

**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**

**Stand 12. August 2013**

## Teil B – Umweltbericht

|           |                                                                                              |           |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Allgemein verständliche Zusammenfassung .....</b>                                         | <b>1</b>  |
| <b>2.</b> | <b>Einleitung .....</b>                                                                      | <b>5</b>  |
| 2.1       | Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung .....                                        | 5         |
| 2.2       | Standort.....                                                                                | 5         |
| 2.2.1     | Lage.....                                                                                    | 5         |
| 2.2.2     | Nutzung .....                                                                                | 6         |
| 2.2.3     | Verkehr .....                                                                                | 6         |
| 2.3       | Inhalt und Ziele des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans .....                                  | 6         |
| 2.3.1     | Die wichtigsten Ziele des Vorhabenbezogenen<br>Bebauungsplans .....                          | 6         |
| 2.3.2     | Festsetzungen des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans .....                                     | 7         |
| 2.3.3     | Verkehrliche Auswirkungen.....                                                               | 8         |
| 2.4       | Festgelegte Ziele des Umweltschutzes.....                                                    | 10        |
| 2.5       | Planerische Vorgaben .....                                                                   | 11        |
| 2.6       | Informelle Planungen.....                                                                    | 14        |
| <b>3.</b> | <b>Beschreibung der Umweltsituation und Bewertung der<br/>Umweltauswirkungen.....</b>        | <b>15</b> |
| 3.1       | Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt .....                                                  | 15        |
| 3.1.1     | Bestandssituation.....                                                                       | 15        |
| 3.1.2     | Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei<br>Nichtdurchführung der Planung ..... | 18        |
| 3.1.3     | Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei<br>Durchführung der Planung .....      | 19        |
| 3.2       | Boden.....                                                                                   | 20        |
| 3.2.1     | Bestandssituation.....                                                                       | 20        |
| 3.2.2     | Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei<br>Nichtdurchführung der Planung ..... | 23        |
| 3.2.3     | Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei<br>Durchführung der Planung .....      | 24        |
| 3.3       | Wasser.....                                                                                  | 24        |
| 3.3.1     | Bestandssituation.....                                                                       | 24        |

|           |                                                                                                            |           |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.3.2     | Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung .....                  | 25        |
| 3.3.3     | Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung .....                       | 25        |
| 3.4       | Klima und Luft .....                                                                                       | 26        |
| 3.4.1     | Bestandssituation.....                                                                                     | 26        |
| 3.4.2     | Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung .....                  | 27        |
| 3.4.3     | Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung .....                       | 29        |
| 3.5       | Stadt- und Landschaftsbild .....                                                                           | 31        |
| 3.5.1     | Bestandssituation.....                                                                                     | 31        |
| 3.5.2     | Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung .....                  | 32        |
| 3.5.3     | Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung .....                       | 32        |
| 3.6       | Mensch.....                                                                                                | 33        |
| 3.6.1     | Bestandssituation.....                                                                                     | 33        |
| 3.6.2     | Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung .....                  | 36        |
| 3.6.3     | Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung .....                       | 37        |
| 3.7       | Kultur- und Sachgüter.....                                                                                 | 41        |
| 3.7.1     | Bestandssituation.....                                                                                     | 41        |
| 3.7.2     | Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung .....                  | 42        |
| 3.7.3     | Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung .....                       | 42        |
| 3.8       | Sonstige Umweltbelange .....                                                                               | 42        |
| 3.9       | Wechselwirkungen .....                                                                                     | 42        |
| <b>4.</b> | <b>Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen .....</b>        | <b>43</b> |
| 4.1       | Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen.....                                                     | 43        |
| 4.1.1     | Festsetzung von Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen im Vorhabenbezogenen Bebauungsplan ..... | 43        |

|           |                                                                                                                    |           |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.1.2     | Hinweise im Vorhabenbezogenen Bebauungsplan .....                                                                  | 44        |
| 4.1.3     | Artenschutzrechtliche Maßnahmen .....                                                                              | 45        |
| 4.1.4     | Über die Festsetzungen hinausgehende Empfehlungen für<br>Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung des Eingriffs..... | 46        |
| 4.2       | Bodenschutzklausel / Umwidmungssperrklausel .....                                                                  | 47        |
| 4.3       | Eingriffsregelung .....                                                                                            | 48        |
| 4.4       | Anderweitige Planungsmöglichkeiten .....                                                                           | 49        |
| <b>5.</b> | <b>Zusätzliche Angaben .....</b>                                                                                   | <b>49</b> |
| 5.1       | Technische Verfahren .....                                                                                         | 49        |
| 5.2       | Hinweise auf Schwierigkeiten .....                                                                                 | 50        |
| 5.3       | Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen .....                                                       | 50        |
| <b>6.</b> | <b>Quellenangaben .....</b>                                                                                        | <b>51</b> |
| <b>7.</b> | <b>Rechtsgrundlagen .....</b>                                                                                      | <b>53</b> |

## 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 Neuauflstellung eines Vorhabenbezogenen Bebauungsplans, da die Festsetzungen des rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 107/1 'Zentrum' eine Umsetzung des Projektes nicht zulassen.

Im Rahmen der Neuauflstellung 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 den etwa 9,41 ha großen Geltungsbereich des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans. Als Art der baulichen Nutzung gem. § 9 Abs. 1 BauGB setzt der Vorhabenbezogene Bebauungsplan in seinem südlichen Bereich Flächen für besonderen Nutzungszweck 'Einkaufszentrum mit Dienstleistungs- und Gastronomieeinrichtungen' fest. 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 360 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 aufgrund der vorhandenen Bebauung und Versiegelung 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 erhöht sich der Grünflächenanteil im Geltungsbereich im Vergleich zur heutigen Situation leicht. 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 303 der 360 im Geltungsbereich wachsenden Einzelbäume gerodet. 360 Bäumen im heutigen Zustand stehen 261 Bäume (Baumerhalt 57 Stück, Neupflanzung 204 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, diese wurde bereits fachgerecht zurückgebaut).

Mit der Umsetzung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans geht der Versiegelungsgrad innerhalb des Geltungsbereiches leicht zurück. Für die Bodenbelastungen trifft der Bebauungsplan verschiedene Festsetzungen und Hinweise. Die erforderlichen Bodensanierungsmaßnahmen im Bereich der Tankstelle wurden bereits unter Beteiligung des Rhein-Sieg-Kreises, Amt für Technischen Umweltschutz, durchgeführt. 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. Die entsprechenden Versickerungseinrichtungen sind grundsätzlich so konzipiert, dass keine negativen Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt zu erwarten sind. Die detaillierte Prüfung ist Gegenstand des nachlaufenden Genehmigungsverfahrens.

Durch 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.

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 wird die Feinstaubbelastung (PM<sub>10</sub>) entlang der Bonner Straße teilweise leicht ansteigen. Die Schadstoffimmissionen verbleiben jedoch unterhalb des Grenz-

wertes der 39. BImSchV für das Jahresmittel. Auch bei der Belastung mit Stickoxiden (NO<sub>x</sub>) ist rechnerisch ein Anstieg im Bereich der Wohngebäude Bonner Straße feststellbar, der Grenzwert wird aber eingehalten. Eine Überschreitung der Kurzzeitwerte für NO<sub>x</sub> und PM<sub>10</sub> 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 Schutzgut **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. Zur Verringerung des Gewerbelärms werden die Anlieferbereiche durch eine Lärmschutzwand und eine abschnittsweise Überdeckung weitgehend abgeschirmt. Die prognostizierten Überschreitungen der Richtwerte der TA Lärm werden an allen betroffenen Immissionsorten durch die Fremdge-räusche des Straßenverkehrslärms überlagert.

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

Relevante Verkehrslärmzunahmen ergeben sich im südlichen Abschnitt der Bonner Straße. Diese sind durch die Umverteilung der innerstädtischen Verkehrsströme unter Berücksichtigung künftiger Planvorhaben sowie der allgemeinen Verkehrszunahmen bedingt. Hierdurch entstehen im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens keine Ansprüche auf Lärmschutzmaßnahmen.

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 2013). Durch die im Bebauungsplan festgesetzten Maßnahmen (Anpflanzung von Einzelbäumen, Anlage von Grünflächen, Dachbegrünung) 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 9,41 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 Land-

schaftsbild 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 des Marktplatzes befinden sich weitere Parkplätze.

Im Osten des Geltungsbereichs 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 (Ost-West-Spange) 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 Straße südlich der Konrad-Adenauer-Stiftung 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 eine Erschließungsstraße unterhalb des Marktplatzes, im Süden erschließt die Straße südlich der Konrad-Adenauer-Stiftung die Stellplätze südlich des Marktes.

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 erfolgen, die zugleich auf Synergieeffekte setzt.

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 (Parkhaus und Parkgeschosse). 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 Flächen für besonderen Nutzungszweck 'Einkaufszentrum mit Dienstleistungs- und Gastronomieeinrichtungen' fest. Die maximal zulässige Grundfläche liegt bei 50.500 m<sup>2</sup>, die maximal zulässige Geschossfläche bei 150.000 m<sup>2</sup>. Dies entspricht einer GRZ von rund 0,7 und einer GFZ von rund 2,0.

Eine Bauweise wird nicht festgesetzt. Allerdings werden die überbaubaren Bereiche durch Baugrenzen 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 Gebäudehöhe von 20 m fest. In Richtung Osten nimmt die Höhenfestsetzung auf bis zu 27 m absolute Gebäudehöhe im Bereich des die Straßenbahn begleitenden Nord-Süd-Wegs zu. Im Bereich des Marktplatzes liegt die Gebäudehöhe bei 17 m, gemessen von der Oberkante des Marktplatzes. Im Bereich des nördlichen Vorplatzes erreicht der Baukörper Höhen von rund 22 m, im Nordosten liegen mit bis zu 18 m die geringsten Gebäudehöhen.

Im Norden und Osten des Geltungsbereiches werden private Grünflächen festgesetzt. Innerhalb der nördlichen Grünfläche ist ein Werbe-Pylon zulässig; dessen Höhe darf 87 m über NHN nicht überschreiten. Dies entspricht einer Höhe von rund 27 m über dem Niveau der Südstraße. Im Bereich beiderseits des nördlichen Vorplatzes sind darüber hinaus fünf Werbestelen mit einer Höhe von bis zu 71 m über NHN zulässig.

Der Vorhabenbezogene Bebauungsplan setzt weiterhin verschiedene Verkehrsflächen fest. Neben öffentlichen Verkehrsflächen im Westen (Zufahrt, Kreisverkehr) und in der südlichen Teilfläche des Geltungsbereiches (Ost-West-Spange als Verbindung Bonner Straße in Richtung Rathausallee) sind dies vor allem Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung (Marktplatz und Fußgängerbereich in Richtung Stadtbahnhaltestelle, Fußgänger- und Radfahrerbrü-

cke 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.

An der Rathausallee und im Bereich des Stadtbahn begleitenden Weges werden ‚Flächen für den Erhalt von Bäumen und Sträuchern‘ gem. § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB festgesetzt.

Weitere Festsetzungen betreffen den Immissionsschutz. Im Bereich der Parkspindel und der östlich gelegenen Anlieferstraße mit Wendehammer im Nordosten des Geltungsbereiches werden Lärmschutzeinrichtungen festgesetzt.

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

Die Festsetzungen des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans lassen eine Bebauung des Baugrundstücks bis zur maximal festgesetzten Grundfläche zu.

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 mit einer Grundflächenzahl von 1,0 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, 2013) 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 2025 (worst-case-Betrachtung der Verkehrsströme).

### **Kundenverkehr**

Insgesamt löst das Vorhaben rund 4.900 zusätzliche Fahrten / 24 h 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 Straße südlich der Konrad-Adenauer-Stiftung mit der Bonner Straße verbunden, die Stadtbahntrasse wird dafür untertunnelt.

Die neue Ost-West-Spange wird mit rund 15.400 Kfz / 24 h 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 rund 2.400 Stellplätze integriert. Die bisherige Zufahrt von der Südstraße entfällt. Anstelle dessen werden ca. 800 Stellplätze über eine Spindel, ausgehend von der Bonner Straße, erschlossen. Weitere Stellplätze im Parkhaus West (rund 1.600) werden über einen Kreisverkehr an die Rathausallee angebunden. Die vorhandenen Stellplätze unterhalb des Marktplatzes bleiben auch in Zukunft erhalten.

Die Erschließung der Stellplätze über die Rathausallee hat zur Folge, dass die Verkehrsbelastung hier im nördlichen Abschnitt um rund 3.600 Kfz / 24 h zunimmt.

Die Auswirkungen der neuen Verkehrsführung auf die Bonner Straße sind differenziert zu betrachten. Während es zwischen Südstraße und Sandstraße zu einer Erhöhung der täglichen Verkehrsbelastung um rund 2.200 Kfz / 24 h kommen wird, erhöht sich die Belastung zwischen der Sandstraße und der geplanten Ost-West-Spange lediglich um rund 200 Kfz / 24 h. Die Verkehrsbelastung zwischen geplanter Ost-West-Spange und Arnold-Janssen-Straße erhöht sich hingegen deutlich von derzeit 14.400 Kfz / 24 h auf zukünftig rund 20.900 Kfz / 24 h.

### **Anlieferung**

Die Anlieferhöfe liegen im östlichen Teil des Baukörpers und entlang der Rathausallee. Alle Höfe werden 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. Der vorhandene Stadtbahn-Haltepunkt wird im Zuge des Gesamtvorhabens gestalterisch aufgewertet und um Fahrstuhlanlagen und neue Rampen für Fahrradfahrer ergänzt. Somit wird die Erreichbarkeit und die Attraktivität des Stadtbahn-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                   | <p>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.</p> <p>Mit Grund und Boden ist sparsam und schonend umzugehen.</p> <p>Die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind [...] zu berücksichtigen.</p>                                                                                                                       |
| Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG      | <p>Dauerhafte Sicherung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts,</li> <li>• der Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume</li> <li>• der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft.</li> </ul> <p>Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind zu vermeiden; unvermeidbare Beeinträchtigungen sind durch geeignete Maßnahmen auszugleichen.</p> <p>Die Zugriffsverbote für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten sind zu beachten.</p> |
| Landschaftsgesetz - LG NW               | <p>Erhalt der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts insbesondere im besiedelten Bereich sowie geeigneter Flächen für die Naherholung.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Bundesartenschutzverordnung – BArtSchV  | <p>Strenger bzw. besonderer Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten, die in Anlage 1 der Verordnung aufgeführt sind.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie – FFH-RL | <p>Naturschutz-Richtlinie der Europäischen Union zur Erhaltung der wildlebenden Tiere und Pflanzen sowie deren Lebensräume und zum Schutz der europaweiten Vernetzung dieser Lebensräume.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Vogelschutzrichtlinie – VS-RL           | <p>Schutz der wildlebenden Vogelarten und ihrer Lebensräume in der Europäischen Union, insbesondere auch für Zugvögel.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Wasserhaushaltsgesetz – WHG             | <p>Berücksichtigung des Gewässerschutzes und der nachhaltigen Bewirtschaftung.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| <b>Gesetzliche Grundlagen</b>                                                  | <b>Ziele des Umweltschutzes</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 – Verkehrslärmschutzverordnung                                     | Nutzungsbezogene Immissionsgrenzwerte zum Schallschutz                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 39. BImSchV – Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen | Einhaltung lufthygienischer Grenzwerte                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## 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-Hochspannungsstromleitung ist einschließlich Schutzstreifen nachrichtlich in die Planzeichnung eingetragen.

## **Landschaftsplan / Schutzgebiete**

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans liegt nicht im Geltungsbereich eines Landschaftsplans. Von der Planung sind keine Schutzgebiete nach §§ 23 bis 29 Bundesnaturschutzgesetz oder gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz betroffen.

Das nächste europäische Schutzgebiet, das großräumige FFH-Gebiet DE-5208-301 „Siegaue und Siegmündung“, befindet sich ca. 1,2 km nördlich des Plangebiets. Das Plangebiet ist vollständig von bereits baulich genutzten Flächen umgeben. Aufgrund der Entfernung sowie den umgebenden Nutzungen bestehen keine Anhaltspunkte, dass durch die Planung die Erhaltungsziele oder der Schutzzweck des FFH-Gebietes beeinträchtigt werden.

## **Wasserschutzgebiete**

Das Plangebiet liegt in der Wasserschutzzone IIIB des Wasserschutzgebietes für das Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage Meindorf im unteren Sieggebiet.

## **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. Der Bebauungsplan Nr. 113 'Haus Heidefeld' (2. Änderung), der kleine Flächen westlich der Rathausallee betrifft, setzt hier ebenfalls ein Kerngebiet mit einer Grundflächenzahl von 1,0 und Verkehrsflächen fest.

Für das Areal des angrenzenden ehemaligen Tacke-Geländes befindet sich der Bebauungsplan 107/5 – „Zentrum Ost“ im Verfahren, der ein Mischgebiet mit einer Grundflächenzahl von 1,0 und einer Geschossflächenzahl von 1,8 festsetzt (mehrere Einzelbaukörper entlang der Bonner Straße mit kleinteiligem Einzelhandel in den Erdgeschosszonen, Büro- und Dienstleistungsflächen in den darüber liegenden zwei bis drei Geschossen).

## **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.

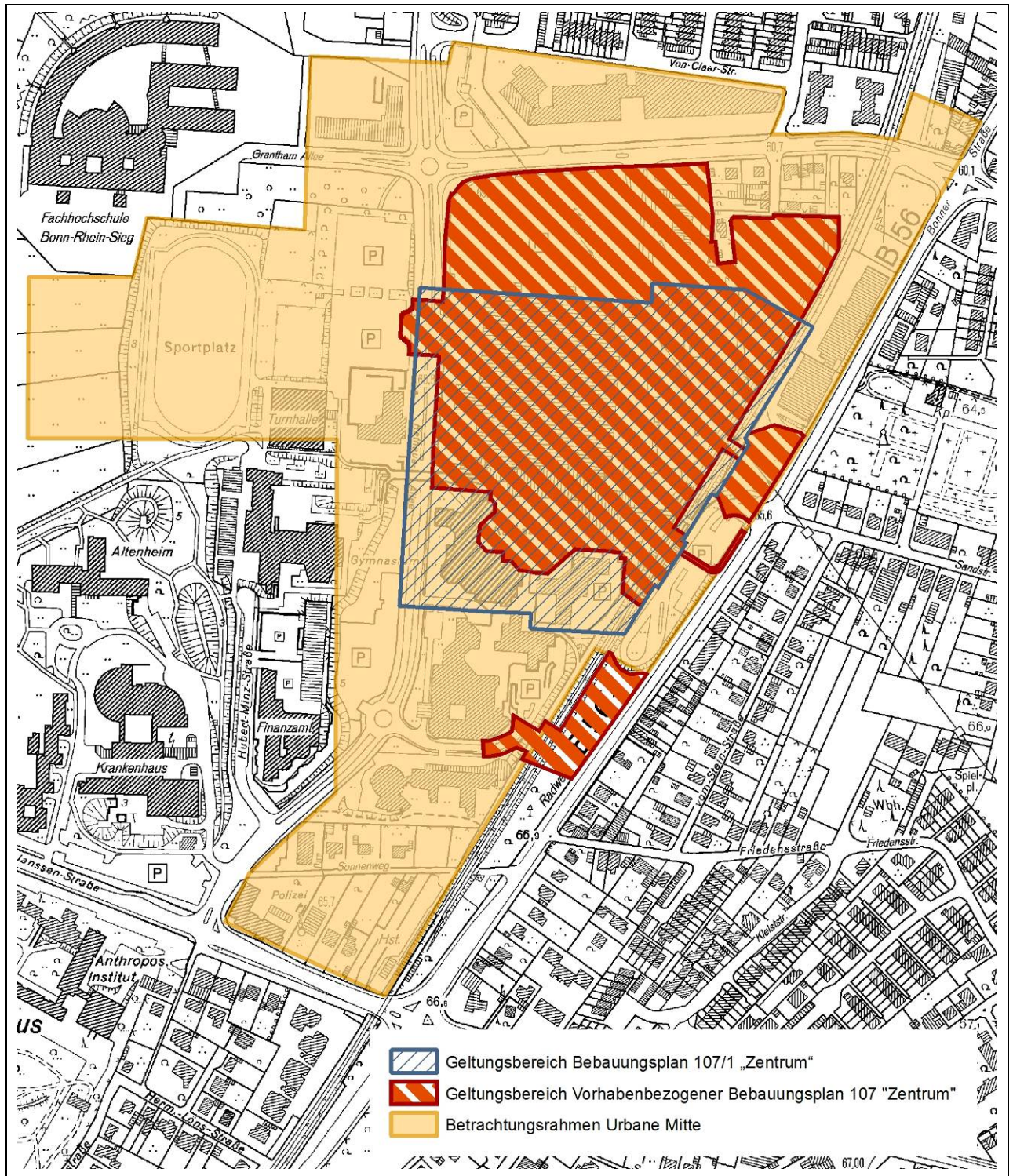


Abbildung 1: Abgrenzungen Bebauungspläne und Masterplan Urbane Mitte  
Quelle: eigene Darstellung

### **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 Nr. 107/1 'Zentrum' sowie die Umsetzung verschiedener Vorhaben im Umfeld des Geltungsbereiches (Zentrum West, Tacke-Areal, Haltepunkt Kloster und Freifläche Rathausallee) in den Prognosen berücksichtigt. Nach Aussagen der Stadt 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 wies zu Beginn der Planung im Jahr 2011<sup>1</sup> bereits 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 Stadtbahnlinie, 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.

Eine größere, unversiegelte Wiesenfläche liegt im Nordosten des Geltungsbereiches zwischen Stellplätzen und Stadtbahngleisen. 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.

---

<sup>1</sup> Die mit Fäll- und Abrissarbeiten verbundenen, zwischenzeitlichen erfolgten Veränderungen der Biotopstruktur und des Baumbestandes erfolgten in Vorbereitung auf das geplante Vorhaben und werden – in Abstimmung mit der Stadt Sankt Augustin – im Umweltbericht insofern nicht als Ausgangszustand herangezogen.

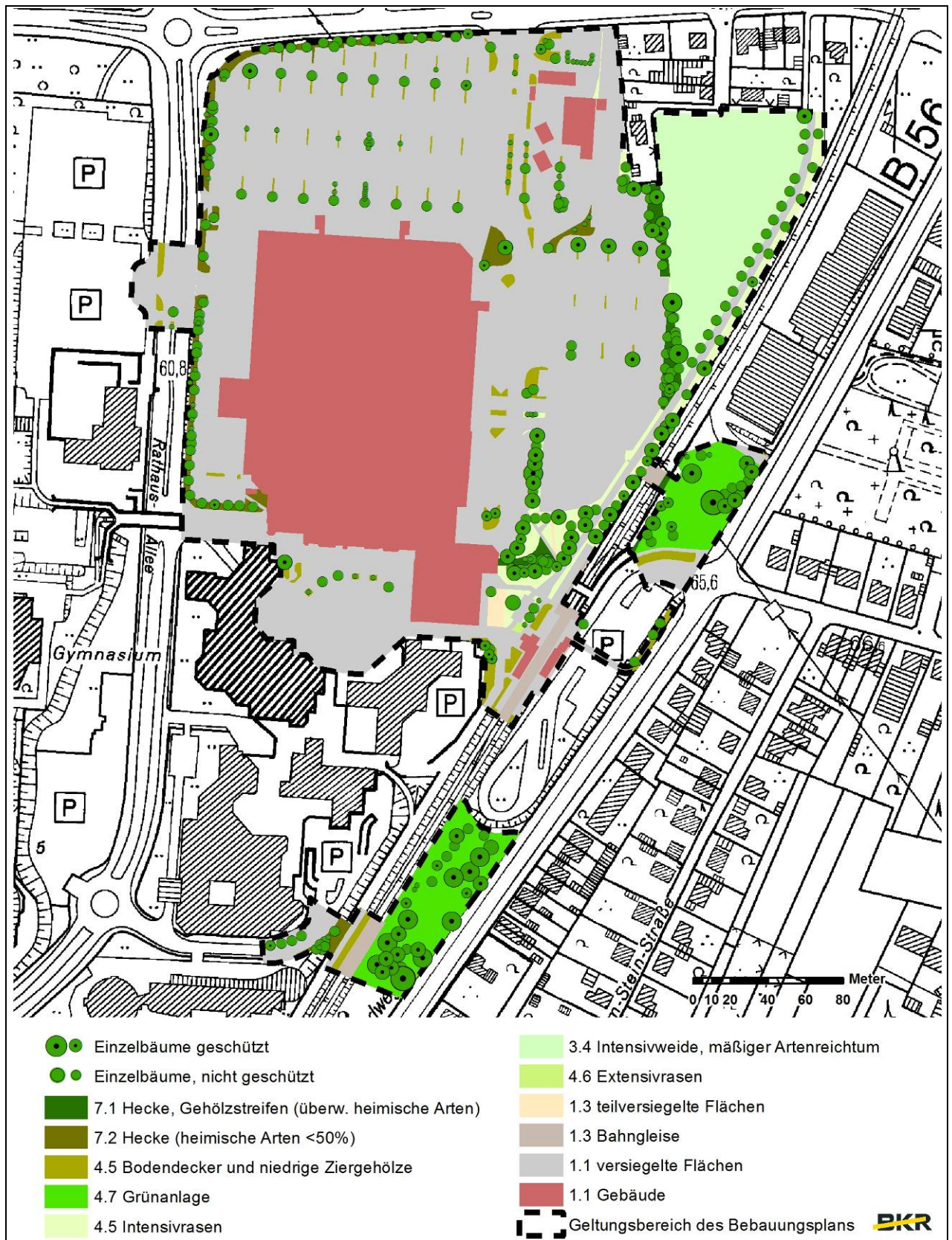


Abbildung 2: Biotopstruktur im Geltungsbereich im Jahr 2011  
Quelle: eigene Darstellung

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

### **Baumbestand**

Im Geltungsbereich des Bebauungsplan Nr. 107 wurden 360 Einzelbäume erfasst<sup>2</sup>; 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.

Das nächste europäische Schutzgebiet, das großräumige FFH-Gebiet DE-5208-301 „Siegaue und Siegmündung“, befindet sich ca. 1,2 km nördlich des Plangebiets. Das Plangebiet ist voll-  
ständig von bereits baulich genutzten Flächen umgeben. Aufgrund der Entfernung sowie den umgebenden Nutzungen bestehen keine Anhaltspunkte, dass durch die Planung die Erhal-  
tungsziele oder der Schutzzweck des FFH-Gebietes beeinträchtigt werden.

### **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.

### **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 der rechtskräftigen Bebauungspläne (Nr. 107/1 und Nr. 113, 2. Änderung vgl. Kapi-  
tel 2.5, Abbildung 1) mit einer Grundflächenzahl von 1,0 planungsrechtlich bereits heute zuläs-  
sig.

---

<sup>2</sup> Geländebegehung vom 20.5.2010, 22.02.2011 und 15.03.2013 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 Stadtbahnlinie und in Vorbereitung auf das Vorhaben wurde ein Teil der Bäume zwischenzeitlich bereits gefällt.

Nach den Vorgaben der Baumschutzsatzung ist jedoch auch im Bereich des rechtskräftigen Bebauungsplans eine Fällgenehmigung und ein Ausgleich der gem. Baumschutzsatzung geschützten Bäume erforderlich. Dies wurde im Rahmen des Landschaftspflegerischen Fachbeitrags (BKR 2013) differenziert bewertet.

Planungsrechtlich bisher nicht zulässig<sup>3</sup> ist der Verlust von Teilen der heutigen Wiesenfläche und der Grünflächen zwischen Bonner Straße und Stadtbahnlinie.

### **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 Stadtbahnlinie 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 303 der 360 im Geltungsbereich wachsenden Einzelbäume verloren.

57 Bäume können erhalten und in die neuen Grünflächen integriert werden. Hierzu gehören überwiegende Teile der Eichenallee entlang des Radweges und verschiedene Gehölze an der Rathausallee und an der Südstraße. Weiterhin ist die Neuanpflanzung von 204 Bäumen im Geltungsbereich vorgesehen.

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. Nach Umsetzung des Vorhabens nimmt der Grünflächenanteil im Geltungsbereich im Vergleich zur heutigen Situation damit leicht zu.

Die Anzahl der Bäume im Geltungsbereich nimmt jedoch ab. 360 Bäumen im heutigen Zustand stehen 261 Bäumen (Baumerhalt 57 Stück, Neupflanzung 204 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.

Weil die Zugriffsverbote gem. § 44 BNatSchG für alle europäischen Vogelarten und für ggf. vorkommende planungsrelevante Fledermausarten zu beachten sind, müssen die Abriss- und Rodungsarbeiten im Rahmen der Baugenehmigung jahreszeitlich beschränkt werden. Hier-

---

<sup>3</sup> Von einer Bebauung dieser Flächen nach § 34 BauGB ist nach Aussagen der Stadt Sankt Augustin nicht auszugehen.

durch 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 dürreempfindlich; 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 bis zu > 6,20 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).

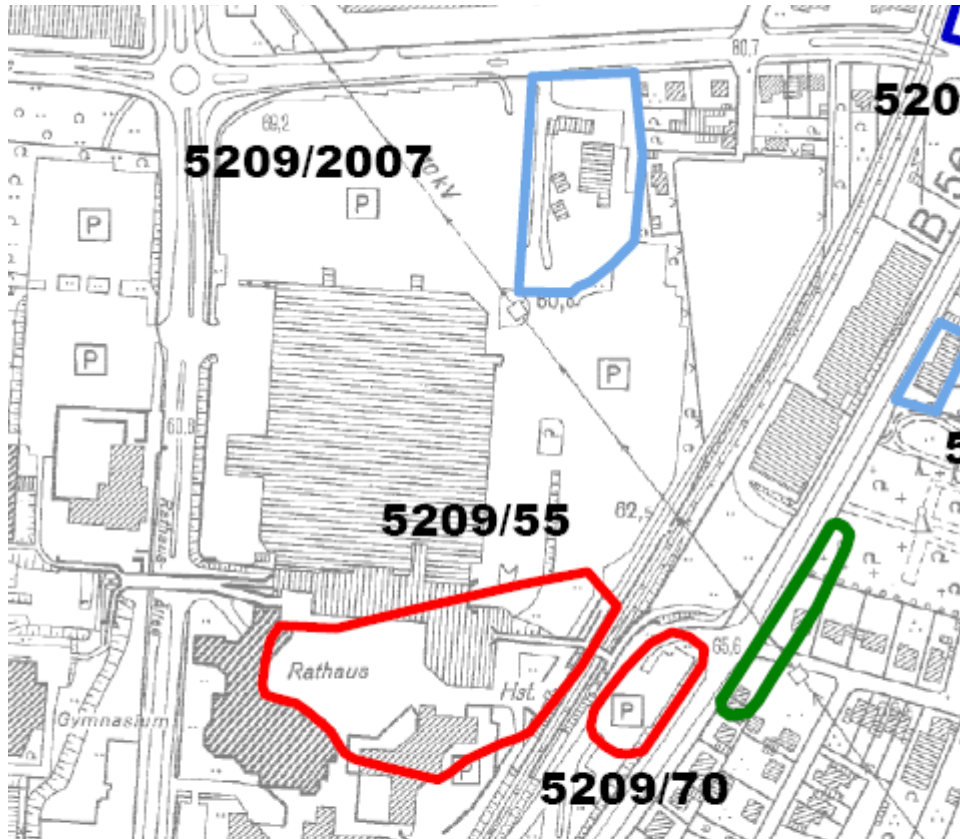


Abbildung 3: Auszug aus dem Hinweisflächen- und Altlastenkataster  
Quelle: Rhein-Sieg-Kreis, Stand: 17.05.2010

#### Fläche 5209/2007 Betriebsstandort einer Tankstelle<sup>4</sup>

Die Altlastenverdachtsfläche 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-Gehalte<sup>5</sup> 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.

Hinweis: Nach erfolgter Sanierung des Altstandortes wird dieser zukünftig im Hinweisflächen- und Altlastenkataster des Rhein-Sieg-Kreises mit dem Flächenstatus „Fläche saniert ohne Überwachung“ geführt.

<sup>4</sup> Hinweis: Die oberirdischen Einrichtungen der Tankstelle wurden im Zuge der Bauvorbereitung bereits fachgerecht zurückgebaut.

<sup>5</sup> KW = mineralöhlhaltige Kohlenwasserstoffe

### Fläche 5209/55 Altablagerung (wiederverfüllte Kiesabgrabung)

Die Fläche 5209/55 ist mit dem Status „kein Verdacht / keine Gefahr bei der derzeitigen oder planungsrechtlich zulässigen Nutzung“ registriert.

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 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 m<sup>2</sup> 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 Geländenniveau 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)<sup>6</sup> 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**<sup>7</sup> 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 Z1.1<sup>8</sup> verwendet werden.

<sup>6</sup> PAK = Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe. EPA: 16 Substanzen aus der Liste der 'Priority Pollutants' der amerikanischen Bundesumweltbehörde werden stellvertretend für die ganze Stoffgruppe analysiert.

<sup>7</sup> BTEX = Aromatische Kohlenwasserstoffe Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylol sowie weitere leichtflüchtige Aromaten

<sup>8</sup> 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

- Auch im Bereich der Tankstelle konnten erhöhte KW-Werte festgestellt werden. Lokal stärker belastete Bereiche können hier nicht ausgeschlossen werden. Im Rahmen des Abbruch- und Entsorgungskonzeptes zum kompletten Rückbau des Tankstellengeländes wurde im August 2011 eine orientierende Untersuchung vorgenommen. Die kompletten Anlagen der Tankstelle sind bereits zurückgebaut.

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-, PCB<sup>9</sup>- und Nickelgehalte 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 >Z2<sup>10</sup> rechtfertigen.

Die Tankstelle wurde zwischenzeitlich in zwei Phasen fachgerecht zurückgebaut. Dabei wurden sowohl die ober- als auch die unterirdischen Anlagen (Erdtanks) entfernt, incl. Aushubmaßnahmen und der Entsorgung verunreinigter Bausubstanz und verunreinigter Böden, die einer gesonderten Verwertung zugeführt wurden.

Durch Beweissicherungsproben wurde belegt, dass nur noch minimale bzw. an den meisten Stellen keine umweltrelevanten Restbelastungen im Boden verbleiben. Der Sanierungszielwert wurde überall eingehalten.

### 3.2.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Für den überwiegenden Teil des Geltungsbereichs setzt der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 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 betroffen<sup>11</sup>. 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.

Bei einer Umsetzung des Bebauungsplans Nr. 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.

<sup>9</sup> PCB = Polychlorierte Biphenyle

<sup>10</sup> LAGA >Z2: Das anfallende Material muss auf einer Deponie entsorgt werden.

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

### **3.2.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung**

Mit der Umsetzung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans nimmt der Versiegelungsgrad innerhalb des Geltungsbereiches leicht ab. 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.

Der ordnungsgemäße Rückbau der Tankstelle ist bereits vollständig erfolgt. Die verbliebenen minimalen Restbelastungen stehen der planungsrechtlich zugelassenen Nutzung nicht entgegen. Bei einer Nutzung als Grünfläche muss Oberboden aufgebracht werden. Die Vorsorgewerte gem. BBodSchV sind einzuhalten<sup>12</sup>.

Die Bodenbelastungen betreffend ist gem. den Festsetzungen und Hinweisen des Bebauungsplans ein gesicherter Wiedereinbau von Erdaushub gem. LAGA-Einstufung vorzunehmen. Gemäß Anforderungen des Rhein-Sieg-Kreises ist das Amt für Technischen Umweltschutz, Abteilung Boden- und Grundwasserschutz im Baugenehmigungsverfahren zu beteiligen. Die Arbeiten werden gutachterlich begleitet und dokumentiert und unter Beteiligung des Rhein-Sieg-Kreises, Amt für Technischen Umweltschutz durchgeführt. 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 /

---

<sup>12</sup> Mail von Herr Mitschele / Rhein-Sieg-Kreis, Amt für Technischen Umweltschutz, Abteilung Grundwasser- und Bodenschutz vom 30.07.2013

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 50,7 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 52,5 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 Nr. 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 betroffen<sup>13</sup>. In den übrigen bisher unversiegelten Bereichen ist daher von geringfügigen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser auszugehen.

Bei einer Umsetzung des Bebauungsplans Nr. 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**

Der Versiegelungsgrad geht leicht zurück, damit ist in kleinerem Umfang eine Verbesserung der Grundwasserneubildungsrate sowie des Retentionsvermögens auf der Fläche zu erwarten.

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.

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

Ein Teil des Dachflächenwassers kann zunächst in den begrünten und bekiesten Dachflächen zurückgehalten werden (Minderung von Abflussspitzen). 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. Nach Angaben von KLA (2013) wird der schwach belastete Oberflächenabfluss der nördlichen Zuwegung / Platzfläche sowie der Kies- und Gründächer über eine Festkörperrigole im nordöstlichen Bereich der Grünfläche versickert. Diese liegt in ausreichender Entfernung zum ehemaligen Tankstellenareal (Altlastenfläche Nr. 5209/2007). Die Sohle der Rigole hält einen Mindestabstand von zwei Metern zum höchsten anzunehmenden Grundwasserstand ein. Die detaillierte Prüfung ist Gegenstand des nachlaufenden Genehmigungsverfahrens.

Der Oberflächenabfluss der Grünflächen sowie der wassergebundenen Fußwege im Norden des Geltungsbereiches wird über wegeparallele Rasenmulden direkt in der belebten Bodenzone versickert. Die als Betriebsstandort in das Hinweisflächen- und Altlastenkataster des Rhein-Sieg-Kreises eingetragene Tankstelle an der Südstraße ist mittlerweile fachgerecht zurückgebaut. Der Standort wurde so aufbereitet, dass keine umweltrelevanten Belastungen im Boden verbleiben. Für die Anlage der Grünflächen ist unbelasteter Oberboden aufzutragen. In der Summe ist daher davon auszugehen, dass durch die Versickerung von Niederschlagswasser über die belebte Bodenzone keine negativen Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt zu erwarten sind. Die detaillierte Prüfung ist Gegenstand des nachlaufenden Genehmigungsverfahrens.

Der als mäßig bis stark belastet eingestufte Oberflächenabfluss des Marktplatzes und angrenzender Übergangsflächen, der sonstigen Verkehrsflächen und der befahrenen Dachflächen der Parkhäuser wird in die bestehende Mischwasserkanalisation eingeleitet.

Durch mögliche Sanierungs- bzw. Sicherungsmaßnahmen (auch gesicherter Wiedereinbau von Bodenaushub) 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. Die Prüfung der Verträglichkeit des Grundwasserschutzes mit einer möglichen geothermischen Energiegewinnung ist Gegenstand des nachlaufenden Genehmigungsverfahrens.

### **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](http://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 2013).

Ausgehend von der industriellen Emissionsquelle und den DTV-Werten der umgebenden Straßen ist im Plangebiet aktuell von lufthygienischen Vorbelastungen auszugehen.

### **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. Weitere bauliche Entwicklungen werden über den Bebauungsplan Nr. 107/5 „Zentrum Ost“ auf dem ehemaligen Tacke-Gelände vorbereitet, wobei auch dieser Bereich bereits heute bis auf eine kleine Fläche im Norden nahezu vollständig versiegelt ist. 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 (2011/2013).

Zur Abschätzung der lufthygienischen Situation wurde auf Grundlage der Verkehrsuntersuchung<sup>14</sup> (gevas humberg & partner 2013) die Luftschadstoffbelastung an der Wohnbebauung Bonner Straße untersucht. Zusätzlich zu den Angaben im Verkehrsgutachten flossen detaillierte Verkehrsdaten zu Parkplätzen, Parkhäusern, Be- und Entladebereichen sowie untergeordneten Straßen in das Gutachten ein.

Zur Charakterisierung der Luftverunreinigungen durch den Kraftfahrzeug- und Schienenverkehr im Untersuchungsgebiet wurden Stickoxide ( $\text{NO}_x$ ), und Feinstaub ( $\text{PM}_{10}$ ) als Kriterien für die Schadstoffbelastung 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  $\text{PM}_{10}$  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 2017 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 4,26 t  $\text{NO}_x$ , rund 612 kg  $\text{PM}_{10}$  sowie rund 156 kg  $\text{PM}_{2,5}$  durch den Straßenverkehr emittiert (siehe Tabelle 1). Die Ergebnisse zeigen, dass der Anteil der schweren Nutzfahrzeuge (sNfz) bei der Jahresfahrleistung mit rund 2% relativ gering, dagegen bei den  $\text{NO}_x$ -Emissionen mit 23%, bei den  $\text{PM}_{10}$ -Abgas- und Abriebemissionen mit über 15% überproportional hoch ist.

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 401,6 kg/a  $\text{NO}_x$  sowie 19,1 kg/a  $\text{PM}_{10}$ .

Zusätzlich ergibt sich für die Straßenbahntrasse ein Emissionsfaktor  $\text{PM}_{10}$  von 23,6 kg pro km und Jahr.

### Immissionen

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

<sup>14</sup> 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.

Für die Beurteilung der Immissionskonzentrationen von  $\text{NO}_2$  und  $\text{PM}_{10}$  wurden die Grenzwerte der 39. BImSchV angesetzt:

- Für  $\text{PM}_{10}$  gilt im Jahresmittel ein Grenzwert von  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Bezogen auf das 24-Stundenmittel (Kurzzeitwerte) darf ein Grenzwert von  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nur bis zu 35-mal im Kalenderjahr überschritten werden.
- Für  $\text{NO}_2$  gilt im Jahresmittel ein Grenzwert von ebenfalls  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Bezogen auf das 24-Stundenmittel (Kurzzeitwerte) darf ein Grenzwert von  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nur bis zu 18-mal im Kalenderjahr überschritten werden.

Für die Ermittlung der Hintergrundbelastung 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:  $\text{NO}_2$   $25,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ,  $\text{PM}_{10}$   $19,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

## Ergebnisse

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

Bei Nichtdurchführung der Planung liegen die maximalen  $\text{PM}_{10}$ -Immissionskonzentrationen an der maßgeblichen Bebauung entlang der südlichen Bonner Straße zwischen  $23$  und  $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , im nördlichen Bereich der Bonner Straße bei maximal  $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und im südlichen Bereich des geplanten Mischgebietes auf dem ehemaligen Tacke-Gelände bei  $21$  bis  $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Die Grenzwerte für das Jahresmittel  $\text{PM}_{10}$  werden somit durchgehend eingehalten.

Im nördlichen Teil der Bonner Straße werden gegenüber dem geplanten Discounter auf dem ehemaligen Tacke-Gelände auf der Ostseite der Straße die höchsten  $\text{NO}_2$ -Jahresmittelwerte mit  $40,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  prognostiziert, der Grenzwert wird damit bei Nichtdurchführung der Planung knapp überschritten. Auf der Westseite verbleiben die Werte mit  $38$  bis  $39 \mu\text{g}/\text{m}^3$  knapp unterhalb der Grenzwerte.

Im südlichen Teil der Bonner Straße liegen die  $\text{NO}_2$ -Konzentrationen im Bereich zweier maßgeblicher Gebäude mit  $38,2$  bzw.  $37,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$  unter dem Grenzwert.

Eine Überschreitung der maßgeblichen Kurzzeitwerte  $\text{NO}_x$  und  $\text{PM}_{10}$  kann 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 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.

### 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<br>Kfz |
|------------------------------|----------------|---------|-------|---------|------|--------------|
| Fahrleistung Tsd. FZkm/a     | Nicht-Durchf.  | 11,67   | 0,35  | 0,24    | 0,25 | 12,51        |
|                              | Durchführung   | 12,92   | 0,39  | 0,27    | 0,27 | 13,84        |
|                              | Differenz in % | 10,7%   | 10,6% | 10,6%   | 7,4% | 10,6%        |
| NO <sub>x</sub> kg/a         | Nicht-Durchf.  | 3.082,7 | 185,8 | 968,5   | 22,3 | 4.259,3      |
|                              | Durchführung   | 3.433,3 | 208,1 | 1.035,8 | 23,9 | 4.701,1      |
|                              | Differenz in % | 11,4%   | 12,0% | 6,9%    | 7,3% | 10,4%        |
| PM <sub>10</sub> Gesamt kg/a | Nicht-Durchf.  | 485,2   | 24,6  | 94,4    | 7,7  | 611,8        |
|                              | Durchführung   | 531,3   | 27,1  | 100,1   | 8,2  | 666,7        |
|                              | Differenz in % | 9,5%    | 10,2% | 6,1%    | 6,0% | 9,0%         |

|                               |                | Pkw   | Infz  | sNfz | Krad | Summe<br>Kfz |
|-------------------------------|----------------|-------|-------|------|------|--------------|
| PM <sub>2,5</sub> Gesamt kg/a | Nicht-Durchf.  | 128,3 | 9,7   | 17,4 | 0,6  | 156,0        |
|                               | Durchführung   | 142,3 | 10,7  | 18,9 | 0,6  | 172,6        |
|                               | Differenz in % | 10,9% | 11,2% | 8,3% | 7,8% | 10,6%        |

*Tabelle 1: Gegenüberstellung der Jahresfahrleistungen, NO<sub>x</sub>-, PM<sub>10</sub>- und PM<sub>2,5</sub>-Jahresemissionen bei Nichtdurchführung und bei Durchführung der Planung  
Quelle: AVISO (2013)*

Hervorgerufen durch den Neubau der Ost-West-Spange zeigen sich auf der Straße südlich der Konrad-Adenauer-Stiftung 'die größten Zuwächse von über 900% bei NO<sub>x</sub>-Emissionen. Weitere Zuwächse, auch bezogen auf PM<sub>10</sub> ergeben sich aufgrund der neuen Verkehrsführung auf der Rathausallee zwischen der Straße südlich der Konrad-Adenauer-Stiftung 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 der Zufahrt zur Konrad-Adenauer-Stiftung und der Arnold-Janssen-Straße-Straße zu verzeichnen.

Auch die Schadstoffemissionen aus den Bauten des ruhenden Verkehrs sowie von Be- und Entladezonen steigen bei Durchführung der Planung bei  $\text{NO}_x$  auf 1.094,6 kg/a sowie bei  $\text{PM}_{10}$  auf 51,9 kg/a  $\text{PM}_{10}$ .

### **Immissionen**

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

Gegenüber Nichtdurchführung der Planung ergibt sich im Bereich der maßgeblichen Wohngebäude entlang der südlichen Bonner Straße aufgrund der zusätzlichen Emissionen der Ost-West-Spange teilweise ein leichter Konzentrationsanstieg  $\text{PM}_{10}$ . Im nördlichen Teil der Bonner Straße ist im Bereich des geplanten Discounters eine geringfügige Konzentrationsabnahme prognostiziert. Die Schadstoffimmissionen verbleiben insgesamt jedoch deutlich unterhalb des Grenzwertes der 39. BImSchV für das Jahresmittel.

Auch bei  $\text{NO}_2$  ist gegenüber Nichtdurchführung der Planung ein leichter Anstieg im Bereich der maßgeblichen Wohngebäude an der südlichen Bonner Straße feststellbar, die prognostizierten Konzentrationen liegen allerdings noch knapp unterhalb der Grenzwerte.

Im nördlichen Teil der Straße wird der Grenzwert  $\text{NO}_2$  bei Durchführung der Planung eingehalten, da von der Südstraße aufgrund geringerer verkehrlicher Belastungen deutlich weniger Emissionen ausgehen.

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 2017 angesetzt.
- Die Emissionsberechnungen wurden für das Jahr 2017 durchgeführt. Es wurde hierfür zur Ermittlung der Emissionen des Straßenverkehrs die erwartete Flottenzusammensetzung für 2017 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 2017 wurde ein eher konservativer Ansatz gewählt.

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 4).

Eine Überschreitung der Kurzzeitwerte  $\text{NO}_x$  und  $\text{PM}_{10}$  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. Der Marktplatz 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 können<sup>15</sup>.

### **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 und sich städtebaulich in die Umgebung einfügen.

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.

Der in der nördlichen Grünfläche zulässige Werbe-Pylon darf eine Maximal-Höhe von 87 m über NHN nicht überschreiten. Aufgrund der Geländeverhältnisse und der geplanten Gebäudehöhen wird der Pylon die Baukörper daher nicht wesentlich überragen. Die Unzulässigkeit von laufenden Schriften, Blink- und Wechselbeleuchtung sowie sich bewegender Werbeanlagen wird darüber hinaus vertraglich geregelt. Insofern sind erhebliche schädliche Auswirkungen des Pylons unwahrscheinlich.

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

---

<sup>15</sup> Eine Bebauung dieser Flächen nach §34 BauGB ist nach Aussagen der Stadt Sankt Augustin nicht möglich.

## 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 Nordwesten 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 angeschlossener 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). Eine südlich der Fußgängerbrücke liegende und zurzeit als Parkplatz genutzte Freifläche soll als Mischgebiet entwickelt werden (B-Plan Nr. 117 im Verfahren).

Östlich der Bonner Straße grenzen weitere Wohngebiete (FNP: Wohnbaufläche) und ein Friedhof (FNP: Grünfläche) an.

Zwischen Stadtbahntrasse und Bonner Straße befindet sich im Anschluss an den Geltungsbereich das Areal des ehemaligen Möbelhauses Tacke, dessen Gebäude derzeit leerstehen (FNP: Kerngebiet) und im Frühjahr 2013 abgerissen werden sollen. Der im Verfahren befindliche Bebauungsplan Nr. 107/5 – „Zentrum Ost“ setzt hier ein Mischgebiet fest, das die Ansiedlung kleinteiligen Einzelhandels in den Erdgeschosszonen sowie von Büro- und Dienstleistungsflächen ermöglicht.

#### 3.6.1.2 Lärm

Grundlage der Beschreibungen und Prognosen bilden die Gutachten von gevas humberg & partner (2013) sowie ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH (2013). 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. BImSchV<sup>16</sup> und VLärmSchR 97<sup>17</sup>

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

---

<sup>16</sup> 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.

<sup>17</sup> Die VLärmSchR 97 (Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes) setzt Grenzwerte fest, die eine Lärmsanierung erfordern.

|                  | Orientierungswerte<br>DIN 18005 |                      | Immissionsgrenz-<br>werte 16. BImSchV |        | Immissionsgrenz-<br>werte VLärmSchR 97 |        | Immissions-<br>richtwerte TA Lärm |        |
|------------------|---------------------------------|----------------------|---------------------------------------|--------|----------------------------------------|--------|-----------------------------------|--------|
|                  | tags                            | nachts <sup>18</sup> | tags                                  | nachts | tags                                   | nachts | tags                              | nachts |
| 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 2:** Übersicht über maßgebliche Orientierungs-, Richt- und Grenzwerte (Angaben in dB(A))

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

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen gem. TA Lärm die angegebenen Werte tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A), nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

### Straßenverkehrslärm<sup>19</sup>

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 2013)<sup>20</sup>. Ähnlich hohe DTV-Werte von > 10.000 Kfz / 24 Stunden erreichen die Südstraße (11.200 bis 12.900 Kfz / 24 h) und die Rathausallee (11.500 bis 11.900 Kfz / 24 h). Diese drei Straßen sind somit maßgeblich für die Erzeugung von Straßenverkehrslärm. Als weitere Emissionsquellen wurden der P+R-Parkplatz 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.

Die Immissionsgrenzwerte tags und nachts werden im Ist-Zustand an mehreren Immissionsorten um bis zu 14 dB(A) überschritten.

Auch die kritischen Tageswerte von 70 dB(A) sowie die kritischen Nachtwerte von 60 dB(A) werden an 12 Immissionsorten vorrangig entlang der Bonner Straße überschritten.

<sup>18</sup> Bei den Nachtwerten gilt der niedrigere für Gewerbe-, der höhere für Verkehrslärm.

<sup>19</sup> Das Verkehrsgutachten von gevas humberg & partner (2013) stellt in einem separaten Kapitel 3.4 Verkehrswerte zur lärmtechnischen Betrachtung zusammen. Diese Angaben werden in den Umweltbericht übernommen.

<sup>20</sup> 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.

## 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 des Marktplatzes mit täglich ca. 20 Anlieferungen) und 2 (Rathausallee mit täglich rund 49 Anlieferungen), die 20 Angestelltenparkplätze, die haustechnischen Anlagen (Lüftung, Technik) sowie die 240 Tiefgaragenstellplätze unterhalb des Marktplatzes 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 25 Immissionsorten tagsüber und an 23 Immissionsorten nachts überschritten.

Die Überschreitungen betreffen die Bereiche Südstraße / Südarkaden sowie Allgemeine Wohngebiete entlang der Bonner Straße.

Eine Überschreitung kurzzeitiger Geräuschspitzen tritt in der ungünstigsten Nachtstunde an drei Immissionsorten südlich der Südstraße auf.

### 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 2013, siehe dort Kapitel 3.3 Verkehrswerte zur lärmtechnischen Betrachtung).

Im Vergleich zur heutigen Situation werden sich die Verkehre auch ohne Durchführung des Vorhabens um bis zu 2.300 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 (+1.800 Kfz) sowie auf der Bonner Straße nördlich und südlich der Südstraße (+2.100 bzw. +2.200 Kfz) prognostiziert. Die Arnold-Jansen-Straße wird mit zusätzlichen 2.100 bis 2.300 Kfz belastet.

Aufgrund der prognostizierten Verkehrszunahmen werden die Immissionsgrenzwerte an mehreren Immissionsorten sowohl tagsüber als auch nachts zum Teil deutlich überschritten. Auch die kritischen Tageswerte von 70 dB(A) sowie die kritischen Nachtwerte von 60 dB(A) werden an 17 Immissionsorten entlang der Bonner Straße überschritten.

### 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 dem Bau der Ost-West-Spange mit einer lärmoptimierten Fahrbahndeckschicht sowie Verkehrserzeugungen durch die Umsetzung von Vorhaben im Umfeld des Geltungsbereiches.

Das Vorhaben allein löst rund 4.900 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<br>Kfz / 24h | Nichtdurchführung<br>Planung Kfz / 24h | Durchführung der<br>Planung Kfz / 24h |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|
| Südstraße West                                                    | 11.200                   | 13.500                                 | 9.800                                 |
| Südstraße Ost                                                     | 12.900                   | 15.200                                 | 10.100                                |
| Rathausallee (südl. Südstraße )                                   | 11.900                   | 13.700                                 | 15.900                                |
| Rathausallee (südl. der Zufahrt zur<br>Konrad-Adenauer-Stiftung ) | 11.500                   | 12.900                                 | 9.900                                 |
| Bonner Straße (südl. Südstraße)                                   | 14.700                   | 16.900                                 | 16.900                                |
| Bonner Straße (südl. Sandstraße)                                  | 14.400                   | 15.800                                 | 14.600                                |
| Bonner Str. (nördl. A.-Janssen-Str.)                              | 14.400                   | 15.800                                 | 20.900                                |
| Ost-West-Spange                                                   | ---                      | ---                                    | 15.400                                |

*Tabelle 3: Verkehrsbelastung im Ist-Zustand und bei Durchführung der Planung*

*Quelle: gevas humberg & partner 2013, ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH (2013)*

Die Verlagerung der Verkehrsströme führt zu einer Veränderung der Immissionssituation im Umfeld des Vorhabens. Durch den Wegfall der Zufahrt an der Südstraße und durch den Bau der Ost-West-Spange verringern sich die Verkehrslärmimmissionen in den Mischgebieten beiderseits der Südstraße deutlich wahrnehmbar um bis zu 4 dB(A). Die Immissionsgrenzwerte tags werden fast durchgängig eingehalten. Nachts kommt es an einigen Immissionsorten zu einer marginalen Überschreitung der Grenzwerte der 16. BImSchV.

Im Bereich der Ost-West-Spange nehmen die Immissionswerte stellenweise um mehr als 3 dB(A) zu, verbleiben aber unterhalb der Immissionsgrenzwerte.

Im Bereich der Bonner Straße stellt sich die Immissionssituation künftig differenziert dar:

- Im Kreuzungsbereich zur Sandstraße wird das Verkehrslärm-Niveau zur Tagzeit tendenziell stagnieren, sich jedoch im Vergleich zum Bestand nachts um ca. 2 dB(A) absenken.
- Während im Bereich der mittleren Bonner Straße die Lärmwerte tags bzw. nachts im Vergleich zur Ist-Situation nahezu gleich bleiben, erhöht sich die Verkehrslärmbelastung entlang der südlichen Bonner Straße in Teilen. Die kritischen Tagwerte von 70 dB(A) werden künftig an 7 und somit im Vergleich zum Bestand 5 zusätzlichen Immissionsorten überschritten. Die kritischen Nachtwerte von 60 dB(A) werden künftig an 12 Immissionsorten überschritten. Die Verkehrslärm-Zunahmen reichen entlang der Bonner Straße je nach Nähe und Lage zum Einmündungsbereich der geplanten Ost-West-Spange bis zu +4,6 dB(A).
- Entlang der Straße südlich der Konrad-Adenauer-Stiftung, die wesentliche Teile der geplanten Verkehrsumlenkung aufnehmen wird und bislang eine fast ausschließlich örtliche Bedeutung hat, wird aufgrund der Zusatzbelastungen eine deutliche Zunahme der Verkehrslärmimmissionen zu verzeichnen sein. Da hier jedoch lediglich Kerngebiete angrenzen, ist diese Zunahme vertretbar.

### **Lärmschutzbereich**

Gem. 16. BImSchV ist nur der Teilpegel des neu zu bauenden bzw. umzubauenden Verkehrsweges in die Berechnung der Beurteilungspegel einzubeziehen, d.h. nur die Verkehrsbelastung der neu entstehenden Ost-West-Spange. Nach einer entsprechenden Ermittlung der Beurteilungspegel wird nach ISRW (2013) deutlich, dass die kritischen Immissionswertüberschreitungen nicht auf den erheblichen baulichen Eingriff der Straße zurückzuführen sind. Dementsprechend sind gem. 16. BImSchV keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

### **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 abgesenkten Immissionsrichtwerte für die Zusatzbelastung an den Immissionsorten IO-1 bis IO-19 (Südstraße / Südarkaden) einzuhalten:  $\leq 54$  dB(A) tags,  $\leq 39$  dB(A) lauteste Nachtstunde.

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

- Parkhaus Ost mit Zufahrt über eine Spindel ausgehend von der Bonner Straße. 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).
- Parkhaus West mit Zufahrt von der Rathausallee
- Stellplätze unterhalb des Marktplatzes
- Anlieferung ausgehend von der Rathausallee zu den jeweiligen Anlieferhöfen, in das Gebäude integrierte Umfahrung zu den östlichen Anlieferungsbereichen unter Berücksichtigung einer eingeschränkten Anlieferung im Nachtzeitraum. Im Bereich der geplanten östlichen Gebäudeumfahrung mit Wendeanlage ist eine Lärmschutzwand vorgesehen, das die

durch die Anlieferung bedingten Geräusche gegenüber den benachbarten Wohn- und Mischgebieten abschirmt (siehe Kapitel 4.1.1). Zusätzlich ist der südöstliche Teil des Ein- und Ausfahrbereiches in die östliche Anlieferungszone überdeckelt.

- haustechnische Anlagen
- Neunutzung des Tacke-Geländes

Bei Durchführung der Planung verbessert sich die Geräuschsituation im Umfeld des Vorhabens deutlich:

- Die aufgrund der Vorbelastung abgesenkten Immissionsrichtwerte entlang der Südstraße / Südarkaden werden sowohl tags als auch nachts eingehalten.
- Die nicht abgesenkten Immissionsrichtwerte werden tags an 10, in der Nachtzeit an 2 Immissionsorten um bis zu 2,1 dB(A) im Kreuzungsbereich Bonner Straße / Sandstraße sowie an einzelnen Punkten an der Rathausallee (Rathaus, Post, geplantes Mischgebiet) überschritten.
- Die Überschreitungen der Immissionsrichtwerte um bis zu 0,5 dB(A) tags bzw. in der lautesten Nachtstunde sind gem. ISRW (2013) nicht wahrnehmbar und somit schallschutztechnisch zu vertreten.
- An den Immissionsorten mit Überschreitungen von 1,2 bis 2,1 dB(A) überlagern die Verkehrsräusche als ständig vorherrschende Fremdgeräusche die Lärmimmissionen.
- Die Anforderungen an Maximalpegel werden an allen Immissionsorten eingehalten.

### **Gewerbelärm in der Bauphase**

Die Umsetzung des Projektes erfolgt in zwei Bauphasen. Für einen zeitlich befristeten Zwischenzustand lässt der Bebauungsplan eine Anlieferung von der Südstraße auf das Gelände des ersten Bauabschnitts zu. Zudem darf zudem die private Grünfläche östlich des 'Vorplatzes Einkaufszentrum' für die Unterbringung von Stellplätzen genutzt werden.

Innerhalb der Bauphase II werden die Immissionsrichtwerte an sieben Immissionsorten tagsüber oder in der lautesten Nachtstunde überschritten. In Hinblick auf die geringfügigen Überschreitungen bzw. der Abgleich mit Fremdgeräuschen (Verkehrslärm) ist nicht von erheblichen Beeinträchtigungen auszugehen.

Darüber hinaus sind für diesen baubedingten Zeitraum im Baugenehmigungsverfahren notwendige Vorkehrungen zum Schutz vor durch die temporäre Anlieferung bedingten Geräuschen zu treffen (bspw. durch Anordnung der Baucontainer), so dass die Geräuscheinwirkung an den maßgebenden Immissionsorten abgeschirmt wird.

### **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 Verkehrslärmimmissionen ausgegangen werden kann, übersteigen die Gewerbelärmimmissionen an drei Immissionsorten diese Orientierungswerte von 65 dB(A) tags um bis zu 1,3 dB(A). Diese Überschreitungen, die aus der eigenen Nutzung der gewerblichen Anlage resultieren, können gemäß ISRW (2013) hingenommen werden. Ein Schutzbedarf für den Nachtzeitraum besteht nicht

### **Maßgebliche Außenlärmpegel - Lärmpegelbereiche**

Aktive Schallschutzmaßnahmen innerhalb des Geltungsbereiches sind gem. ISRW (2013) nicht erforderlich.

Anhand der maßgeblichen Außenlärmpegel wurden für das geplante Gebäude Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – ermittelt und im Bebauungsplan festgesetzt. Die Fassade in Richtung Stadtbahntrasse ist 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 (2011/2013) wurden das Spindelbauwerk, das östliche und das westliche Parkhaus sowie der Bereich der neuen Ost-West-Spange auf mögliche Beeinträchtigungen der umliegenden Wohnbebauung durch Pkw-Scheinwerfer untersucht.

#### **Spindelbauwerk**

Im Verlauf des Spindelbauwerks ergeben sich zwei mögliche Emissionspunkte im Bereich der Bonner Straße bzw. Sandstraße, 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).

Im Ergebnis zeigt sich, dass eine Beeinträchtigung der angrenzenden Wohnbebauung nur bei der Ausfahrt aus dem Parkhaus ca. von der Brückenmitte bis zum Beginn der Rampe möglich ist (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 Gasentladungslichtmitteln 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. Diesen sporadischen Beeinträchtigungen kann mit einer Einschränkung der Nutzungszeiten sowie einer Erhöhung der Brüstung bzw. der Ergänzung eines Sichtschutzes entgegengewirkt werden (siehe zu Vermeidung und Minderung auch Kapitel 4.1.4).

Darüber hinaus wurden in zwei Szenarien mögliche Beeinträchtigungen der nördlich angrenzend geplanten Mischgebietsbebauung durch PKW-Scheinwerfer beim Befahren der Spindel untersucht (siehe Bebauungsplan Nr. 107/5 – „Zentrum Ost“). Erhebliche Beeinträchtigungen durch Lichteinfall auf die Fassade könnte bei einer Brüstungshöhe von 1,5 m ausgeschlossen werden.

#### **Mögliche Beeinträchtigungen durch die Parkhäuser**

Entlang der Rathausallee sowie entlang der Stadtbahntrasse sollen mehrgeschossige Parkhäuser in das Einkaufszentrum integriert werden. Im östlichen Bereich ist die überwiegende Anzahl der Stellplätze im Inneren angeordnet, nur wenige am Rand liegende Stellplätze lassen eine theoretische Beeinträchtigung der Außenbereiche erwarten. Im westlichen Bereich ist eine größere Anzahl von Stellplätzen im 90°-Winkel zur Fassade hin angeordnet.

Vor dem Hintergrund einer abmildernden Wirkung einer obligatorischen Absturzsicherung bzw. eines Anfahrerschutzes wird nicht von erheblichen Beeinträchtigungen angrenzender bewohnter Bereiche ausgegangen.

### **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.

In beiden Szenarien kann eine erhebliche Beeinträchtigung der angrenzenden Wohnnutzungen durch Kfz-Lichtimmissionen ausgeschlossen werden, da regelgerecht eingestellte Scheinwerfer nur den unteren Fassadenbereich ausleuchten. Eine gelegentliche Störung durch eine Sichtbarkeit von Lichtpunkten aufgrund falsch eingestellter Scheinwerfer ist jedoch nicht auszuschließen.

### **Fazit**

Erhebliche Vorhabensauswirkungen durch Lichtimmissionen des Kfz-Verkehrs sind im Bereich der Parkspindel, des westlichen und östlichen Parkhauses 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 südlichen Bonner Straße ergibt sich bei Durchführung der Planung teilweise ein Konzentrationsanstieg von Feinstaub  $PM_{10}$  gegenüber Nichtdurchführung der Planung. Die Schadstoffimmissionen verbleiben jedoch unterhalb des Grenzwertes der 39. BImSchV für das Jahresmittel ( $40 \mu g/m^3$ ); eine vorhabenbedingte Gesundheitsgefährdung kann ausgeschlossen werden.

Bezogen auf den Luftschadstoff  $NO_2$  ist ebenfalls gegenüber Nichtdurchführung der Planung ein Anstieg im Bereich der Wohngebäude an der südlichen Bonner Straße feststellbar, die prognostizierten Konzentrationen verbleiben jedoch unterhalb der Grenzwerte. Im nördlichen Teil der Straße wird der Grenzwert  $NO_2$  bei Durchführung der Planung eingehalten, da im Vergleich gegenüber Nichtdurchführung der Planung von der Südstraße aufgrund geringerer verkehrlicher Belastungen deutlich weniger Emissionen ausgehen.

## **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
  - Als Anlage zum Durchführungsvertrag wurde ein Energiekonzept erarbeitet. Darüber hinaus sind in den festgesetzten privaten Grünflächen Anlagen zur Energiegewinnung aus Erdwärme (Geothermie) grundsätzlich zulässig.
- 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 Wechselwirkungen zwischen stofflichen Belastungen des beeinträchtigten Naturhaushalts (Boden, insbe-

sondere Altlasten; Wasser, insbesondere Versickerung von Niederschlagswasser; 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**

Die Freiflächen der Baugrundstücke, die privaten Grün- und Verkehrsflächen werden gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplanes und der weiteren Satzungsbestimmungen begrünt und mit Bäumen und Sträuchern bepflanzt.

Im Geltungsbereich werden insgesamt 57 Bäume (10 geschützte Bäume, 47 nicht geschützte Bäume) erhalten. Sie verteilen sich wie folgt:

- 9 nicht geschützte Bäume in der privaten Grünfläche an der Südstraße
- 6 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 mit Ausnahme des Bereichs im Umfeld der Parkspindel (überwiegend Eiche, teilweise Rosskastanie; 33 Stück, hiervon 7 geschützte Bäume), innerhalb der Verkehrsflächen mit der Zweckbestimmung Fuß- und Radweg sowie im Bereich der privaten Grünfläche (Flächen für den Erhalt A1)
- 9 Bäume (3 geschützte und 6 nicht geschützte) auf dem Markplatz und den anschließenden Verkehrsflächen mit der Zweckbestimmung Fußgängerbereich.

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

Innerhalb der privaten Grünflächen sind mindestens 181 Bäume neu zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten. Außerhalb der privaten Grünfläche sind im Geltungsbereich weitere 23 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 Landschaftsrasen (z.B. Landschaftsrasen RSM 7.1.2, Landschaftsrasen-Standard mit Kräutern) anzusäen.

Flachdächer sowie flachgeneigte Dächer der Gebäude sind auf einer Fläche von mindestens 3.000 m<sup>2</sup> 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 zu errichten.

Der nachfolgenden Tabelle ist für den im Plan gekennzeichneten Fassadenabschnitt, 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                         |
| <p>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.</p> <p><math>R'w_{res}</math> = 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.</p> |                                   |                            |

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 im Plangebiet ist das Fachamt für Technischen Umweltschutz, Abteilung Boden- und Grundwasserschutz des Rhein-Sieg-Kreises im Rahmen des baurechtlichen Genehmigungsverfahrens zu beteiligen.

Zur Gestaltung von Grünflächen ist derzeit kein geeignetes Oberbodenmaterial vorhanden. Gem. Handlungsempfehlungen "Altlastenerlass" ist Mutterboden in einer Stärke von mind. 35 cm aufzubringen. Die Vorsorgewerte nach § 8 Abs. 2 Nr. 1 BBodSchG i.V. mit Anhang 2 BBodSchV sind einzuhalten. Werden weniger als 35 cm aufgebracht, ist der Nachweis zu erbringen, dass die Prüfwerte der BBodSchV, Boden-Mensch für Park- und Freizeitanlagen eingehalten werden.

Der für die Grünflächen erforderliche Oberboden ist extern anzuliefern. 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 sowie das Einleiten des von Straßen oder sonstigen Verkehrsflächen abfließenden gesammelten Niederschlagwassers in oberirdische Gewässer, Gräben, Mulden oder in den Untergrund 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. Es wird eine genauere Untersuchung der zu überbauenden Fläche empfohlen. Bei Erdarbeiten mit erheblichen mechanischen Belastungen wie Rammarbeiten, Pfahlgründungen etc. wird eine Sicherheitsdetektion empfohlen.

Der schwach belastete Oberflächenabfluss der nördlichen Zuwegung / Platzfläche, der Kies- und Gründächer sowie des Mالدaches wird über eine Festkörperrigole im nordöstlichen Bereich der Grünfläche versickert. Die Sohle der Rigole hält einen Mindestabstand von zwei Metern zum höchsten anzunehmenden Grundwasserstand ein.

Der Oberflächenabfluss der Grünflächen sowie der wassergebundenen Fußwege wird über Rasenmulden direkt in der belebten Bodenzone versickert.

#### **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,

- sind Fäll- und Rodungsmaßnahmen auf den Herbst oder Winter außerhalb der Vogelbrutzeit zu beschränken.
- muss ein Gebäudeabriss 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 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.

Bestehende Schwarzdecken, Auffüllungsmaterial und anstehender Boden sollten mit fachgutachterlicher Begleitung getrennt aufgenommen und gelagert werden, vor allem 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 Wasserschutzzzone IIIB, Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage Meindorf im unteren Sieggebiet liegt, ist gem. § 4 Wasserschutzzonenverordnung der Neubau und Ausbau von Straßen und dazugehörigen Einrichtungen genehmigungspflichtig.

### **Schutzgut Mensch**

Für einen Zwischenzustand lässt der Bebauungsplan eine Anlieferung von der Südstraße auf das Gelände des ersten Bauabschnitts sowie 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 der Parkhausspindel, vor allem in den Nachtstunden, sowie eine Erhöhung der Brüstung bzw. ein Ergänzen des Sichtschutzes können dazu beitragen, mögliche Lichtemissionen im Bereich der Bonner Straße / Sandstraße weiter zu reduzieren.

Aufgrund der rechnerisch ermittelten Luftschadstoff-Belastung (PM<sub>10</sub>, NO<sub>2</sub>) sind derzeit keine weiteren Maßnahmen erforderlich. Gleichwohl wird empfohlen, ein Jahr nach Inbetriebnahme des Vorhabens die tatsächliche Luftschadstoff-Belastung im Bereich der Bonner Straße zu überprüfen.

## **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.

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 die Bebauungspläne Nr. 107/1 und 113 2. Änderung 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 2013) 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 AUSGANGSZUSTAND<sup>21</sup> UND PLANZUSTAND

| Wert planungsrechtlicher Ausgangszustand | – | Wert Planzustand                   | = | Externes Ausgleichserfordernis                                     |
|------------------------------------------|---|------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------|
| 57.332 Punkte                            | – | 58.087 Punkte                      | = | <b>Bilanz von + 755 Punkten</b>                                    |
| 155 nicht geschützte Bäume               | – | 47 nicht geschützte Bäume (Erhalt) | = | <b>Ersatzpflanzung für 108 nicht geschützte Bäume erforderlich</b> |
| 92 geschützte Bäume                      | – | 10 geschützte Bäume (Erhalt)       | = | <b>Ersatzpflanzung für 82 geschützte Einzelbäume erforderlich</b>  |

*Tabelle 4: Gegenüberstellung von planungsrechtlichem Ausgangszustand und Planzustand nach dem Bewertungsverfahren des LANUV (2008) unter Berücksichtigung der Festsetzungen des Bebauungsplan Nr. 107*  
*Quelle: Landschaftspflegerischer Fachbeitrag, BKR 2013*

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, Nr. 113, 2. Änderung) Ersatzpflanzungen für 82 geschützte Einzelbäume und 104 nicht geschützte Bäume erforderlich werden.

Ein darüber hinausgehendes numerisches Ausgleichserfordernis besteht nicht. Der Wert des Planzustandes übersteigt den Wert des planungsrechtlichen Ist-Zustandes um 755 Punkte.

Gem. Baumschutzsatzung sind für die 82 geschützten Bäume, die mit Realisierung des Vorhabens verloren gehen, 96 Ersatzbäume erforderlich. Zusätzlich sind 108 nicht geschützte Bäume zu ersetzen. Die **Gesamtanzahl der zu pflanzenden Bäume beträgt somit 204 Stück**.

Der Bebauungsplan setzt im Geltungsbereich die Anpflanzung von 200 Bäumen mit einem Stammumfang von 20-25 cm und den dauerhaften Erhalt von 61 Einzelbäumen fest. Die durch den Bebauungsplan planerisch vorbereiteten Eingriffe in den Naturhaushalt werden somit im Geltungsbereich kompensiert. Ersatzpflanzungen für die 82 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.

### **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.

---

<sup>21</sup> Im planungsrechtlichen Ausgangszustand werden die bestehenden Baurechte über den Bebauungsplan Nr. 107/1 und Nr. 113 (2. Änderung) berücksichtigt.

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 2011/2013)
- Huma-Einkaufswelt Sankt Augustin – Gutachten zur Baugrunderkundung und Gründungsberatung mit Altlastenuntersuchung (GeoExperts Dr. Kühne und Partner 2010)
- SakostaCAU GmbH 2013: Bericht zur fachtechnischen Begleitung der Rückbau- und Aushubmaßnahmen – Phase 2 – Gelände der ehemaligen COP Tankstelle, Südstraße 24 in 53757 Sankt Augustin
- Verkehrliche Zentrumserschließung in Sankt Augustin. Verkehrsgutachten im Auftrag der Stadt Sankt Augustin (gevas humberg & partner in Zusammenarbeit mit Planersocietät 2013)
- Schalltechnisches Gutachten (Schallimmissionsschutz nach DIN 18005). Objekt: Bebauungsplan Nr. 107 'Zentrum', 53757 Sankt Augustin (ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH 2013)
- Hydrogeologischer Bericht BV HUMA-Einkaufspark Sankt Augustin (UBeG Dr. E. Mands & Dipl.-Geol. M. Sauer GbR 2010)
- Freianlagengestaltung | Beschreibung zum Entwässerungssystem (KLA 2013)
- Lichtimmissionsstudie Urbane Mitte Sankt Augustin (Lichtvision Design 2011/2013)

## **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 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

AVISO GmbH (2013): Überarbeitung und Ergänzung des Luftqualitätsgutachtens 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 (2013): Landschaftspflegerischer Fachbeitrag zum Bebauungsplan Nr. 107 'Zentrum' in Sankt Augustin

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

gevas humberg & partner (2013): Verkehrliche Zentrumserschließung in Sankt Augustin. Verkehrsgutachten, Aktualisierung 2013 im Auftrag der Stadt Sankt Augustin. In Zusammenarbeit mit Planersocietät – Stadtplanung, Verkehrsplanung, Kommunikation, Dortmund und Stapelmann und Bramey AG Architekten und Ingenieure, Schalksmühle. Mit einem Anhang von ambrosius blanke, Ingenieurbüro für Verkehrs- und Infrastrukturplanung, Bochum

ISRW Dr.-Ing. Klapdor GmbH (2011/2013): Schalltechnisches Gutachten (Schallimmissionsschutz nach DIN 18005). Objekt: Bebauungsplan Nr. 107 'Zentrum', 53757 Sankt Augustin

- KLA – kiparlandschaftsarchitekten milano |duisburg 2013: Neubau des HUMA Sankt Augustin. Errichtung eines Einkaufszentrums mit Gastronomie, Parkhäusern und verschiedenen Nutzungen. Baubeschreibung zum Entwässerungsantrag. Stand 09.07.2013
- 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 (2010a): Rote Liste NRW, 4. Gesamtfassung 2010, Download am 16.02.2011 unter <http://www.lanuv.nrw.de/natur/arten/roteliste.htm>
- LANUV NRW – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2010b): 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
- 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.naturschutzhinformationen-nrw.de>
- Lichtvision Design (2011/2013): 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 GmbH 2013: Bericht zur fachtechnischen Begleitung der Rückbau- und Aushubmaßnahmen – Phase 2 – Gelände der ehemaligen COP Tankstelle, Südstraße 24 in 53757 Sankt Augustin
- Stadt Sankt Augustin (2005): Sankt Augustin 2025 – Stadtentwicklungskonzept
- Stadt Sankt Augustin (2008a): Flächennutzungsplan
- Stadt Sankt Augustin (2008b): Umweltbericht zum Flächennutzungsplan. Bearbeitung: WIEBOLD 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 05.08.2010
- 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 1 des Gesetzes vom 11. Juni 2013 (BGBl. I S. 1548)
- 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 2 des Gesetzes vom 11. Juni 2013 (BGBl. I S. 1548)
- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV); vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt geändert durch Artikel 5 Absatz 31 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212)
- 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 Artikel 5 Absatz 30 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 BGBl. I S. 212
- 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 durch Artikel 2 des Gesetzes vom 27. Juni 2012 (BGBl. I S. 1421)

- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (BNatSchG) vom 29. Juli 2009, BGBl. I S. 2542 zuletzt geändert durch Gesetz vom 06.02.2012 (BGBl. I S. 148)
- Denkmalschutzgesetz NRW (DSchG) – Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler im Lande Nordrhein-Westfalen; vom 11. März 1980 (GV. NW. S. 226, ber. S. 716), zuletzt geändert durch Artikel 259 des Gesetzes vom 5. April 2005 (GV. NRW. S. 274, 302)
- 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
- DIN 4109: Schallschutz in Gebäuden – Anforderungen und Nachweise, November 1989
- DIN 4149: Bauten in deutschen Erdbebengebieten - Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten, April 2005
- 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 Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 (ABl. L 363 vom 20.12.2006, S. 368)
- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG), Gesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 5 Absatz 9 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212)
- 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 1 des Gesetzes vom 05. März 2013 (GV. NRW. S. 133)
- 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 Artikel 1 des Gesetzes vom 14. Dezember 2012 (BGBl. I S. 2598) 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)

Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag), Ausgabe 2002

Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (RLS-90)

Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97), Stand: 27.Mai 1997, (VkB1 1997 S. 434; 04.08.2006 S. 665)

Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, Ausgabe 1990 (Schall 03)

Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) – Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz; vom 26. August 1998 (GMB1. 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 (GMB1 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 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung) ABl. L 20/9 vom 26.01.2010

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