

Ing.-Büro  
für Garten- und Landschaftsplanung  
**INGRID RIETMANN**  
Siegburger Str. 243a  
53 639 Königswinter



Tel. 02244 / 91 26 26 Fax 91 26 27  
e-mail: info@buero-rietmann.de

**Umweltbericht mit integriertem  
Landschaftspflegerischen Fachbeitrag zum**

**Bebauungsplan Nr. 228  
„Beueler Straße / Händelstraße“  
in Sankt Augustin Hangelar**

Aufgestellt: Januar / August 2010

HHSAHB\_B-Plan-Händelstr-ERW\_UB\_3.doc  
Aktueller Stand: 12. August 2010

---

## INHALTSVERZEICHNIS

---

<b>1. Einleitung</b> -----	<b>4</b>
1.1. <i>Hinweise zur Durchführung der Umweltprüfung</i> -----	4
<b>2. Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplanes</b> -----	<b>5</b>
<b>3. Vorgaben aus Fachgesetze und Fachplänen</b> -----	<b>6</b>
3.1. <i>Einschlägige Fachgesetze</i> -----	6
3.2. <i>Vorgaben aus den Fachplänen</i> -----	6
3.2.1. <i>Vorgaben aus der Raumplanung</i> -----	6
3.2.2. <i>Vorgaben aus der Landschaftsplanung und Schutzgebiete</i> -----	7
3.2.3. <i>Schutzvorschriften anderer Umweltfachplanungen</i> -----	7
<b>4. Raumanalyse und Wirkungsprognose</b> -----	<b>7</b>
4.1. <i>Geographische und Naturräumliche Lage</i> -----	7
4.2. <i>Umweltmerkmale</i> -----	7
4.2.1. <i>Umweltgut Flora und Fauna</i> -----	7
4.2.1.1. <i>Bestandsanalyse Flora und Fauna</i> -----	7
4.2.1.2. <i>Auswirkungen auf Flora und Fauna bei Planumsetzung</i> -----	9
4.2.2. <i>Umweltgut Boden</i> -----	11
4.2.2.1. <i>Bestandsanalyse Boden</i> -----	11
4.2.2.2. <i>Auswirkungen auf den Boden bei Planumsetzung</i> -----	11
4.2.3. <i>Umweltgut Wasser</i> -----	12
4.2.3.1. <i>Bestandsanalyse Wasser</i> -----	12
4.2.3.2. <i>Auswirkungen auf Wasser bei Planumsetzung</i> -----	12
4.2.4. <i>Umweltgut Klima und Luft</i> -----	13
4.2.4.1. <i>Bestandsanalyse Klima und Luft</i> -----	13
4.2.4.2. <i>Auswirkungen auf Klima und Luft bei Planumsetzung</i> -----	13
4.2.5. <i>Umweltgut Orts- und Siedlungsbild</i> -----	13
4.2.5.1. <i>Bestandsanalyse Orts- und Siedlungsbild</i> -----	13
4.2.5.2. <i>Auswirkungen auf Orts- und Siedlungsbild bei Planumsetzung</i> -----	14
4.2.6. <i>Umweltgut Mensch und seine Gesundheit (Lärm)</i> -----	14
4.2.6.1. <i>Bestandsanalyse Qualitäten und Defizite für den Menschen und seine Gesundheit</i> -----	14
4.2.6.2. <i>Auswirkungen Mensch und seine Gesundheit bei Planumsetzung</i> -----	15
4.2.7. <i>Umweltgut Kultur- und sonstige Sachgüter</i> -----	16
4.2.7.1. <i>Bestandsanalyse Kultur- und sonstige Sachgüter</i> -----	16
4.2.7.2. <i>Auswirkungen Kultur- und sonstige Sachgüter</i> -----	16
4.2.8. <i>Wechselwirkungen</i> -----	16
4.3. <i>Vorrausichtliche Entwicklung bei Nicht-Durchführung der Planung (Nullvariante)</i> -----	16
<b>5. Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Ausgleich nachteiliger Auswirkungen</b> -----	<b>16</b>
5.1. <i>Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen</i> -----	16
5.2. <i>Maßnahmen zur Energieeffizienz, Nutzung erneuerbarer Energie</i> -----	18
5.3. <i>Ausgleichsmaßnahmen</i> -----	18
5.3.1. <i>Ausgleichsmaßnahmen im B-Plangebiet</i> -----	18
5.3.2. <i>Ausgleichsmaßnahmen im sonstigen Geltungsbereich (extern)</i> -----	18
<b>6. Plankonforme Alternativen</b> -----	<b>18</b>
<b>7. Eingriffs-, Ausgleichsbilanzierung</b> -----	<b>18</b>
7.1. <i>Bewertung der Landschaftsfaktoren (Eingriff in die Abiotik)</i> -----	18
7.2. <i>Eingriff / Bilanzierung Ist-Zustand im B-Plangebiet</i> -----	19
7.3. <i>Ausgleich / Bilanzierung Soll-Zustands im B-Plangebiet</i> -----	20
7.4. <i>Berechnung des Kompensationsbedarfs</i> -----	20

7.5. Ausgleich extern-----	20
<b>8. Zusätzliche Angaben -----</b>	<b>21</b>
8.1. Beschreibung von Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)-----	21
<b>9. Zusammenfassung -----</b>	<b>21</b>
<b>10. Verfasser und Urheberrecht -----</b>	<b>23</b>
<b>11. Anhang -----</b>	<b>24</b>
11.1. Bewertung und Berechnung der Landschaftsfaktoren (Abiotische Faktoren) -----	24
11.2. Bewertung Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung (Biotische Faktoren) -----	25
11.3. Art der Ausgleichsmaßnahmen -----	26
11.4. Kosten der Ausgleichsmaßnahme, extern -----	28
<b>12. Literaturhinweise-----</b>	<b>29</b>

## TABELLEN UND ABBILDUNGEN

<b>Abb. 1: Lage des Plangebietes (Ausschnitt aus der TK 5209, Siegburg).....</b>	<b>5</b>
<b>Tab. 1: Bau- und anlagenbedingte Eingriffswirkungen .....</b>	<b>24</b>
<b>Tab. 2: Biotopwertpunktermittlung Ist- und Soll-Zustand .....</b>	<b>26</b>

## KARTENANHANG

Bestands-, Konflikt- und Maßnahmenplan, Plan Nr. 1, M 1:500

## **1. Einleitung**

Das Ingenieurbüro I. Rietmann wurde beauftragt, für die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 228 „Beueler Straße/Händelstraße“ in Sankt Augustin (Hangelar-West) einen Umweltbericht mit integriertem Landschaftspflegerischen Fachbeitrag zu erarbeiten. Die Belange des Umweltschutzes werden mit dem vorliegenden Gutachten dargestellt. Eine Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung ist Bestandteil des Fachbeitrages.

### **1.1. Hinweise zur Durchführung der Umweltprüfung**

Der vorliegende Umweltbericht ist auf Basis einer Umweltprüfung gemäß der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a des Baugesetzbuches erstellt worden. Der vorliegende Umweltbericht ermittelt die potentiellen mit dem Bebauungsplan verbundenen Auswirkungen auf die zu prüfenden Umweltbelange nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB.

Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung entsprechen der Ebene des Bebauungsplanes (Vorentwurf). Bezogen auf die Faktoren Fauna, Lärm, Klima sowie Landschafts-/ Stadtbild werden die angrenzenden Nutzungen mit in die Beurteilung einbezogen. Die Ergebnisse resultieren neben der Auswertung vorhandener Fachplanungen aus einer Ortsbegehung einschließlich Biotoptypenkartierung. Weiterhin wurden folgende Fachgutachten und Internetseiten ausgewertet:

- ADU COLOGNE (2007): Schalltechnische Untersuchung zur Führung einer Platzrunde des Flugplatzes Bonn-Hangelar in Sankt Augustin, August 2007, Köln.
- BÜRO KREUTZ (2010a): Artenschutzrechtliche Konfliktprognose: B-Plan „Beueler Straße“, St. Augustin, erstellt i.A. Ing.-Büro I. Rietmann, Januar 2010, Alsdorf.
- BÜRO KREUTZ (2010b): Artenschutzrechtliche Konfliktprognose: B-Plan „Händel Straße“, St. Augustin - Ergänzung, erstellt i.A. Ing.-Büro I. Rietmann, Stand: 26. Juli 2010, Alsdorf.
- BÜRO KREUTZ (2010): Artenschutzrechtliche Konfliktprognose: B-Plan „Beueler Straße“, St. Augustin – Erweiterung des B-Plans, erstellt i.A. Ing.-Büro I. Rietmann, August 2010, Alsdorf.
- DR. H. FRANKENFLED GEOLOGISCHES BÜRO (2010a): Dokumentation und Auswertung von vier Bodenluftmessungen, Projekt: Erschließung Händelstraße-Beueler Straße in St. Augustin, Stand: 12.01.2010, Nümbrecht.
- DR. H. FRANKENFLED GEOLOGISCHES BÜRO (2010b): Hydrologisches Gutachten, Projekt: Erschließung Händelstraße-Beueler Straße in St. Augustin, Stand: 14.01.2010, Nümbrecht.
- GRANER+PARTNER INGENIEURE (2010): Schalltechnisches Prognosegutachten, Bebauungsplan in St. Augustin-Hangelar, Beueler Straße / Händelstraße, Stand: 28.01.2010, Bergisch Gladbach.
- STADT SANKT AUGUSTIN (2005): Stadtentwicklungskonzept Stadt Sankt Augustin 2025.
- Internet: Informationssysteme und Umweltdatenbanken: Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW (MUNLV), Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV), Bezirksregierung Köln, Rhein-Sieg-Kreis.

Die umweltbezogenen und für das Vorhaben relevanten Informationen erlaubten eine Einschätzung der zu erwartenden Umweltfolgen. Viele Angaben des Umweltberichts beruhen auf Erfahrungswerten und Abschätzungen und sind in rein verbal-argumentativer Form beschrieben worden, ohne auf konkrete Rechnungen oder Modellierungen zu basieren.

Im Rahmen der Beteiligung vorgebrachte Änderungen oder Ergänzungen der im Umweltbericht vorgenommenen Beschreibungen und Bewertungen werden geprüft und entsprechend fortgeschrieben.

Bei den Auswirkungen auf den Naturhaushalt und die Landschaft geht es insbesondere um die nach der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung näher zu prüfenden Faktoren. Die bislang übliche Behandlung dieser Belange in einem gesonderten landschaftspflegerischen Fachbeitrag ist nunmehr in den Umweltbericht zu integrieren. Rechtliche Vorgaben für diesen Fachbeitrag sind das Baugesetzbuch (§ 1a Umweltschützende Belange in der Abwägung) und das Bundesnaturschutzgesetz (§ 14 bis § 18). Der Eingriff ist primär durch landschaftspflegerische Maßnahmen vor Ort oder, wenn nicht möglich, durch Maßnahmen an anderer Stelle auszugleichen.

Das gewählte Bewertungsverfahren für den integrierten landschaftspflegerischen Fachbeitrag lehnt sich an die Methode zur ökologischen Bewertung der Biotopfunktion von Biotoptypen nach D. Ludwig vom Januar 1991 an (Froelich und Sporbeck). Es beruht auf einem Punktbewertungssystem, in dem Einzelbewertungskriterien betrachtet werden:

- Natürlichkeit (N) bezogen auf Dauer und Intensität anthropogener Veränderungen
- Wiederherstellbarkeit (W) Entwicklungsdauer von Ökosystemen
- Gefährdungsgrad (G) Gefährdung eines Ökosystems (Indikatoren, z.B. Rote-Liste-Arten)
- Maturität (M) Reifegrad eines Ökosystems
- Struktur und Artenvielfalt (SAV) Diversität eines Biotoptypes
- Häufigkeit (H) Häufigkeit dieses Biotoptypes im Naturraum
- Vollkommenheit (V) berücksichtigt die Vorbelastungen eines Biotoptypes

Die Kriterien werden additiv verknüpft. Ein Biotoptyp kann maximal einen Biotopwert (BW) von 35 erreichen.

## **2. Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplanes**

Das B-Plangebiet liegt im Stadtgebiet Sankt Augustin, im Westen der Ortslage Hangelar und erstreckt sich westlich der ‚Händelstraße‘ über eine Grünlandbrache, auf der einzelne Obstgehölze stocken und die von Gebüsch und einer Baumreihe partiell eingegrünt wird sowie über zwei bebauten Gartengrundstücke. Im Norden begrenzt die ‚Beueler Straße‘ das Plangebiet, im Süden grenzt die S-Bahnlinie des regionalen Verkehrsverbund Bonn/Rhein-Sieg den räumlichen Geltungsbereich des Bebauungsplanes ab. Im Süden und Osten schließt die bestehende Wohnbebauung, im Norden und Westen der offene Landschaftsraum an.

Das Bebauungsplangebiet umfasst die Flurstücke 402, 403 und eine Teilfläche von Flurstück 2511, 475, 365, 361 und 228, in der Flur 13, Gemarkung Hangelar.

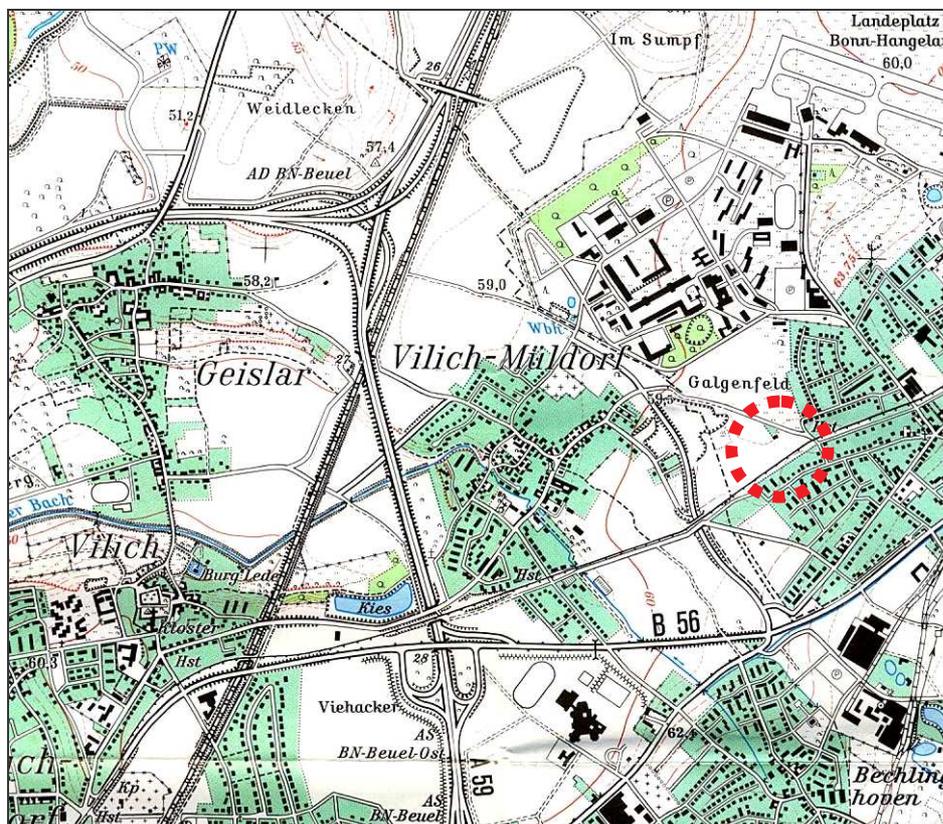


Abb. 1: Lage des Plangebietes (Ausschnitt aus der TK 5209, Siegburg)

Mit dem Bebauungsplan sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Realisierung des städtebaulichen Entwurfs „Beueler Straße / Händelstraße“ geschaffen werden. Die heutige Freifläche sowie die bebauten Gartengrundstücke sollen als ‚**Allgemeines Wohngebiet**‘ (WA), mit einer Grundflächenzahl von 0,4 entwickelt werden. Realisiert werden soll eine Wohnbebauung in Form von 14 freistehenden Einfamilienhäusern. Die äußere Erschließung erfolgt über die ausgebauten Straßen ‚Beueler Straße‘ und ‚Händelstraße‘. Die innere Erschließung wird über eine Planstraße, die öffentliche PKW-Stellplätze integriert, gewährleistet. Hierfür soll ein Teil der Beueler Straße, die derzeit Bestandteil des Plangebietes ist, zurückgebaut bzw. umverlegt und über die neue Planstraße wieder an die Händelstraße angebunden werden. Das Plangebiet soll an die öffentliche Ver- und Entsorgung der Stadt Sankt Augustin angeschlossen werden.

Das Bebauungsplangebiet hat eine Größe von ca. 8.354 m<sup>2</sup>. Davon werden 7.224 m<sup>2</sup> Fläche für die Entwicklung des Wohngebietes und 1.130 m<sup>2</sup> Fläche für die öffentliche Erschließung in Anspruch genommen. Mit der Maßnahme ist die Versiegelung und Inanspruchnahme von unversiegelter sowie von z.T. bebauter Fläche verbunden. Die mit der Bebauung verbundene Netto-Neuversiegelung wird sich auf ca. 4.008 m<sup>2</sup> Fläche belaufen.

### **3. Vorgaben aus Fachgesetze und Fachplänen**

#### **3.1. Einschlägige Fachgesetze**

Folgende Zielaussagen der wesentlichen Fachgesetze sind im vorliegenden Planfall relevant:

- Baugesetzbuch: Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes bei der Aufstellung der Bauleitpläne.
- Bundesimmissionsschutzgesetz inkl. Verordnungen sowie DIN 18005: Schutz des Menschen, der Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen sowie Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens von Immissionen.
- Bundesnaturschutzgesetz sowie Landschaftsgesetz NRW: Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und soweit erforderlich wiederherzustellen.
- Bundesbodenschutzgesetz sowie Baugesetzbuch (Bodenschutzklausel): langfristiger Schutz des Bodens hinsichtlich seiner Funktionen im Naturhaushalt
- Wasserhaushaltsgesetz und Landeswassergesetz: Sicherung der Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen und deren Bewirtschaftung zum Wohl der Allgemeinheit und zur Unterlassung vermeidbarer Beeinträchtigung ihrer ökologischen Funktionen.

#### **3.2. Vorgaben aus den Fachplänen**

##### **3.2.1. Vorgaben aus der Raumplanung**

- Der Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln, Teilabschnitt Bonn / Rhein-Sieg stellt das Plangebiet als ‚Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereich‘ dar. Dem Bereich werden in Verbindung mit den nördlich und westlich gelegenen Freiflächen Freiraumfunktion für den Schutz der Natur (SU-87 „Aufgelassene Kiesgruben westlich St. Augustin-Hangelar“) sowie Grundwasserschutzfunktionen zugewiesen. Nach Süden und Osten erstreckt sich ‚Allgemeiner Siedlungsbe- reich‘. Der Bahnkörper wird als ‚Schienenweg für den regionalen Verkehr‘ dargestellt.
- Die Darstellung im Flächennutzungsplan der Stadt Sankt Augustin (Stand: 20.05.2009) weist das Plangebiet als ‚Wohnbaufläche‘ aus.
- Im Stadtentwicklungs-konzept 2025 der Stadt Sankt Augustin wird für das Plangebiet ein vorran- giger Bedarf für den Ausbau von Wohnpotenzialen gesehen (Flächengröße: > 0,5 ha, 0,8 ha x

30 E/ha = 24 E) (Kartenanhang: Gesamtdarstellung, Teildarstellung Hangelar Karte 24). Als räumliches Leitbild empfiehlt das Konzept eine maßstäbliche Arrondierung der Ortsränder.

### 3.2.2. Vorgaben aus der Landschaftsplanung und Schutzgebiete

- Der Bereich des Bebauungsplanes liegt außerhalb der Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Landschaftsplans Nr. 7 ‚Siegburg, Troisdorf, Sankt Augustin‘.
- Schutzgebiete des LG bzw. des BNatSchG (LSG, NSG, FFH-Gebiete, schutzwürdige Biotope laut Biotopkataster der LANUV) werden vom Geltungsbereich nicht berührt. Im **Westen** grenzt das schutzwürdige Biotop BK-5208-104 „Aufgelassene Kiesgrube östlich Vilich-Müldorf“ an. Schutzziel ist der Erhalt und die Optimierung einer offengelassenen Kiesgrube mit Hochstauden-, Magerrasen- und Gebüschbeständen (Landschaftsinformationssammlung der LÖBF (LINFOS, 2010)).
- Das Plangebiet liegt innerhalb der Wasserschutzzone III A des festgesetzten Trinkwasserschutzgebietes der Wassergewinnungsanlage Meindorf (Amtsblatt Nr. 25 für den Regierungsbezirk Köln).

### 3.2.3. Schutzvorschriften anderer Umweltfachplanungen

- Das Plangebiet befindet sich in der Erdbebenzone 1 (Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen der BRD 1:350.000, NRW, Juni 2006).
- Es liegen keine weiteren Anforderungen anderer Umweltfachplanungen vor.

## 4. Raumanalyse und Wirkungsprognose

### 4.1. Geographische und Naturräumliche Lage

Das Plangebiet befindet sich in Nordrhein-Westfalen, Rhein-Sieg-Kreis, Stadt Sankt Augustin, in dem Agglomerationsraum zwischen den Ortsteilen Hangelar und Vilich-Müldorf sowie dem Gelände der Bundespolizei. Das Höhengniveau des B-Plangebiets liegt bei ca. 63,00 m ü. NN in ebenem Gelände. Naturräumlich befindet es sich in der Haupteinheit Köln-Bonner Rheinebene, Siegburger Bucht und hier innerhalb der Untereinheit Menden-Hangelarer Terrassen.

### 4.2. Umweltmerkmale

Die nachfolgende Raumanalyse dient der Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes sowie der Prognose über die vorrausichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung. Die Bestandsaufnahme und die Wirkprognose werden für jedes einzelne Umweltgut durchgeführt und sich direkt gegenübergestellt, um eine bessere Vergleichbarkeit zu gewährleisten.

#### 4.2.1. Umweltgut Flora und Fauna

##### 4.2.1.1. Bestandsanalyse Flora und Fauna

###### Potentielle natürliche Vegetation

Die potenzielle natürliche Vegetation (PNV) beschreibt diejenige Vegetation (hypothetisch), die bei abrupter Aufgabe der anthropogenen Beeinflussung aufgrund der abiotischen Standorteigenschaften auf der betrachteten Fläche vorhanden wäre. Überlegungen zur PNV helfen bei der Einschätzung des aktuellen Standortpotentials und schließen spätere Veränderungen durch Sukzessionsprozesse aus. Das Wissen über diese Vegetation ermöglicht es, bei künftigen Bepflanzungsmaßnahmen auf weitgehend standortgerechtes Pflanzenmaterial zurückzugreifen (siehe Willmanns, O. (1998), Ökologische Pflanzensoziologie).

Als potentiell natürliche Vegetation wäre im Plangebiet ein Flattergras-Buchenwald (Melico-Fagetum) mit Übergängen zu den Perlgras-Buchenwäldern ausgebildet. Der Tieflagenbuchenwald

wird dominiert durch die Rot-Buche (*Fagus sylvatica*), unter geringer Beimischung von Stieleiche und einer artenreichen Krautschicht. Durch die anthropogenen Veränderungen wären diese Gesellschaften allerdings nur fragmentarisch ausgebildet. (Benennung nach Pott, R. (1995), Die Pflanzengesellschaften Deutschlands).

### Reale Vegetation / Biotope

Die nachfolgend aufgeführten Biotopstrukturen und -codierungen sind in Anlehnung an die „Methode zur ökologischen Bewertung der Biotopfunktion von Biotoptypen“ nach D. Ludwig (Froelich und Sporbeck, 1991) abgegrenzt worden. Die Biotopwertpunkte der einzelnen Biotoptypen können dem Kapitel 11.2. entnommen werden.

Das B-Plangebiet wird großflächig durch eine Grünlandbrache (EE5) geprägt, die sich westlich der Händelstraße und südlich der Beueler Straße erstreckt. Im Nordwesten zwischen Beueler Straße und Grünlandbrache befinden sich zwei mit Wohnhäusern bebaute Grundstücke mit angegliederten Gartenflächen (HJ5 und HJ6).

In den Bestandserhebungen zum Ökokontokonzept im Jahr 2006 wurde die Fläche der Grünlandbrache (EE5) noch als intensives Grünland kartiert. Heute prägen Brachezeiger der nährstoffreichen Stauden- und ausdauernde Unkrautfluren, wie Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*), Ackerkratzdistel (*Cirsium arvense*), Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Echtes Johanniskraut (*Hypericum perforatum*), Knautgras (*Dactylis glomerata*) das Plangebiet. Die überständigen Gräser bilden dabei einen dichten Filz. Auch die aufkommenden Gehölze, insbesondere die Echte Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.) zeigen die zunehmende Verbrachung an. Brombeergebüsche haben sich kleinflächig entlang der nordwestlichen Plangebietsgrenze sowie im Norden der Brachfläche entlang der Beueler Straße ausgebildet (BB1). Zudem befindet sich ein Holzlagerplatz am Rand der Flächen (HF). Die Brache ist mit 6 einzelnen Obstgehölzen (Kirschen, Apfel und Walnuss,) bestanden, die sich in einem schlechten Pflegezustand befinden und z.T. abgängig sind (BF51/BF52). Im Süden bildet ein Gehölzstreifen aus jungen Bergahorn-Bäumen (BF31) eine Abgrenzung gegenüber der angrenzenden Bahnlinie/Haltestation. Die Haltestelle ist als erhöhte Station angelegt und wird gegenüber der Brachfläche mit einer Betonmauer abgefangen. Im hinteren Bereich grenzt der geschotterte Bahnkörper an die Brachfläche heran.

Das Plangebiet wird im Norden teilweise von der asphaltierten Beueler Straße (HY1) begrenzt. Beidseits wird die Straße von einem schmalen Schotterstreifen (HY2) sowie einer breiteren Grasflurzone (HH7) begleitet. Das nördlich der Beueler Straße gelegene Dreieck ist als ruderalisierte Grasflur anzusprechen (HH7). Dahinter schließen sich die Gärten der angrenzenden Wohnbebauung an (HJ5). Im Kurvenbereich zur Händelstraße befindet sich eine Abstellfläche mit Glascontainern (HY1).

Die zwei südwestlich der Beueler Straße gelegenen Gartengrundstücke sind mit ein- bis zweigeschossigen Wohnbauten bestanden, des weiteren mit Garagen und Schuppen (HY1). Die Gartenflächen selbst stellen sich unterschiedlich dar. Das unmittelbar an die Straße grenzende größere Grundstück ist durch einen strukturreichen mit größeren Gehölzen bestandenem Garten (HJ6) geprägt. Eine große Walnuss steht am Haus, eine Baum- und Strauchreihe aus Kirsche (*Prunus avium*), Winterlinde (*Tilia cordata*), Sandbirke (*Betula pendula*), Weissdorn (*Crataegus spec.*) und Flieder (*Syringa vulgaris*) rahmen den Garten zur Straße hin ein. Zum westlichen Nachbargrundstück stockt eine Baumreihe aus Fichten (*Picea abies*) mit geringem bis mittlerem Baumholz. Der östliche Teil des Gartens (Dreiecksfläche) wurde ursprünglich als Grabeland genutzt. Aufgrund von Nutzungsaufgabe stellt sich die Fläche heute als eine mit Gräsern und ruderalen Stauden bewachsene Ackerbrache (HA2) dar. Das westliche Gartengrundstück mit landwirtschaftlicher Nutzfläche im Süden ist unbewirtschaftet und verwildert und wird von ruderalen Krautfluren und Grasbeständen geprägt. Der Garten besitzt nur einen geringen Gehölzbestand (HJ5). Das Wohnhaus ist leerstehend. Eine Brombeerhecke (*Rubus fruticosus*) begrenzt das Grundstück nach Westen zum angrenzend Landschaftsraum.

Seltene oder gefährdete Pflanzenarten konnten im Plangebiet nicht gefunden werden.

## Fauna/ Artenschutz

Zur Klärung der artenschutzrechtlichen Belange wurde eine „Artenschutzrechtliche Konfliktprognose“ beauftragt, um die planungsrelevanten Arten NRW's fachlich auf potenzielle Vorkommen im Plangebiet einzugrenzen und den Eingriff hinsichtlich der rechtlichen Vorgaben des § 44 BNatSchG zu bewerten. Das artenschutzrechtliche Gutachten (BÜRO KREUTZ, Januar 2010) wies auf potenzielle Vorkommen planungsrelevanter Tierarten: Zauneidechse, Amphibien, Haselmaus, Nachtkerzenschwärmer in der zu überbauenden Fläche hin. Um Aussagen über die Absenz oder Präsenz diese Arten machen zu können, erfolgten weitere Begehungen der Fläche im Zeitraum März bis Juni 2010. Nachfolgend werden die wichtigsten Ergebnisse der Artenschutzrechtliche Konfliktprognose zusammengefasst dargestellt:

Mehrere Quellen belegen das Vorkommen streng geschützter Amphibien- und Reptilienarten im Umfeld des Eingriffgebietes (Grube Bergmann in der Hangelarer Heide, Entfernung ca. 1,5 km), welches im Biotopverbund mit dem Plangebiet steht, so dass ein potentiell Vorkommen von Kammmolch, Kreuzkröte und Wechselkröte nicht ausgeschlossen werden konnte. Die Begehungen im Frühjahr/Frühsummer 2010 ergaben jedoch keinen Hinweis auf ein Vorkommen der Arten im Plangebiet. Laichgewässer existieren im Eingriffsbereich nicht. Auch in den rund 300 Meter westlich entfernt liegenden Gewässern wurden keine adulten Amphibien oder deren Laich bzw. Quappen erfasst. Aufgrund der relativ dichten und hohen Vegetationsdecke erscheint das Plangebiet für die hier zu betrachtenden Amphibien- und Reptilienarten als ungeeigneter- bzw. suboptimaler Lebensraum. Für die Zauneidechse, die im angrenzenden Gleiskörper einen potentiellen Lebensraum findet, konnten ebenfalls keine Nachweise im Rahmen der Begehungen erbracht werden.

Raupenfutterpflanzen des Nachtkerzen-Schwärmers (diverse Weidenröschen- und Nachtkerzenarten) konnten nicht nachgewiesen werden. In der gras- und krautreichen Brachfläche findet die Haselmaus potenziell geeignete Ganzjahreslebensräume vor. Nester wurden jedoch im Rahmen der Begehung nicht aufgefunden. Fledermaushabitate sind aufgrund der Absenz von Höhlenbäumen in der Grünfläche nicht zu erwarten. Als Jagdhabitat könnte die Brachfläche aufgesucht werden, wobei Leitstrukturen, die als Flugstraßen dienen, im Plangebiet weitestgehend fehlen.

Im Rahmen der Potentialabschätzung kann das Vorkommen von Brutvögeln im Plangebiet nicht ausgeschlossen werden, wobei im aktuellen B-Plangebiet keine Horste sowie Baumhöhlen nachgewiesen wurden.

Planungsrelevante Arten mit potenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im direkten oder eingriffsnahen Bereich, hier insbesondere in den westlich angrenzenden Gehölzsäumen, sind: Bluthänfling, Feldschwirl, Fitis, Gimpel, Mäusebussard, Nachtigall, Rebhuhn, Schwarzkehlchen, Wachtel. Arten, die den entfernten Wirkraum potenziell als Lebensraum nutzen, sind: Baumpieper, Feldlerche, Habicht, Kiebitz, Klappergrasmücke, Sperber, Turteltaube.

Zu den planungsrelevanten Arten mit potenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten in Gehölzstrukturen oder mit Sommer- oder Winterquartiere in abzureißenden Gebäuden innerhalb der bebauten Gartenflächen im Nordwesten zählen: drei Fledermausarten (Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Zwergfledermaus), die Haselmaus sowie neun Vogelarten (Bluthänfling, Feldschwirl, Feld- und Haussperling, Gimpel, Habicht, Klappergrasmücke, Nachtigall, Sperber).

### **4.2.1.2. Auswirkungen auf Flora und Fauna bei Planumsetzung**

Im Zuge der Baumaßnahmen kommt es zur Beeinträchtigung von Flora und Fauna durch:

- Verlust von Lebensraum für vorhandene Tier- und Pflanzenarten durch Versiegelung, Umwandlung und Inanspruchnahme von Fläche. Im ausgewiesenen B-Plangebiet entfallen die vorhandenen Biotoptypen vollständig und werden in versiegelte Fläche oder geringwertigere Biotoptypen umgewandelt. Die im Wohngebiet entstehenden Freiflächen werden überwiegend gärtnerisch gestaltet.
- Seltene und gefährdete Pflanzenarten sind von dem Vorhaben nicht betroffen.
- Innerhalb der Brachfläche mit randlichen Gehölzstrukturen konnte von keiner der nach der artenschutzrechtlichen Konfliktprognose zu untersuchenden Tierarten (Zauneidechsen, überwin-

ternde Amphibien (Kammolch, Kreuz- und Wechselkröte), Haselmaus und Nachtkerzen-Schwärmer) bei den weiterführenden Geländeerhebungen Nachweise erbracht werden. Den potentiell betroffenen Singvogelarten mit pot. Fortpflanzungs- und Ruhestätten in Gehölzstrukturen ist aufgrund von baubedingten Störungen und der Bebauung ein Ausweichen in den angrenzenden Freiraum oder die benachbarten Gärten möglich.

- Innerhalb der bebauten Gartenflächen im Nordwesten sind für drei Fledermausarten (Großes Mausohr, Kleine Bartfledermaus, Zwergfledermaus), die Haselmaus sowie für neun planungsrelevante Vogelarten (Bluthänfling, Feldschwirl, Feld- und Haussperling, Gimpel, Habicht, Klappergrasmücke, Nachtigall, Sperber) potenzielle Wirkpfade durch das Vorhaben nicht auszuschließen. Zum Schutz von Gelegen und Jungvögeln ist die Baufeldräumung in den Monaten Oktober bis Februar durchzuführen. Zu dieser Zeit könnten sich Fledermäuse in den abzureißenden Gebäuden in einem Winterquartier befinden. Eine Tötung von tief schlafenden Tieren durch die Abrissarbeiten ist nicht auszuschließen. Ein potenzieller Fledermausbesatz ist zwei bis drei Wochen vor dem Abriss zu überprüfen. Bei einem Nachweis können somit noch rechtzeitig Schutzmaßnahmen eingeleitet werden. Gleiches gilt für potenzielle Haselmausvorkommen in den Gärten die vor der Baufeldräumung zu kartieren sind.

Durch die winterliche Baufeldräumung ist eine Tötung von Brutvögeln ausgeschlossen. Haus- und Feldsperling könnten in den abzureißenden Gebäuden Fortpflanzungs- und Ruhestätten bewohnen. Die Zerstörung der Habitate ist durch das Anbringen von Nisthilfen zu kompensieren (vor Baubeginn im nahen Umfeld oder nach Bauende an neuen Gebäuden oder in neuen Gärten). Für die anderen Vogelarten kann von einer Aufrechterhaltung der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang ausgegangen werden. Die Gärten im Plangebiet stellen für alle Arten lediglich suboptimale Habitate dar und sind durch das Umland kompensierbar.

- Nachfolgend aufgeführte Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind durchzuführen:
  - Zur Vermeidung der Tötung oder Verletzung von Vogelarten gemäß § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG ist die Baufeldräumung und Rodung von Bäumen und Gebüsch in den Monaten Oktober bis Februar durchzuführen (siehe § 39 (5) BNatSchG).
  - Kartierung in Bereich der heute bebauten Gartengrundstücke von Fledermäusen 2-3 Wochen vor Abriss der Gebäude und der Haselmaus 2-3 Wochen vor winterlicher Baufeldräumen im Bereich.
  - Anbringen von insgesamt fünf Nisthilfen für Feld- und Haussperling.
  - Lärm-, Licht- und Schallemissionen sind auf ein Minimum zu begrenzen.
  - Bauarbeiten sollten generell am Tage durchgeführt werden.
- Verlust der Funktion der Freiflächen als Biotopverbundelement durch die geplante Bebauung.
- Der Verlust der Biotopfunktion der vorhandenen Brache- und Gehölzstrukturen sowie der strukturreichen Gartenflächen kann durch die Neuanlage von Gärten nicht kompensiert werden, so dass der zu erbringende Ausgleich im Wesentlichen außerhalb des B-Plangebietes erfolgen muss.

### Artenschutz

Verbotstatbestände im Sinne des § 44 BNatSchG treten durch die Aufstellung des Bebauungsplanes, unter Berücksichtigung der von BÜRO KREUTZ (2010) geforderten Vermeidungsmaßnahmen, potentiell für drei Fledermausarten sowie für Haselmaus ein. Weitere Kartierungen sind durchzuführen.

## 4.2.2. Umweltgut Boden

### 4.2.2.1. Bestandsanalyse Boden

#### Boden

Die Untersuchungen der Geologischen Büros Dr. H. Frankenfeld haben ergeben, dass der Boden im Plangebiet von Terrassensedimenten gebildet wird. „Im Wesentlichen steht bis in mehr als 10 m Tiefe sandiger Kies an, welcher mit einer 0,5 m bis 3 m mächtigen kiesig-schluffigen Sandschicht überdeckt ist. Den oberen Abschluss bildet eine maximal 50 cm mächtige sandig-schluffige Mutterbodenschicht.“ (DR. HARTMUT FRANKENFELD GEOLOGISCHES BÜRO, 2010a).

In der Bodenkarte NRW wird der Boden als Typische Braunerde typisiert (vereinzelt podsolig). Der lehmige Sandboden weist eine geringe bis mittlere Sorptionsfähigkeit, eine geringe Gesamtfilterwirkung, eine geringe bis mittlere nutzbare Wasserkapazität und eine hohe Wasserdurchlässigkeit auf. Der Boden im Plangebiet gehört nicht zu den schutzwürdigen Böden NRWs. (KARTE DER SCHUTZWÜRDIGEN BÖDEN, Geologischer Dienst NRW, 2004 und BODENKARTE VON NRW 1:50000, Blatt L 5308 Bonn, 1983).

Vorbelastungen der natürlichen anstehenden Böden und ihrer Bodenfunktionen bestehen im Bereich der Beueler Straße, den westlichen gelegenen Gartengrundstücken sowie in den Randbereichen der Händelstraße und der Bahnhaltestelle in Form von Versiegelung und Überbauung. Der heutige Versiegelungsgrad im Plangebiet beträgt 870 m<sup>2</sup> und liegt somit bei ca. 10 % der Gesamtfläche.

#### Altlasten

Die Aktenlage zeigt, dass das Plangebiet nicht als Altablagerungsverdachtsfläche geführt wird. Die benachbarte Fläche (im Westen und im Norden) wurde bis Anfang der 1970er Jahre ausgekiest und später verfüllt (Grube Pütz). Im Zuge von Untersuchungen des Büro ‚Geoconsult‘ (1996) wurden damals wechselnde, stellenweise hohe Gehalte an Methangas festgestellt. Um die Auswirkungen auf das Plangebiet bzw. deren Anwohner abschätzen zu können, wurden durch das Geologische Büro Dr. Hartmut Frankenfeld vier Bodenluftmessungen an der nördlichen und an der südlichen Grenze zu der verfüllten Kiesgrube durchgeführt. Die Untersuchung lässt keine messbaren Methangasgehalte in der Bodenluft erkennen. Darüber hinaus zeigt sie keine Kohlenmonoxidgehalte. Der Sauerstoff-, Kohlendioxid- und Stickstoffgehalt liegt jeweils im üblichen Bereich von Bodenluft.

### 4.2.2.2. Auswirkungen auf den Boden bei Planumsetzung

#### Boden

Die mit der Planung einhergehende Umgestaltung und Bebauung führt zu folgenden Neubelastungen des Bodens:

- Im Zuge der Bebauung kommt es zu einer deutlichen Zunahme des Versiegelungsgrades im gesamten B-Plangebiet (von 10% auf ca. 48 %) und infolgedessen zu einem Verlust an offener Bodenfläche. Bodenaushub und -austausch (Verlust an Boden als Stoffumsetzungsraum) wird erfolgen. Der damit einhergehende Verlust der natürlichen Bodenfunktionen, wie Lebensraum- und Regelungsfunktion (Filter-, Puffer-, Transformator-, Speicherfunktion) führt zu erheblichen Bodenbeeinträchtigungen.
- Die Böden vor Ort erleiden durch die Bauaktivitäten (z.B. Einsatz schwerer Maschinen) eine Veränderung des Bodengefüges sowie des Bodenwasser- und Lufthaushaltes durch Bodenverdichtung. Im Zuge der Bebauung wird bodenfremdes Material (Bauwerke, Schotter, Füllmaterial etc.) eingebracht. Zudem kann aus der baulichen Nutzung eine Zunahme von Einträgen resultieren.
- Generell ist eine Neuversiegelung von Fläche für das Schutzgut Boden immer negativ zu bewerten und führt zu einer Belastung des Naturhaushaltes, da Boden vielfältige Funktionen übernimmt, zu den Lebensgrundlagen des Menschen gehört und sich nur sehr langsam erneuert.

## Altlasten

Die durchgeführten Bodenluftuntersuchungen kommen zu dem Ergebnis, dass eine Beeinträchtigung des geplanten Baugebietes durch potentielle Ausgasungen der Kiesgrubenverfüllung nicht nachweisbar ist.

### **4.2.3. Umweltgut Wasser**

#### **4.2.3.1. Bestandsanalyse Wasser**

##### Grundwasser

Das B-Plangebiet liegt innerhalb der Wasserschutzzone IIIA des Trinkwasserschutzgebietes der Grundwassergewinnungsanlage Meindorf. Das Plangebiet gehört zum Grundwasserkörper ‚Niederung der Sieg‘ (DE\_GB\_272\_01). Aus Lockergesteinen bestehend (Kies und Sand, Poren-Grundwasserleiter) besitzt der Grundwasserkörper eine hohe Wasserdurchlässigkeit und Ergiebigkeit. Das Grundwasser dieser Lockergesteine stammt überwiegend aus versickernden Niederschlägen. (Ergebnisbericht Sieg WRRL in NRW – Bestandsaufnahme, MUNLV 2009).

Das Plangebiet liegt in weitgehend ebener Tallage. Der Grundwasserstand liegt in einer Tiefe, welche für die geplante Wohnbebauung nicht relevant ist. Die Wasserdurchlässigkeit wird im Mittel mit  $k_f = 1 \times 10^{-4}$  m/sec errechnet. (DR. HARTMUT FRANKENFELD GEOLOGISCHES BÜRO, 2010 b).

Durch die bereits vorhandene Versiegelung von Fläche (Straßenkörper, Wohngebäude etc. mit ca. 10 % des Plangebietes) stehen diese Bereiche bereits heute nicht mehr als Versickerungs- und Grundwasserneubildungsfläche zur Verfügung.

Im B-Plangebiet befindet sich die Grundwassermessstelle Nr. 8024-001 (Bezeichnung gemäß Rhein-Sieg-Kreis), im nordöstlichen Bereich des Plangebietes, in unmittelbarer Nähe zur Händelstraße und Beueler Straße. Diese Messstelle wird zudem im Rahmen des Grundwassermonitorings des Wahnachtalsperrenverband WTV überwacht und läuft unter der Bezeichnung Ff003.

##### Oberflächengewässer

Im Plangebiet sind keine natürlichen Fließ- und Stillgewässer vorhanden.

#### **4.2.3.2. Auswirkungen auf Wasser bei Planumsetzung**

##### Grundwasser

Durch die Neuversiegelung von ca. 38 % im Plangebiet geht weitere Versickerungsfläche verloren und damit einhergehend kommt es zu einer zusätzlichen Verringerung des Grundwasserdargebots. Um negative Auswirkungen auf den Wasserhaushalt zu vermindern ist gemäß § 51a LWG eine dezentrale Versickerung des Niederschlagswassers im B-Plangebiet vorzusehen.

Das hydrogeologische Gutachten legt dar, dass von der Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens die Versickerungsmöglichkeit von Oberflächenwasser im Boden gemäß der Mindestwerte nach ATV DVWK A 138 möglich ist ( $k_f$ -Wert =  $1 \times 10^{-4}$  m/sec). Als geeignete Versickerungseinrichtungen werden dezentrale Rohrrigolen empfohlen, welche auf den einzelnen Bauparzellen untergebracht werden sollen (Tiefe: mind. 2,0 m, Schlammfang vor Einleitung vorsehen). Weitere Details zur Positionierung und Dimensionierung der Rigolen sind dem Gutachten zu entnehmen. Bei geeigneter Wahl der Standorte für die empfohlenen Rohrrigolen ist die Schadlosigkeit der Oberflächenwasserversickerung im Boden gegeben. (DR. HARTMUT FRANKENFELD GEOLOGISCHES BÜRO, 2010b).

Die im B-Plangebiet befindliche Grundwassermessstelle Nr. 8024-001 bzw. Ff003 wird während der Baumaßnahme durch geeignete Maßnahmen geschützt. Ein Zutritt zu dieser Messstelle wird auch für die Zukunft sichergestellt.

Aufgrund der Lage des Plangebietes in der Wasserschutzzone IIIA Sankt Augustin-Meindorf ist der Einbau von Recyclingbaustoffen nicht zulässig. Sofern der Einbau vorgesehen ist, ist eine wasserrechtliche Genehmigung durch den Rhein-Sieg-Kreis einzuholen.

#### **4.2.4. Umweltgut Klima und Luft**

##### **4.2.4.1. Bestandsanalyse Klima und Luft**

Bedingt durch das subatlantisch – atlantisch geprägte Klima sind die Winter relativ mild. Aufgrund der Lage innerhalb der Köln-Bonner-Rheinebene profitiert das Gebiet von der klimatischen Begünstigung dieses Raumes. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 9,5-10,0° Celsius. Die mittlere Niederschlagsmenge liegt bei 700-750 mm pro Jahr. Die bevorzugte Windrichtung ist Nordwest.

Im Plangebiet ist der Klimatotyp "Freilandklima" zu erwarten. Die im Plangebiet bewachsenen Offen- und Gartenflächen sowie die randlich stockenden Gehölze dienen der Kaltluftproduktion und können sich durch ihre höhere Verdunstungsrate positiv auf das Mikroklima auswirken. Die klimawirksamen Einflüsse sind aufgrund der Größe der Flächen lokal begrenzt. Die vorhandene Bebauung und die Verkehrswege auch der umliegenden Flächen wirken hingegen belastend auf das Plangebiet ein. Auch die natürlichen Windverhältnisse können hierdurch gestört sein.

Für das Stadtgebiet Sankt Augustin liegen keine gesonderten Messwerte bezüglich der Luftqualität vor. Industrieemissionen werden für das Plangebiet nicht angezeigt. Schadstoffeinträge (Stickstoffdioxid-, Staub- und Benzol-Konzentrationen) des Verkehrs sind im geringen Umfang durch erhöhte Werte zu erwarten.

##### **4.2.4.2. Auswirkungen auf Klima und Luft bei Planumsetzung**

Für das Schutzgut Klima und Luft sind folgende Belastungen zu erwarten:

- Temporäre Belastungen treten während der Bauphase, vorwiegend durch Staub und Abgasemissionen auf und nehmen Einfluss auf das Plangebiet und die umliegenden Bereiche.
- Dauerhafte Belastungen ergeben sich durch Versiegelung und Überformung der Oberflächenstrukturen, die zu einem Verlust von natürlicher Verdunstungsfläche, der Beeinträchtigung der Kaltluftbildung und damit zu einer Erhöhung der Rückstrahlwärme im Plangebiet führen. Diese Faktoren tragen zu einer Erhöhung der Temperatur (Überwärmungseffekt) und einer geringen Durchlüftung des angrenzenden, bebauten Bereiches bei. Zukünftig wird durch die neue Bebauung ein erhöhtes Aufkommen von Abwärme der Heizanlage das Gebiet klimatisch geringfügig mehr belasten. Die Neubelastungen haben aufgrund ihrer geringen Intensität nur lokale Auswirkungen. Von einer nachhaltigen Verschlechterung des Klimas ist daher nicht auszugehen.
- In Abhängigkeit der Freiflächengestaltung der Gärten können Vegetationsstrukturen in das Plangebiet eingebracht werden, die im Gegensatz zu versiegelter Fläche, für Abkühlung durch Verdunstung sorgen, Staub- und Schadstoffe filtern und so zu einer Verbesserung des Kleinklimas im Plangebiet beitragen. Zudem können Festsetzungen über Maßnahmen zur Energieeffizienz (Nutzung erneuerbarer Energien) positive Klimaeffekte bewirken. Bei der Planung der Gebäude wurde z.B. die Sonnenausrichtung (45° Grad-Stellung der Gebäude) berücksichtigt.

#### **4.2.5. Umweltgut Orts- und Siedlungsbild**

##### **4.2.5.1. Bestandsanalyse Orts- und Siedlungsbild**

Der Geltungsbereich des Bebauungsplangebiets liegt im Übergangsbereich der Ortsrandbebauung von Hangelar mit dem offenen Landschaftsraum der ehemaligen Grube Pütz, die sich heute als Brach- und Gehölzfläche darstellt. Im Nordwesten reichen zwei bebaute Gartengrundstücke in das Plangebiet hinein. Geprägt wird der Geltungsbereich, trotz seiner großflächigen Offenlandstruktur, vom städtischen Bild der umliegenden Bebauung, die das Plangebiet nach Norden, Süden und Osten einfasst und in Verbindung mit der Bahnlinie im Süden dem Gebiet einen städtischen Charakter verleiht. Lediglich nach Westen eröffnet sich der offene Landschaftsraum, der jedoch durch die abschirmende Wirkung eines Gehölzriegels nicht offenkundig wahrnehmbar ist. So entsteht der Eindruck, das Plangebiet, insbesondere Offenlandfläche, liegt isoliert im Raum. Die ehemalige Grünlandfläche mit ihren einzelnen Obstbäumen könnte als Reliktfläche des ländlichen Raums (Kultur-

landschaft) gelten. Allerdings sind die Obstgehölze nicht als Hochstämme ausgeprägt, zudem hat ihr ästhetischer Wert durch die Aufgabe der Nutzung stark abgenommen.

Im Stadtentwicklungskonzept 2025 der Stadt Sankt Augustin ist als räumliches Leitbild für das Plangebiet die Arrondierung des Ortsrandes vorgesehen.

#### **4.2.5.2. Auswirkungen auf Orts- und Siedlungsbild bei Planumsetzung**

Die Bebauung des Plangebiets hat den Verlust einer Offenfläche sowie einer struktur- und gehölzreichen Gartenfläche im ansonsten eher städtisch geprägten Raum zur Folge. Die momentan bestehende Brachfläche mit ihren Gehölzstrukturen geht durch die Bebauung zugunsten von Siedlungsfläche verloren. Dabei rückt die Grenze der Bebauung weiter nach Westen in Richtung Freiraum. Der hier stockende Gehölzstreifen schirmt das Plangebiet ab und bietet so eine natürliche Ortsrandeingrünung. Die nordwestlich an der Beueler Straße gelegenen Gartengrundstücke erfahren eine städteplanerische Neuordnung. Für die umliegenden Anwohner ergeben sich durch die Bebauung Veränderungen im Ortsbild. Zur Minderung der Auswirkungen soll der überplante Bereich mit seiner Größe und Anzahl der Gebäude ein verträgliches Maß zum Bestand in Struktur, Bebauungsdichte, Form und Höhenentwicklung erhalten. Die Bebauung passt so sich in das vorhandene Siedlungsbild ein.

Fernwirkungen sind durch die Bebauung nicht zu erwarten, da der Bereich in ebener Lage liegt, umgeben ist von bereits vorhandener Bebauung und gegenüber der freien Landschaft durch den bestehenden Gehölzstreifen abgeschirmt wird.

#### **4.2.6. Umweltgut Mensch und seine Gesundheit (Lärm)**

##### **4.2.6.1. Bestandsanalyse Qualitäten und Defizite für den Menschen und seine Gesundheit**

###### Lärm

Das B-Plangebiet liegt im beschränkten Bauschutzbereich des Verkehrslandeplatzes Bonn-Hangelar, ca. 1.200 m südsüdwestlich des Flugplatzbezugspunktes.

Zur Ermittlung bestehender Geräuschimmissionen durch den Schienenverkehr der unmittelbar angrenzenden Straßenbahnlinie S66/ S67 auf das Plangebiet wurde ein Schalltechnisches Prognosegutachten beauftragt. Zur allgemeinen Beurteilung des gebietsbezogenen Lärmniveaus sind die Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) (tags) und 45 dB(A) (nachts) sowie der DIN 41009 ‚Schallschutz im Hochbau‘ herangezogen worden. Das Gutachten zeigt auf, dass im Hinblick auf die einwirkenden Schienenlärmimmissionen von einem teilweise geräuschmäßig vorbelasteten Plangebiet ausgegangen werden kann, da die Orientierungswerte für WA-Gebiete in Teilbereichen nachts überschritten werden. Zudem befindet sich das Plangebiet in einem Abstand von 800 m südlich der Zone C des Landesentwicklungsplanes zum Schutz gegen Fluglärm. Für den äußeren Rand der Zone C ist mit Pegeln von bis zu 62 dB(A) zu rechnen, aufgrund des größeren Abstandes wird innerhalb des Plangebietes mit einer Lärmbelastung von  $\leq 55$  dB(A) zu rechnen sein. Da der Verkehrsplatz Bonn-Hangelar ausschließlich tagsüber betrieben wird, sind die oben genannten Pegel nur während des Tageszeitraumes vorhanden. Während des Nachtzeitraumes (22:00 - 6:00 Uhr) sind keine relevanten Fluglärmimmissionen durch den Flugplatz Bonn-Hangelar im Plangebiet zu erwarten. (GRANER + PARTNER INGENIEURE, 2010).

Entsprechend den Ausführungen der ‚Schalltechnischen Untersuchung zur Führung einer Platzrunde des Flugplatzes Bonn-Hangelar (ADU COLOGNE, 2007) kann für den Bereich des Plangebietes in der Variante V2 Abb.Nr. A02 ‚Platzrunde – Bestand 800ft. ü. LBP, Emission nach DIN‘ ein Schallpegel von kleiner gleich 55 dB(A) abgelesen werden.

###### Erholung

Generell haben Freiräume innerhalb städtisch überprägter Bereiche eine Bedeutung für das Wohlbefinden, die Gesundheit und die Erholung des Menschen. Schon kleine, isolierte Freiflächen können von großer Bedeutung sein, z.B. als optische Auflockerung oder als Fläche für Erholungssuchende. Ein Großteil des Plangebietes kann für die angrenzende Wohnbevölkerung als Sehhorizont / optische

Fernsicht von Bedeutung sein. Erholungsfunktion übernimmt die Offenfläche als Privatfläche nicht. Die Beueler Straße wird von Freizeit- und Erholungssuchenden relativ stark frequentiert, da sie die Verbindung zu dem angrenzenden Freiraum der Grube Pütz und den weiteren Korridor zur Hangelarer Heide schafft.

#### Kampfmittel

Das B-Plangebiet liegt in einem Bombenabwurf- und Kampfgebiet.

Anderweitige Vorbelastungen, die sich auf die Gesundheit des Menschen auswirken können, konnten für das B-Plangebiet nicht festgestellt werden.

#### **4.2.6.2. Auswirkungen Mensch und seine Gesundheit bei Planumsetzung**

##### Lärm

Gemäß dem Schallgutachten werden die zulässigen Werte für eine Wohnbebauung im Allgemeinen Wohngebiet nachts in Teilbereichen des Plangebietes durch den einwirkenden Schienenverkehr überschritten. Zudem kann tags Fluglärm aus dem beiliegenden Verkehrslandeplatz Bonn-Hangelar das Plangebiet belasten. Es zeigt sich, dass passive Schallschutzmaßnahmen (bauliche Maßnahmen am Gebäude) vorzusehen sind, die den Anforderungen an den baulichen Schallschutz der Lärmpegelbereiche I / II (gemäß DIN 4109) gerecht werden. Mit der Festsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen gemäß § 9, Abs. 1 Nr. 24 BauGB im Bebauungsplan kann die weitere Entwicklung des Bebauungsplans im Einklang mit den Immissionsschutzvorschriften erfolgen. (GRANER + PARTNER INGENIEURE, 2010).

Der ermittelte Pegel von unter 55 dB(A) (Lärmkarte A02, Variante V2) ist als unkritisch einzustufen (ADU COLOGNE, 2007). Dieser entspricht den Tagswerten für Allgemeine Wohngebiete. Nachtflüge werden keine durchgeführt. Eine Beeinträchtigung durch den Verkehrslandeplatzes Bonn-Hangelar ist daher für das Plangebiet nicht zu erwarten.

Bei Umsetzung des Bebauungsplanes führen temporäre Belastungen durch baubedingten Lärm (Baumaschinen, Fahrzeuge, etc.) zur Erhöhung des Lärmpegels im Plangebiet. Diese können als störend für die umliegenden Anwohner empfunden werden. Dauerhafte Belastungen entstehen durch zusätzlichen PKW-Verkehr der Anwohner, der die jetzige Situation nicht merklich mehr belasten wird.

##### Erholung

Durch den Bebauungsplan werden keine für die örtliche Naherholung bedeutsamen Strukturen oder Funktionen beeinträchtigt. Erholungsfunktionen werden nicht beeinträchtigt, da es sich um Privatflächen handelt, die nicht öffentlich zugänglich sind. Durch Erhalt des umlaufenden Wegenetzes (Beueler Straße / Händelstraße) bleibt die Erholungsfunktion des Raums für Spaziergänger erhalten.

##### Altlasten

Die durchgeführten Bodenluftuntersuchungen kommen zu dem Ergebnis, dass eine Beeinträchtigung des geplanten Baugebietes durch potentielle Ausgasungen der Kiesgrubenverfüllung nicht nachweisbar ist und somit keine Gefährdung für die Anwohner des geplanten Wohngebietes durch migrierendes Deponiegas vorliegt.

##### Kampfmittel

Das Vorhandensein von Bombenblindgängern/Kampfmitteln im Plangebiet kann nicht ausgeschlossen werden. Sind bei der Durchführung des Bauvorhabens beim Aushub und Durchführung von Erd-/Bauarbeiten außergewöhnliche Verfärbungen festzustellen oder werden verdächtige Gegenstände beobachtet, sind die Arbeiten sofort einzustellen und die zuständige Ordnungsbehörde, der Kampfmittelbeseitigungsdienst (KBD NRW-Rheinland) oder die nächstliegende Polizeidienststelle zu verständigen.

#### **4.2.7. Umweltgut Kultur- und sonstige Sachgüter**

##### **4.2.7.1. Bestandsanalyse Kultur- und sonstige Sachgüter**

Hinweise auf Kulturgüter, Bodendenkmäler und sonstige Sachgüter liegen nicht vor.

##### **4.2.7.2. Auswirkungen Kultur- und sonstige Sachgüter**

Eine Beeinträchtigung von Kultur- und Sachgütern wird somit nicht ausgelöst. Durch die Bebauung wird kein Denkmal in seiner Wirkung beeinträchtigt.

#### **4.2.8. Wechselwirkungen**

Infolge der Überbauung/Versiegelung von Flächen ergeben sich Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern. Mit dem Verlust des natürlichen Bodens ist gleichzeitig ein Verlust der vorhandenen Vegetation und der Biotopfunktion im B-Plangebiet verbunden. Darüber hinaus bestehen aufgrund der Zunahme des Versiegelungsgrades des Bodens Auswirkungen auf den Wasserhaushalt durch die Verringerung der Grundwasserneubildung sowie auf das Klima durch den weitestgehenden Verlust der Kaltluftproduktionsfunktion. Erhebliche Wechselwirkungen die sich auf die umliegenden Flächen auswirken sind nicht zu erwarten, da sich das Planvorhaben insgesamt in die Struktur der Umgebung (Wohn- und Siedlungsstruktur) einfügt. Zur Kompensation der Beeinträchtigungen der Schutzgüter werden umfangreiche landschaftspflegerische Maßnahmen vorgesehen.

#### **4.3. Voraussichtliche Entwicklung bei Nicht-Durchführung der Planung (Nullvariante)**

Der Bebauungsplan wird gemäß den Vorgaben des bestehenden Planungsrechtes entwickelt, so dass in Anbetracht der Lage innerhalb des bebauten Bereichs und den Vorgaben aus dem Stadtentwicklungskonzept 2025 über kurz oder lang von einer Bebauung des Plangebietes auszugehen ist.

Konsequenz einer Fortführung der derzeitigen Nutzung wäre der Erhalt der vorhandenen Potentiale.

### **5. Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Ausgleich nachteiliger Auswirkungen**

#### **5.1. Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen**

Die Eingriffswirkungen treten betriebs-, anlage- und baubedingt auf. Es wird daher empfohlen, folgende ergänzende Sicherungs-, Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen zur Reduzierung der Eingriffswirkungen vorzusehen:

##### Schutzgut Flora / Fauna / Landschaftsbild:

1. Die zum Erhalt festgesetzten Gehölze sind gem. DIN 18 920, ZTV-Baumpflege, RAS-LP 4 vor Beeinträchtigungen zu schützen. Abgrabungen im Wurzelbereich der zu erhaltenden Bäume sind nur mit fachgerechten Maßnahmen, wie Wurzelschutzvorhang, zulässig. Überfüllungen im Wurzelbereich der zu erhaltenden Bäume sind zu vermeiden. Durch die Baumaßnahme beschädigte Gehölze sind fachgerecht zu versorgen, dies beinhaltet den Rückschnitt von beschädigten Ästen und die Versorgung von Wunden.
2. Die im Zusammenhang mit der Baumaßnahme notwendigen Baumfällarbeiten bzw. Maßnahmen zur Baufeldräumung sind auf ein baulich unbedingt notwendiges Maß zu reduzieren und sollten aufgrund des Brut- und Niststättenschutzes in der Zeit vom 1.10. bis 28.2. durchgeführt werden.
3. Um eine Störung von Fledermaus- und Vogelarten zu vermeiden, sollten unnötige Schall- und Lichtemissionen vermieden werden. Dazu sollten moderne Arbeitsgeräte und Baumaschinen eingesetzt werden. Auch eine unnötige Beleuchtung des Baufeldbereiches ist zu unterlassen, um jagende Fledermäuse und ruhende Vogelarten nicht zu stören.
4. 2 bis 3 Wochen vor Beginn der Abrissarbeiten der vorhandenen Gebäude im Nordwesten des Plangebietes sind diese auf potentielle Fledermaus-Vorkommen zu überprüfen.

5. 2 bis 3 Wochen vor Beginn der winterlichen Baufeldräumung im Nordwesten des Plangebietes sind diese Bereiche auf potentielle Haselmaus-Vorkommen zu überprüfen.
6. Im Vorfeld der Bauarbeiten sind in der nahen Umgebung fünf Nisthilfen für Feld- und Haussperling an zu bringen. Ein nachträgliches Aufhängen an den neuen Gebäuden und in den neuen Gärten ist möglich.
7. Stellflächen für Abfallbehälter sind gegen Einsichtnahme von den Verkehrswegen abzuschirmen, z.B. durch Pflanzung standortgerechter Gehölze, Berankung der Zäune.

#### Schutzgut Boden / Wasser:

8. Das notwendige Einbringen von nicht autochthonem Bodenmaterial (inkl. Sand) ist so gering wie möglich zu halten.
9. Aushubmassen (verdrängter Boden incl. Schutzmantel) sind, soweit sie nicht zur Geländemodellierung im Plangebiet selbst eingesetzt werden können, auf eine kontrollierte Erddeponie zu verbringen. Nach Maßgabe der einschlägigen abfallrechtlichen Vorschriften ist abzufahrender Boden nachweispflichtig.
10. Anfallende bauschutthaltige oder organoleptisch auffällige Bodenmaterialien (z.B. aus Bodenauffüllungen) sind ordnungsgemäß zu entsorgen.
11. Anfallendes Baugrubenwasser ist möglichst diffus auf angrenzende Bereiche mit Hilfe von Drainerohren zu verteilen und versickern zu lassen.
12. Baumaterialien sind zur Verhinderung großflächiger Einträge von Schadstoffen auf befestigtem Untergrund (Lagerplatte oder mit Geotextil abgedeckte Fläche) zentral zu lagern.
13. Festschreibung des sorgsamem Umganges mit wassergefährdenden Stoffen in der Ausschreibung (Schmier-, Treibstoffe, Reinigungsmittel, Farben, Lösungsmittel, Dichtungsmaterialien etc.) und besondere Vorsichtsmaßnahmen anordnen. Das Lagern von wassergefährdenden Stoffen im Bereich der Baustellen ist unzulässig.
14. Eine Betankung der eingesetzten Baufahrzeuge ist nur auf speziell dafür genehmigten, befestigten Flächen mit den notwendigen Entwässerungseinrichtungen zulässig.
15. Beachtung der Auflagen der DIN 18915 (Bodenarbeiten für vegetationstechnische Zwecke) hinsichtlich des Bodens als Pflanzenstandort.
16. Aufgrund der Lage des Plangebietes innerhalb der Wasserschutzzone III A sind die Bestimmungen der am 15. Juli 1985 in Kraft getretenen ‚Wasserschutzgebietsverordnung Wassergewinnungsanlage Meindorf‘ zu beachten.
17. Aufgrund der Lage des Plangebietes in der Wasserschutzzone IIIA Sankt Augustin-Meindorf ist der Einbau von Recyclingbaustoffen nicht zulässig. Sofern der Einbau vorgesehen ist, ist eine wasserrechtliche Genehmigung durch den Rhein-Sieg-Kreis einzuholen.
18. Bei erforderlichen Straßenbaumaßnahmen sind die „Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag, Ausgabe 2002)“ zu beachten.
19. Das Niederschlagswasser von Dächern mit großflächigen Metalleindeckungen ist der Kategorie „stark verschmutzt“ zuzuordnen und darf somit einer Versickerung nicht zugeführt werden.

#### Schutzgut Mensch:

20. Die erforderlichen Maßnahmen zum Lärmschutz sind gemäß den Festsetzungen im Bebauungsplan: ‚Vorkehrungen zum Schutz schädlicher Umwelteinwirkungen oder zur Vermeidung oder Minderung solcher Einwirkungen gemäß § 9, Abs. 1, Nr. 24 BauGB‘ vorzusehen.
21. Einsatz von lärmgedämpften Baumaschinen und Geräten.
22. Das Verbrennen von überflüssigen Baumaterialien und Rückständen ist gegen Strafordrohung untersagt.

Die aufgeführten Maßnahmen sind als Empfehlungen im Zuge der Ausführung mit aufzuführen.

## **5.2. Maßnahmen zur Energieeffizienz, Nutzung erneuerbarer Energie**

Durch den städtebaulichen Entwurf und im Besonderen der Gebäudestellung wird der Nutzung von Solarenergie und erneuerbaren Energien eine hohe Bedeutung zugeordnet. Alle Wohngebäude wurden mit einer südlichen Ausrichtung für Gärten und Terrassen dargestellt. Die Planung der Gebäude sieht einen hohen Qualitätsanspruch zur Energieeinsparung vor. Die Nutzung erneuerbarer Energien ist dem jeweiligen Grundstückseigentümer überlassen.

## **5.3. Ausgleichsmaßnahmen**

Die unvermeidbaren Eingriffe in den Naturhaushalt durch die Baumaßnahmen sind gemäß BNatSchG durch Ausgleichsmaßnahmen zu kompensieren. Diese sind so zu wählen, dass nach ihrer Beendigung keine erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zurückbleiben und das Landschaftsbild wieder hergestellt oder neu gestaltet ist.

### **5.3.1 Ausgleichsmaßnahmen im B-Plangebiet**

Innerhalb des B-Plangebietes sind aufgrund des Maßes der baulichen Nutzung und des damit verbundenen Versiegelungsgrades Ausgleichsmaßnahmen nur in geringem Umfang zu realisieren.

Im ‚Allgemeinen Wohngebiet‘ ist mit einer Flächenversiegelung von 40 % zu rechnen (HY1). Die Freiflächen werden gärtnerisch gestaltet und genutzt (HJ5). Zur Gewährung einer Abschirmung des Plangebietes gegenüber der Bahnlinie soll die vorhandene Baumreihe zum Erhalt festgesetzt werden (BF31, BF52). Die ‚öffentliche Verkehrsfläche‘ (Planstraße mit 8 Pkw-Stellplätzen) wird als asphaltierte Fläche angelegt (HY1).

Vorgaben über die Art der Ausgleichsmaßnahmen (Angaben zur Umsetzung, Pflanzlisten, etc.) sind dem Anhang zu entnehmen (Kap. 11.3. ff.).

### **5.3.2. Ausgleichsmaßnahmen im sonstigen Geltungsbereich (extern)**

Der errechnete Kompensationsbedarf beläuft sich auf 119.123 BW-Punkten (siehe Kap. 7.3.). Für den Ausgleich des bestehenden Kompensationsdefizits sind externe Maßnahmen umzusetzen. Geplant ist die straßenbegleitende Pflanzung von Laubbäumen im Stadtgebiet von Sankt Augustin, um einen funktionalen Ausgleich für den Verlust der Gehölzstrukturen im B-Plangebiet zu schaffen. Deren Sicherung und Pflege ist dauerhaft (30 Jahre) vertraglich zu sichern ist.

Weitere Ausführungen zur externen Ausgleichsmaßnahme sind dem Kapitel 7.5 zu entnehmen.

## **6. Plankonforme Alternativen**

Der Bebauungsplan orientiert sich an dem zukunftsorientierten Leitbild des Stadtentwicklungskonzeptes 2025. Die Entwicklung des B-Planes stellt eine Ortsrandabrundung und eine Verdichtung in Sinne der Innenentwicklung dar. Der überplante Standort im Stadtgebiet Sankt Augustin hat aufgrund seiner Lage im überbauten, städtischen Bereich den Vorzug, dass die äußere Erschließung bereits gegeben ist. Zudem liegen gute Anbindungen an sozialer Infrastruktur (Kindergärten, Grundschulen, Nahversorgung - fußläufige Erreichbarkeit) sowie den öffentlichen Nahverkehr vor. Eine Prüfung alternativer Standorte ergibt sich nicht.

## **7. Eingriffs-, Ausgleichsbilanzierung**

### **7.1. Bewertung der Landschaftsfaktoren (Eingriff in die Abiotik)**

Durch die geplanten Baumaßnahmen treten während der bzw. durch die Bautätigkeit (baubedingte) und durch die dauerhaften Veränderungen (anlagenbedingte) Beeinträchtigungen der Landschaftsfaktoren Boden, Wasser, Klima, Luft, Landschaftsbild, Erholung und Wohnen (abiotischen Faktoren) auf. Mit der Bewertung der Landschaftsfaktoren soll den Forderungen des § 4 LG NW Rechnung

getragen werden, Beeinträchtigungen, die zu Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes führen, zu bewerten und in die Eingriffsbilanzierung zu integrieren. So wird auf den Biotopwertverlust (siehe Kapitel 7.2.) der ermittelte Verlust aus den Landschaftsfaktoren in Prozent aufgeschlagen. Die für die Bewertung der Landschaftsfaktoren gewählte Bewertungsmethode lehnt sich an das Punkteverfahren nach D. Ludwig (1991) an. Die Bewertung und Berechnung ist dem Anhang (Kapitel 11.1.) zu entnehmen. Der zu erwartende Anteil der Beeinträchtigungen der Landschaftsfaktoren beträgt 19,25 %.

## 7.2. Eingriff / Bilanzierung Ist-Zustand im B-Plangebiet

Das B-Plangebiet hat insgesamt eine Größe von 5.850 m<sup>2</sup>. Die zu erwartenden Biotopwertverluste entstehen durch die Inanspruchnahme der Freiflächen innerhalb des B-Plangebiets. Durch den Eingriff werden die Grünlandbrache, Gebüschstrukturen und Grasfluren überprägt, so dass sich ein Totalverlust für diese Biotoptypen einstellt. Zudem sind die Obstgehölze durch Rodung von der Baumaßnahme betroffen. Eine Baumreihe und weitere Einzelbäume am südlichen Plangebietsrand bleiben im Zuge der Bebauung erhalten. Die vorhandenen Einzelbäume im B-Plangebiet werden überständig in die Bilanz aufgenommen (Flächenansatz: BF31: 30 m<sup>2</sup>, BF51:25 m<sup>2</sup>, BF52: 40 m<sup>2</sup>). Die Baumreihe wird flächig berechnet. Das heutige Plangebiet hat einen Biotopwert von:

Biotoptyp	Biotoptypen-Code	Biotopwert [1]	Fläche in m <sup>2</sup> [2]	Produkt BW [1] x [2]
<b>Allgemeines Wohngebiet (WA)</b>				
Gebüsch, Einzelsträucher, standorttypisch	BB1	19	125	2.375
Baumreihe, standorttypisch, geringes Baumholz	BF31	14	277	3.878
Einzelbäume, standorttypisch, geringes Baumholz	BF31*	14	60	840
Obstbäume, geringes Baumholz	BF51*	13	50	650
Obstbäume, mittleres Baumholz	BF52*	15	120	1.800
Grünlandbrache	EE5	19	4.217	80.123
Ackerbrache	HA2	16	204	3.264
Lagerplatz, Holz	HF	5	37	185
Grasfluren an Wegen	HH7	14	420	5.880
Gärten mit geringem Gehölzbestand	HJ5	7	464	3.248
Gärten mit größerem Gehölzbestand	HJ6	13	757	9.841
versiegelte Fläche	HY1	0	643	0
unbefestigte oder geschotterte Flächen	HY2	3	80	240
				112.324
<b>Öffentliche Verkehrsfläche</b>				
Gebüsch, Einzelsträucher, standorttypisch	BB1	19	51	969
Obstbäume, geringes Baumholz	BF51	13	25	325
Grünlandbrache	EE5	19	573	10.887
Lagerplatz, Holz	HF	5	2	10
Grasfluren an Wegen	HH7	14	53	742
Gärten mit größerem Gehölzbestand	HJ6	13	210	2.730
versiegelte Fläche	HY1	0	227	0
unbefestigte oder geschotterte Flächen	HY2	3	14	42
				15.705
<b>Summe Biotopwert Bestand (Eingriff)</b>				<b>128.029</b>

Summe Biotopwert (Biotik)		<b>128.029 BW</b>
Landschaftsfaktoren (Abiotik)	19,25%	<b>24.646 BW</b>
<b>Gesamt</b>		<b>152.675 BW</b>

Der Biotopbestand im B-Plangebiet hat einen Biotopwert von 128.290 BW-Punkten. In Verbindung mit der Bewertung der abiotischen Faktoren liegt der Wert für das gesamte B-Plangebiet bei 152.675 BW-Punkten. Dieser wird bei Umsetzung des Bebauungsplanes in Anspruch genommen.

### 7.3. Ausgleich / Bilanzierung Soll-Zustands im B-Plangebiet

Durch die Festsetzungen im B-Plan wird der anzunehmende Soll-Zustand des Gebietes definiert. Innerhalb des Wohngebietes wird mit einer 40 % Versiegelung gerechnet. Die zum Erhalt festgesetzten Bäume wurden überständig in die Bilanz aufgenommen (Flächenansatz: BF31: 30 m<sup>2</sup>, BF52: 40 m<sup>2</sup>).

Biototyp	Biototypen-Code	Biotopwert [1]	Fläche in m <sup>2</sup> [2]	Produkt BW [1] x [2]
<b>Allgemeines Wohngebiet (WA)</b>				
Gärten mit geringem Gehölzbestand	HJ5	7	4.037	28.259
Gebäude- und Platzflächen, versiegelt	HY1	0	2.876	0
Baumreihe, standorttypisch, geringes Baumholz	BF31	13	277	3.601
Einzelbäume, standorttypisch, geringes Baumholz	BF31*	13	60	780
Obstbäume, mittleres Baumholz	BF52*	14	40	560
				<b>33.200</b>
<b>Öffentliche Verkehrsfläche</b>				
Grünfläche, Ziergesträuch	HM52	11	32	352
Straßenfläche, versiegelt	HY1	0	1.027	0
Stellplatzfläche, versiegelt	HY1	0	105	0
				<b>352</b>
<b>Summe Biotopwert Planung</b>				<b>33.552</b>

Nach Umsetzung des Bebauungsplanes und Neugestaltung des Gebietes ergibt sich ein Biotopwert von 33.552 BW-Punkten innerhalb des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes.

### 7.4. Berechnung des Kompensationsbedarfs

Eingriffsbereich	BW Ist-Zustand (inkl. Landschaftsfaktoren)	BW Soll-Zustand	Kompensationsbedarf (Differenz)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	133.946	33.200	100.746
Öffentliche Verkehrsfläche	18.728	352	18.377
<b>Gesamt</b>	<b>152.675</b>	<b>33.552</b>	<b>119.123</b>

Aus der Gegenüberstellung wird ersichtlich, dass durch die Festsetzungen im neu aufgestellten Bebauungsplan und den damit verbundenen Baumaßnahmen der Eingriff in Natur und Landschaft nur zu 22 % im B-Plangebiet ausgeglichen werden kann. Es verbleibt ein Kompensationsbedarf von insgesamt 119.123 BW-Punkten bestehen, der anderweitig zu erbringen ist.

### 7.5. Ausgleich extern

Um das bestehende Kompensationsdefizit von 119.123 BW-Punkten auszugleichen, ist die Pflanzung von großkronigen, standortheimischen Laubbäumen (BF31.1, 13 BW) im Stadtgebiet von Sankt Augustin vorgesehen. Neben dem Standort Beueler Straße sollen weitere Straßen im Sankt Augustiner Stadtgebiet durch Baumpflanzungen begrünt werden. In Abstimmung mit der Stadt Sankt Augustin und der Unteren Landschaftsbehörde des Rhein-Sieg-Kreises werden diese Standorte dann entsprechend festgelegt.

Bei einem Flächenansatz von 100 m<sup>2</sup> Kronenfläche je Einzelbaum und einem Biotopwert von 13 BW werden 92 Stk. Bäume benötigt, um das Kompensationsdefizit von 119.123 BW-Punkten auszugleichen.

<b>Biotoptyp</b>	<b>Biotoptypen-Code</b>	<b>Biotoptwert [1]</b>	<b>Fläche m<sup>2</sup> [2]</b>	<b>Produkt BW [1] x [2]</b>
Einzelbäume (großkronig), standort- typisch, geringes Baumholz	BF31.1*	13	9.200	119.600
<b>Summe Biotopwert Planung</b>				<b>119.600</b>

\* Einzelbäume werden überständig gerechnet, Flächenansatz pro Baum: BF31.1 mit 100 m<sup>2</sup>

Verbleibender Kompensationsbedarf	119.123	BW
Ausgleich extern	119.600	BW
<b>Differenz</b>	<b>477</b>	<b>BW</b>

Aus der Gegenüberstellung wird ersichtlich, dass der Kompensationsbedarf durch die Pflanzung von 92 standortgerechten Einzelbäumen zu 100 % ausgeglichen werden kann.

Alternativ findet derzeit eine Prüfung statt, das bestehende Kompensationsdefizit funktional durch die Extensivierung von Grünland im Stadtgebiet Sankt Augustin auszugleichen. Die Flächensuche, Maßnahmenumsetzung und Sicherung der Fläche wird durch die Stiftung Rheinische Kulturlandschaft betreut.

## **8. Zusätzliche Angaben**

### **8.1. Beschreibung von Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)**

Zur frühzeitigen Ermittlung unvorhergesehener nachteiliger Auswirkungen wird die Stadt Sankt Augustin nach Realisierung der Planung bei den Fachbehörden abfragen, ob diesbezügliche Erkenntnisse vorliegen. Durch eine Realisierung des Bebauungsplans werden Umweltauswirkungen v.a. auf die Schutzgüter Boden sowie Flora und Fauna verursacht. Von besonderer Bedeutung ist daher eine Überprüfung der landschaftsrechtlich erforderlichen Kompensationsmaßnahmen.

## **9. Zusammenfassung**

Durch die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 288 ‚Beueler Straße / Händelstraße‘ in Sankt Augustin sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen geschaffen werden, auf einer Gesamtfläche von 8.354 m<sup>2</sup> ein Allgemeines Wohngebiet mit einer GRZ von 0,4 zu entwickeln. Vorgesehen ist der Bau 14 freistehender Einzelhäuser, die über eine neue Planstraße erschlossen werden. Die Freiflächen werden gärtnerisch gestaltet. Eine Baumreihe wird zum Erhalt festgesetzt. Weitere Pflanzfestsetzungen sind nicht vorgesehen.

Das Grundstück wird momentan großflächig durch eine Grünlandbrache geprägt, die durch einzelne Obstgehölze bestanden ist. In den Randbereichen haben sich Brombeerfluren etabliert. Im Nordwesten schließen zwei bebaute Gartengrundstücke an, die bis an die Beueler Straße reichen. Das Plangebiet wird im Osten durch die ‚Händelstraße‘, im Norden durch die ‚Beueler Straße‘ und im Süden durch die Bahnlinie der regionalen S-Bahnlinie mit Haltestelle begrenzt. Das B-Plangebiet wird durch eine Baumreihe gegenüber dem Bahnkörper abgeschirmt. Die umliegende Nutzung und Bebauung ist vornehmlich städtischer Art. Nach Westen erstreckt sich der offene Landschaftsraum mit den Auskiesungsflächen der ehemaligen Grube Pütz. Diese Flächen wurden verfüllt und liegen seither brach. Aufkommende Gehölze (Gehölzstreifen) schirmen die Brachflächen der Grube gegenüber dem Plangebiet ab. Die Verfüllung soll zu einer gewissen Methangasentwicklung geführt haben. Die Bestandssituation zeigt, dass bestimmte Belastungen aus der umliegenden Nutzung (Altlasten, städtische Bebauung, Verkehrswege) auf das Plangebiet einwirken könnten. Zur Klärung bestimmter Sach-

verhalte und Ermittlung der Bestandssituation vor Ort wurde die Erarbeitung folgender Gutachten veranlasst:

- BÜRO KREUTZ: „Artenschutzrechtlichen Konfliktprognose / Bebauungsplan Händelstraße, Sankt Augustin“, Januar, Juni und August 2010, Alsdorf.
- DR. HARTMUT FRANKENFELD GEOLOGISCHES BÜRO: „Dokumentation und Auswertung von vier Bodenluftmessungen“, Projekt: Erschließung Händelstraße-Beueler Straße in St. Augustin vom 12.01.2010, Nümbrecht.
- DR. HARTMUT FRANKENFELD GEOLOGISCHES BÜRO: „Hydrogeologisches Gutachten, Bebauung Händelstraße-Beueler Straße in St. Augustin“, Projekt: Bebauung Händelstraße-Beueler Straße in St. Augustin vom 14.01.2010, Nümbrecht.
- GRANER + PARTNER INGENIEURE: „Schalltechnisches Prognosegutachten Bebauungsplan in St. Augustin-Hangelar, Beueler Straße / Händelstraße“ vom 28.01.2010, Bergisch Gladbach.

Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes sind folgende Auswirkungen auf die einzelnen Umweltparameter zu erwarten:

- ⇒ Flora: Durch die geplante Bebauung und Versiegelung gehen die vorhandenen Biotoptypen im Plangebiet verloren. Ein kleiner Teil des Ausgleichs (22 %) kann durch die Anlage neuer Biotoptypen im Geltungsbereich des B-Planes ausgeglichen werden. Das Kompensationsdefizit für den Eingriff in Natur und Landschaft beläuft sich auf 119.123 BW-Punkten. Dieses soll über externe Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden, wie die Pflanzung von 92 Stk. großkronigen Laubbäumen straßenbegleitend im Stadtgebiet von Sankt Augustin. Alternativ wird geprüft, das Defizit durch Extensivierung von Grünland auszugleichen. Dies wird durch die Stiftung Rheinische Kulturlandschaft im Zuge des weiteren Verfahrens erarbeitet.
- ⇒ Fauna: Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Konfliktprognose konnte festgestellt werden, dass Verbotstatbestände im Sinne des § 44 BNatSchG durch die Aufstellung des Bebauungsplanes, unter Berücksichtigung benannter Vermeidungsmaßnahmen, für drei Fledermausarten und die Haselmaus potentiell eintreten können. Deshalb ist die Kartierung des nordwestlichen Plangebietes (zwei Gartengrundstücke) 2-3 Wochen vor Abriss der Gebäude auf Fledermausvorkommen sowie die Kartierung 2-3 Wochen vor der winterlichen Baufeldräumung auf Haselmausvorkommen unbedingt durchzuführen.
- ⇒ Boden: Die Versiegelung (Erhöhung von derzeit 10% auf 48 % des gesamten Plangebietes) von Boden nimmt nachhaltigen Einfluss auf das Schutzgut Boden und belastet den Naturhaushalt. Die Bewertung des Eingriffs in den Boden ist durch die Bewertung der Landschaftsfaktoren in die Eingriff- Ausgleichbilanzierung eingeflossen. Die Ausgleichsmaßnahmen werden gleichzeitig eine für den Boden- und Wasserhaushalt wirksame Kompensation darstellen.
- ⇒ Altlasten: Der Geltungsbereich stellt keine Altlastenverdachtsfläche dar. Die durchgeführten Bodenluftmessungen ergeben, dass eine Beeinträchtigung des geplanten Baugebietes durch potentielle Ausgasungen der Kiesgrubenverfüllung nicht nachweisbar ist.
- ⇒ Wasser: Die Berechnungen des hydrogeologischen Gutachtens zeigen, dass die Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens eine Versickerung von Oberflächenwasser im Plangebiet ermöglicht. Als geeignete Versickerungseinrichtungen werden dezentrale Rohrrigolen vorgesehen, wodurch die Schadlosigkeit der Dachflächenwasserversickerung im Boden gewährleistet ist.
- ⇒ Klima und Luft: Für die Umweltgüter Kleinklima und Luft wird eine Bebauung zu einer zusätzlichen Belastung der heutigen Situation führen. Von einer nachhaltigen Verschlechterung der Gesamtsituation ist aufgrund der geringen Wirkintensität nicht auszugehen.
- ⇒ Landschaftsbild: Die momentan bestehenden Offenland- und Gartenflächen gehen zugunsten von Siedlungsfläche verloren, dabei rückt die Grenze der Bebauung weiter nach Westen in Richtung Freiraum. Fernwirkungen gehen von der Planung nicht aus. Die vorliegende Planung entspricht dem räumlichen Leitbild „Arrondierung des Ortsrands“ (Stadtentwicklungskonzeptes 2025, Stadt Sankt Augustin).
- ⇒ Mensch: Das Schalltechnischen Prognosegutachtens zeigt auf, dass ein Teil des Plangebietes nachts durch den Schienenverkehr der S-Bahnlinie geräuschnäßig vorbelastet ist. Zudem wirken

tags Geräuschimmissionen des Verkehrslandeplatzes Bonn-Handel auf das Plangebiet ein. Es werden passive Schallschutzmaßnahmen festgesetzt, wodurch die weitere Entwicklung des Bebauungsplanes im Einklang mit den Immissionsschutzvorschriften erfolgen kann.

- ⇒ Kultur- und Sachgüter: Hinweise auf Kulturgüter, Bodendenkmäler und sonstige Sachgüter liegen nach ersten Einschätzungen nicht vor.

## **10. Verfasser und Urheberrecht**

Dieser Umweltbericht ist durch das

Ing.-Büro  
für Garten- und Landschaftsplanung  
Ingrid Rietmann  
Siegburger Str. 243a  
53639 Königswinter-Uthweiler

als Verfasser erarbeitet worden.

Bei Zitaten von Textteilen oder Inhalten ist die jeweilige Quelle vollständig anzugeben:

Rietmann, I.  
Umweltbericht zum Bebauungsplan Nr. 228 „Beueler Straße / Händelstraße“  
in Sankt Augustin, Ortsteil Handel  
Verfasser: Dipl.-Ing. I. Rietmann, 53639 Königswinter

Bearbeitet von: Dipl. Ing. agr. J. Gisbertz  
Dipl.-Ing. (FH) Landschaftsarchitektur A. Homann

Aufgestellt: Königswinter-Uthweiler, August 2010

## 11. Anhang

### 11.1. Bewertung und Berechnung der Landschaftsfaktoren (Abiotische Faktoren)

Die für die Bewertung der Landschaftsfaktoren gewählte Bewertungsmethode lehnt sich an das Punkteverfahren nach D. Ludwig (1991) an. Dabei werden die Einzelfaktoren nach fünf Bewertungsstufen unterschieden.

Beeinträchtigungsgrad:	1	keine oder unbedeutende Beeinträchtigung	0 %
	2	geringe Beeinträchtigung	25 %
	3	mittlere Beeinträchtigung	50 %
	4	erhebliche Beeinträchtigung	75 %
	5	erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigung	100 %

Bei der Bewertung der einzelnen Kriterien für einen Eingriff und Konflikt wird die Einzelbelastung auf das Gesamtmaß der Kriterien bezogen. Zunächst wird das Einzelkriterium in Relation zu den anderen Kriterien eingeschätzt. Dann wird der Beeinträchtigungsgrad des jeweiligen Kriteriums bestimmt. Bei diesem Gewichtungsverfahren kann der Beeinträchtigungsgrad über eine Durchschnittsberechnung ermittelt werden.

Landschaftsfaktoren	Eingriff und Konflikt	Beeinträchtigungsgrad:	
		vorher	nachher
<u>Boden/Wasser</u>	1- Erdbewegungen, Auf- und Abtragsflächen, Überformung des Geländes	2,5	4
	2- Einbringung von nicht autochthonem Bodenmaterial	2,5	3,5
	3- Einbau voluminöser Baukörper	2	3
	4- Lagerung von Baumaterial (Lagerplätze)	2,5	2,5
	5- Bodenverdichtungen	2	3
	6- Verlust von Versickerungsfläche	1,5	3
	7- Veränderung der Bodenwasserverhältnisse	1,5	3
	8- Verlust von Boden als Stoffumsetzungsraum	2	3
	9- Einleitung in Oberflächengewässer	1	1
<b>Summe Beeinträchtigungen zukünftige Belastung:</b>		<b>17,5</b>	<b>26</b> <b>mittel</b>
<u>Landschaftsbild</u>	1- Zerstörung bzw. Umwandlung vorhandener Landschaftsstrukturen und Biotope	2	3
	2- Überformung des Geländes	2	3,5
	3- Fernwirkung von Gebäude, etc.	3	3
<b>Summe Beeinträchtigungen zukünftige Belastung:</b>		<b>7</b>	<b>9,5</b> <b>gering</b>
<u>Klima/Luft</u>	1- Emissionen von Abwärme und Abgasen durch Baumaschinen/ Fahrzeuge	2	2,5
	2- Kleinklimaverzerrung	1,5	2
	3- Verlust von Kaltluftbildungsfläche	1,5	2
<b>Summe Beeinträchtigungen zukünftige Belastung:</b>		<b>5</b>	<b>6,5</b> <b>gering</b>
<u>Mensch</u>	1- Lärm- und Staubbelastung, u.a. im Zuge der Baumaßnahmen	2	2,5
	2- Beeinträchtigung der Erholungsfunktion	1,5	2
	3- Veränderungen im Landschaftsbild	1,5	2
<b>Summe Beeinträchtigungen zukünftige Belastung:</b>		<b>5</b>	<b>6,5</b> <b>unbedeutend</b>
<b>Gesamtsumme Beeinträchtigungen</b>		<b>34,5</b>	<b>48,5</b>

**Tab. 1: Bau- und anlagenbedingte Eingriffswirkungen**

Landschaftsfaktoren Ist-Situation:

34,5 Punkte dividiert durch 18 Kriterien gleich 1,92 Punkte. Dies bedeutet zurzeit unbedeutende bis geringe Beeinträchtigung des Ist-Zustandes der Landschaftsfaktoren.

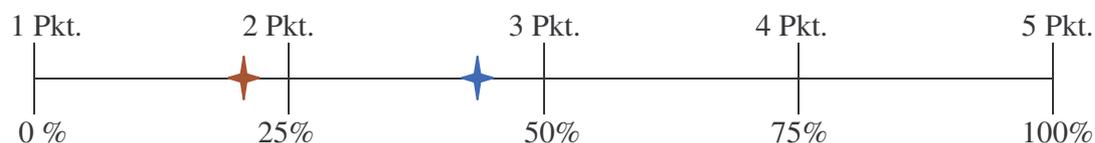
Landschaftsfaktoren Soll-Situation:

48,5 Punkte dividiert durch 18 Kriterien gleich 2,69 Punkte. Dies bedeutet eine zukünftige geringe bis mittlere Beeinträchtigung des Soll-Zustandes der Landschaftsfaktoren.

✦ Ist-Wert	1,92 Punkte = 0,00 % + 23,00 % = 23,00%
✦ Soll-Wert	2,69 Punkte = 25,00 % + 17,25 % = 42,25 %
Differenz	19,25 %

**Zur Berechnung der Landschaftsfaktoren**

Die Differenz zwischen den einzelnen Berechnungsstufen beträgt 1 Punkt, dies entspricht 25 %. So ergibt sich zum Beispiel bei dem Ist-Wert von 1,92 Punkten im Plangebiet ein Grundwert von 1 Punkt, der 0 % entspricht (Beeinträchtigungsgrad 1 = keine od. unbedeutende Beeinträchtigung = 0 %) plus einem Zuschlag von  $25 \times 0,92 = 23,00 \%$ , so dass für den Ist-Wert von 1,92 eine Belastung von 23 % einzusetzen ist. Das gleiche Verfahren wird für die Berechnung des Soll-Wertes benutzt.



Die ermittelte Differenz zwischen Ist- und Soll-Wert wird mit dem in der Bilanzierung errechneten Initialverlust prozentual multipliziert; dadurch wird der Anteil der Beeinträchtigungen der Landschaftsfaktoren ermittelt. Dieser fließt als Aufschlag in die Konfliktbilanzierung ein.

**11.2. Bewertung Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung (Biotische Faktoren)**

*Nachweis über die Biotopwertpunktermittlung im B-Plangebiet (Ist- und Sollzustand)*

Die Biotopwertpunkte sind dem Nachweis über die Biotopwertpunktermittlung nach D. Ludwig entnommen. Für das Plangebiet gilt der Naturraum 3 (Lössböden).

<u>Biotoptyp</u>	<u>N</u>	<u>W</u>	<u>G</u>	<u>M</u>	<u>SAV</u>	<u>H</u>	<u>V</u>	<u>Biotopwert BW</u>	
<u>Bestand (Ist-Zustand)</u>									
BB 1	Gebüsch mit überwiegend standorttypischen Gehölzen							19	
BF 31	Baumreihe, Baumgruppe und Einzelbäume standorttypisch, geringes Baumholz							14	
BF 51	Obstbäume, geringes Baumholz							13	
BF 52	Obstbäume, mittleres Baumholz							15	N
EE 5	Grünlandbrache, mäßig trocken bis frisch							19	
HA 2	Ackerbrache							16	
HF	Schuttplätze in Betrieb, Holzlagerplatz mit Bewuchs							5	
HH 7	Grasflur an Böschungen, Straßen- und Wegrändern							14	

<b>Biotoptyp</b>	<b>N</b>	<b>W</b>	<b>G</b>	<b>M</b>	<b>SAV</b>	<b>H</b>	<b>V</b>	<b>Biotopwert</b>	<b>BW</b>
HJ 5 Gärten ohne oder mit geringem Gehölzbestand	1	1	1	1	1	1	1	7	
HJ 6 Gärten mit größerem Gehölzbestand	1	2	1	3	3	1	2	13	
HY 1 Straßen-, Wege-, Platz- und Gebäudeflächen, versiegelt	0	0	0	0	0	0	0	0	
HY 2 Wege- und Platzflächen, unbefestigt oder geschottert, mit < 50% Bewuchs	1	0	0	0	1	1	0	3	
<b>Planung (Soll-Zustand) – Neuanlage/Erhalt *</b>									
BF 31 Baumreihe, Baumgruppe und Einzelbäume standorttypisch, geringes Baumholz	2	2	2	3	2	1	1	13	
BF 52 Obstbäume, mittleres Baumholz	1	3	3	3	2	1	1	14	N
HJ 5 Gärten ohne oder mit geringem Gehölzbestand	1	1	1	1	1	1	1	7	
HM 52 Öffentliche Grünfläche geringer Ausdehnung, Ziergesträuch	1	2	1	2	2	2	1	11	
HY 1 Straßen-, Wege-, Platz- und Gebäudeflächen, versiegelt	0	0	0	0	0	0	0	0	

\* Bebauung, Überprägung und Veränderungen des Bodenwasser- und Lufthaushaltes können für die zum Erhalt festgesetzten Bäume eine Stresssituation hervorrufen, die die Vitalität der Bäume beeinflusst und ihre Funktion zeitlich mindert. Ebenso führt die Neuanlage von Biotopen im Rahmen der Baumaßnahmen zu einer eingeschränkten Biotopfunktion. Der Wert der Vollkommenheit wird daher auf 1 BW herabgesetzt.

**Tab. 2: Biotopwertpunktermittlung Ist- und Soll-Zustand**

### 11.3. Art der Ausgleichsmaßnahmen

#### A. Art der Ausgleichsmaßnahmen im B-Plangebiet

Folgende Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des B-Plangebietes sind vorgesehen und wie nachfolgend beschrieben anzulegen:

##### 1.) Anlage von Hausgärten (HJ 5)

Die nach der Bebauung verbleibenden Freiflächen sollen gärtnerisch gestaltet werden. Sie durchgrünen das Wohngebiet und können zu einer optisch abwechslungsreichen Gestaltung beitragen.

- Die Gestaltung der Gärten bleibt den zukünftigen Grundstückseigentümern überlassen. Die ökologische Bedeutung von Gärten ist sehr stark von deren Struktureichtum und dem Angebot an heimischen Gehölzen abhängig. Die in den Festsetzungen zum Erhalt aufgeführten Bäume sind zu erhalten. Darüber hinaus können u.a. Gehölzflächen, Stauden- und Gemüsebeete sowie Rasenflächen angelegt werden.
- Terrassenflächen und sonstige Wegeflächen sollten in semiversiegelter Form angelegt werden. Anfallendes Niederschlagswasser kann in die seitlichen Garten- und Gehölzflächen abgeleitet werden.

##### 2.) Anlage von Straßenbegleitgrün (HM52)

Die Grünfläche im Bereich des Wendeplatzes der Planstraße im Norden vor Anschluss an die alte Beueler Straße soll mit niedrigen Ziersträuchern bepflanzt werden.

Die Pflanzenwahl pro m<sup>2</sup> richtet sich nach der jeweilig vorgesehenen Pflanzenart. Folgende niedrigwachsende Arten werden empfohlen:

Niedrigwachsende Sträucher (Wuchshöhe bis zu 1 m):

<i>Hedera helix</i>	Efeu
<i>Ligustrum vulgare</i> ‚Lodense‘	Zwergliguster
<i>Potentilla fruticosa</i>	Fingerstrauch
<i>Rosa arvensis</i>	Kriech-Rose
<i>Rosa gallica</i>	Essigrose
<i>Rosa nitida</i>	Glanz-Rose
<i>Rosa pimpinellifolia</i> Repens	Kriechende Bibernellrose
<i>Spirea japonica</i> ‚Little Princess‘	Rosa Zwerg-Spiere
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Preiselbeere, Kronsbeere
<i>Vinca minor</i>	Immergrün

Der dauerhafte Erhalt der Pflanzung durch eine entsprechende sach- und fachgerechte Pflege durch die Grundstückseigentümer zu sichern.

**B. Art der Ausgleichsmaßnahmen, extern**

Folgende Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des B-Plangebietes sind vorgesehen und wie nachfolgend beschrieben anzulegen:

**3.) Pflanzung von standortgerechten Einzelbäumen (BF31.1)**

- Im Stadtgebiet Sankt Augustin sind insgesamt 92 großkronige standortgerechte Laubbäume straßenbegleitend zu pflanzen. Der genauere Standort der Baumpflanzungen ist mit der Stadtverwaltung Sankt Augustin sowie dem Rhein-Sieg-Kreis abzustimmen. Die Bäume sind als Hochstämme zu pflanzen.
- Durch eine entsprechende sach- und fachgerechte Pflege sind die Bäume dauerhaft in ihrem Bestand zu sichern.
- Bei der Pflanzung sind sie aus Gründen der Standsicherheit mit einer Dreibockanlage zu versehen. Die Baumbindung ist in regelmäßigen Abschnitten zu überprüfen.
- Die Bäume sind folgender Liste zu entnehmen:

**Laubbäume I. Ordnung (Wuchshöhe über 20 m):**

Pflanzenqualität: H. 3xv. STU 18-20 cm

<i>Acer platanoides</i>	Spitzahorn
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Bergahorn
<i>Fagus sylvatica</i>	Rotbuche
<i>Fraxinus excelsior</i>	gemeine Esche
<i>Quercus petraea</i>	Traubeneiche
<i>Quercus robur</i>	Stieleiche
<i>Tilia cordata</i>	Winterlinde
<i>Tilia platyphyllos</i>	Sommerlinde

Die Wahl der jeweiligen Baumart richtet sich in erster Line nach dem in der Straßenumgebung bereits vorhandenen Arteninventar und ist darüber hinaus mit dem Grünflächenamt der Stadt Sankt Augustin abzustimmen.

#### 11.4. Kosten der Ausgleichsmaßnahmen

##### A. Kosten Ausgleichsmaßnahmen im B-Plangebiet

		EP		GP
<b>32 m<sup>2</sup></b>	<b>Zierstrauchpflanzung (HM 52)</b> ab Einfüllung Oberboden	12,00 €		384,00 €
Gesamtsumme Kosten Netto				384,00 €
19 % MwSt.				72,96 €
<b>Summe Kosten Brutto</b>				<b>456,96 €</b>

Die im Zuge auf der Baumaßnahme innerhalb des B-Plangebietes notwendigen Herstellungsmaßnahmen (z.B. Garten-, Grünland- sowie Wege- und Platzflächen) werden im Rahmen der Baumaßnahme durchgeführt und daher an dieser Stelle kostenmäßig nicht erfasst.

##### B. Kosten Ausgleichsmaßnahmen extern

		EP		GP
<b>92 St.</b>	<b>Einzelbäume pflanzen (BF 31.1)</b> H. 3xv. STU 18-20 cm liefern und fachgerecht pflanzen incl. Dreibockanlage, Fertigstellungs- und Entwicklungspflege 3 Jahre	650,00 €		59.800,00 €
Gesamtsumme Kosten Netto				59.800,00 €
19 % MwSt.				11.362,00 €
<b>Summe Kosten Brutto</b>				<b>71.162,00 €</b>

Die über die Herstellkosten hinausgehenden möglichen Kosten für die Unterhaltungspflege der Bäume auf 30 Jahre sind mit der Stadt Sankt Augustin abzustimmen.

## **12. Literaturhinweise**

### **Schriften**

- ADAM K., NOHL, W. ET. VALENTIN W. (1986): Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft, Forschungsauftrag des Ministers für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft, Düsseldorf,
- FROELICH + SPORBECK (Hrsg.) (1991): Methode zur ökologischen Bewertung der Biotopfunktion von Biotoptypen, nach D. Ludwig, Bochum, 48 S.
- GLÄSSER, E. (1978): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 122/123, Köln-Aachen, Bundesamt für Landeskunde und Raumforschung, Bonn-Bad Godesberg, 52 S.
- JEDICKE, E., (1994): Biotopverbund, Grundlagen und Maßnahmen einer neuen Naturschutzstrategie, 2. Auflage, Verlag Ulmer, Stuttgart, 287 S.
- KUSCHNERUS, U. (2004): Der sachgerechte Bebauungsplan, Handreichung für die kommunale Praxis, vhw-Verlag, Bonn, 458 S.
- LUDWIG, D. (1991): Verfahren zur Überprüfung des Mindestumfanges von Ausgleichs- bzw. Ersatzflächen bei Eingriffen in die Biotopfunktion, Bochum
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT (MURL) NRW (1989): Klimaatlas für Nordrhein-Westfalen, Der Minister für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft NRW, Düsseldorf.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT (MURL) NRW (1995): Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen, Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Nordrhein-Westfalen Nr. 50 vom 29. Juni 1995, S. 531 – 566, Düsseldorf
- OBERDORFER, E. (1994): Pflanzensoziologische Exkursionsflora, 7. Auflage, Ulmer Verlag, Stuttgart, 1050 S.
- POTT, R., (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands, 2. Aufl. , Verlag Ulmer, Stuttgart, 622 S.
- ROTHMALER, W. (1995): Exkursionsflora von Deutschland, Bd. 3 und 4, Atlas der Gefäßpflanzen, 9. Auflage, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 753 S.

### **Karten**

- BODENKARTE VON NRW (1983): Blatt L 5308 Bonn, Maßstab 1 : 50.000, Geologisches Landesamt NRW, Krefeld
- GEOLOGISCHE KARTE VON NORDRHEIN-WESTFALEN (1978): Blatt 5209 Siegburg, Maßstab 1 : 25:000, Geologisches Landesamt NRW, Krefeld.
- KARTE DER SCHUTZWÜRDIGEN BÖDEN NRW (1998): Digitale Karten, Maßstab 1:50000, Geologisches Landesamt NRW, Krefeld.
- TOPOGRAPHISCHE KARTE (1990): Blatt TK 5209 Siegburg, Maßstab. 1: 25.000, Landesvermessungsamt NRW, Bonn-Bad Godesberg
- DIVERSE KARTENAUSSCHNITTE UND UNTERLAGEN, behördlicherseits zur Verfügung gestellt; Internet-Recherche