Mittelstand, Energie und Verkehr - III A 4 – 62 – 03 -, u. d. Ministeriums für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport - II A 4 – 850.1 - v. 13.9.2000
- Personenbeförderungsgesetz (PBefG) Neugefasst durch Bek. v. 8. 8.1990 I 1690, zuletzt geändert durch Art. 100 G v. 8.12.2010 I 1864
- Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm (ABl. Nr. L 189 vom 18.7.2002 S. 12; VO (EG) Nr. 1137/2008 - ABl. Nr. L 311 vom: 21.11.2008 S. 1)
- Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, Ausgabe 1990 (Schall 03)
- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (RLS-90)

Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97)

Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) – Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz; vom 26. August 1998 (GMBI. Nr. 26 vom 28.08.1998 S. 503)

Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA-Luft) – Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz; vom 24. Juli 2002 (GMBI S. 511); Nach § 48 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. Mai 1990 (BGBl. I S. 880), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 27. Juli 2001 (BGBl. I S. 1950).

Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung – BArtSchV) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258 (896), zuletzt geändert durch Artikel 22 des Gesetzes vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542)

Vogelschutzrichtlinie – Richtlinie des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (79/409/EWG) (ABl. L 103 vom 25.4.1979, S. 1), zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 L 363 368 20.12.2006

Wasserschutzgebietsverordnung Meindorf im unteren Siegbiet vom 7. Juni 1985, Stand: 2. Änderungsverordnung vom 18. Januar 2005, Amtsblatt Nr. 6 für den Regierungsbezirk Köln vom 8. Februar 2005