

STADT SANKT AUGUSTIN

Bebauungsplan Nr. 413 / 1

**“Im Werthchen”
Sankt Augustin – Menden**

ENTWURF

TEIL II DER BEGRÜNDUNG

Umweltbericht mit integriertem
Landschaftspflegerischem Fachbeitrag

Bebauungsplan 413/1 „Im Werthchen“
in Sankt Augustin Menden



INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung	4
2. Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplanes	5
3. Einschlägige Fachgesetze und Fachpläne	6
3.1. Vorgaben aus der Raumplanung	6
3.2. Vorgaben aus der Landschaftsplanung und Schutzgebiete	7
3.3. Schutzvorschriften anderer Umweltfachplanungen	7
4. Raumanalyse und Wirkungsprognose	7
4.1. Naturräumliche Lage	7
4.2. Umweltmerkmale	7
4.2.1. Umweltgut Flora und Fauna	8
4.2.1.1. Bestandsanalyse Flora und Fauna	8
4.2.1.2. Auswirkungen auf Flora und Fauna bei Planumsetzung	9
4.2.2. Umweltgut Boden	10
4.2.2.1. Bestandsanalyse Boden	10
4.2.2.2. Auswirkungen auf den Boden bei Planumsetzung	11
4.2.3. Umweltgut Wasser	11
4.2.3.1. Bestandsanalyse Wasser	11
4.2.3.2. Auswirkungen auf Wasser bei Planumsetzung	12
4.2.4. Umweltgut Klima	12
4.2.4.1. Bestandsanalyse Klima	12
4.2.4.2. Auswirkungen auf das Klima bei Planumsetzung	12
4.2.5. Umweltgut Luft	13
4.2.5.1. Bestandsanalyse Luft	13
4.2.5.2. Auswirkungen Luft bei Planumsetzung	13
4.2.6. Umweltgut Lärm	14
4.2.6.1. Bestandsanalyse Lärm	14
4.2.6.2. Auswirkungen Lärm bei Planumsetzung	14
4.2.7. Umweltgut Stadt- und Siedlungsbild	14
4.2.7.1. Bestandsanalyse Stadt- und Siedlungsbild	14
4.2.7.2. Auswirkungen auf Siedlungs- und Landschaftsbild bei Planumsetzung	15
4.2.8. Umweltgut Mensch	15
4.2.8.1. Bestandsanalyse Mensch	15
4.2.8.2. Auswirkungen auf den Menschen bei Planumsetzung	15
4.2.9. Umweltgut Kultur- und sonstige Sachgüter	16
4.2.9.1. Bestandsanalyse Kultur- und sonstige Sachgüter	16
4.3. Vorrausichtliche Entwicklung bei Nicht-Durchführung der Planung (Nullvariante)	16
5. Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verminderung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen	16
5.1. Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	16
5.2. Maßnahmen zur Energieeffizienz, Nutzung erneuerbarer Energie	18
5.3. Ausgleichsmaßnahmen innerhalb und außerhalb des Geltungsbereichs	18
5.3.1. Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des Geltungsbereichs	18
5.3.2. Art der Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des B-Plangebiets	19
5.3.3. Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des B-Plangebietes	24
5.3.4. Art der Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des B-Plangebietes	25
6. Plankonforme Alternativen	26
7. Eingriffs-, Ausgleichsbilanzierung	26
7.1. Bewertung der Landschaftsfaktoren	26
7.2. Eingriff / Bilanzierung Ist-Zustand im B-Plangebiet	26

7.2.1. Bilanzierung des Ist-Zustands (Eingriff)-----	26
7.2.2. Bilanzierung des Soll-Zustands (Ausgleich Teil A)-----	27
7.3. Ausgleich auf weiteren Ausgleichsflächen (Teil B)-----	27
7.3.1. Bilanzierung des Soll-Zustands (Ausgleichsfläche ‚Buisdorf‘)-----	28
7.3.2. Bilanzierung des Soll-Zustands (Ausgleichsfläche ‚Menden‘)-----	28
8. Zusätzliche Angaben -----	28
8.1. Beschreibung von Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)-----	28
9. Zusammenfassung -----	28
10. Verfasser und Urheberrecht -----	29

1. Einleitung

Das Ingenieurbüro I. Rietmann wurde beauftragt für die Neuaufstellung des Bebauungsplans Nr. 413/1 „Im Werthchen“ in Sankt Augustin Menden einen Umweltbericht mit integriertem Landschaftspflegerischem Fachbeitrag zu erstellen. Die Aufstellung des Bebauungsplanes sieht die Umnutzung der heute landwirtschaftlich genutzten Flächen, als eingeschränktes Gewerbegebiet, Sondergebiet und Allgemeines Wohngebiet vor.

Nach den §§ 2 Abs. 4 und 2a des Baugesetzbuches gilt eine Umweltprüfungspflicht grundsätzlich für alle neu zu erstellenden, zu ändernden oder zu ergänzenden Bebauungspläne. Eine Umweltprüfung ist nur dann entbehrlich, wenn ein vereinfachtes Verfahren nach § 13 des BauGB durchgeführt wird. Wesentliches Element der Umweltprüfung ist die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der vorrausichtlichen erheblichen Auswirkungen, die die Durchführung des Bauleitplanes auf die Umwelt hat. Die Beschreibung und Bewertung erfolgt im Umweltbericht als gesonderter Teil der Planbegründung. Das Ergebnis ist in der Abwägung zu berücksichtigen.

Die Umweltprüfung bezieht sich nur auf die erkennbaren (nachteiligen) Folgen des jeweiligen Bauleitplanes. Nach § 2 Abs. 4 Satz 2 legt die Gemeinde für jeden Bebauungsplan fest in welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Ermittlung der Belange für die Abwägung erforderlich ist. Die zu prüfenden Umweltbelange nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB beziehen sich auf:

- die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt
- Erhaltungsziele und Schutzzwecke der FFH- und Vogelschutzgebiete
- umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit
- umweltbezogene Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter
- Vermeidung von Emissionen und sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern
- Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie
- Darstellung von Landschaftsplänen und sonstigen Plänen
- Erhaltung bestmöglicher Luftqualität in Gebieten mit Immissionsgrenzwerten, die nach europäischen Vorgaben durch Rechtsverordnung verbindlich festgelegt sind.

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 neben dem Baugesetzbuch (§ 1a Umweltschützende Belange in der Abwägung), das Bundesnaturschutzgesetz (§18 bis § 21) und das Landschaftsgesetz NW (§ 4). 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 Plangebiet befindet sich am Ortsrand von Menden im Stadtgebiet Sankt Augustin. Der räumliche Geltungsbereich erstreckt sich auf die Offenlandbereiche zwischen der L143 ‚Am Bauhof‘, im Norden, der B 56 ‚Einsteinstraße‘ im Osten und den Wohngebieten im Süden und Westen, innerhalb der Flur 8.

Das Plangebiet wird derzeit hauptsächlich als Ackerfläche genutzt, welche zur L143 durch eine Böschung mit unterschiedlichen Stadien von Gehölzbeständen abgegrenzt wird. Im Westen liegen Gartenflächen der vorhandenen Wohnbebauung. Die Wegeverbindungen im südlichen Teil des Plangebietes sind hauptsächlich semiverseigt. In den Randbereichen befinden sich kleinflächige Gras- und Ruderalfluren.

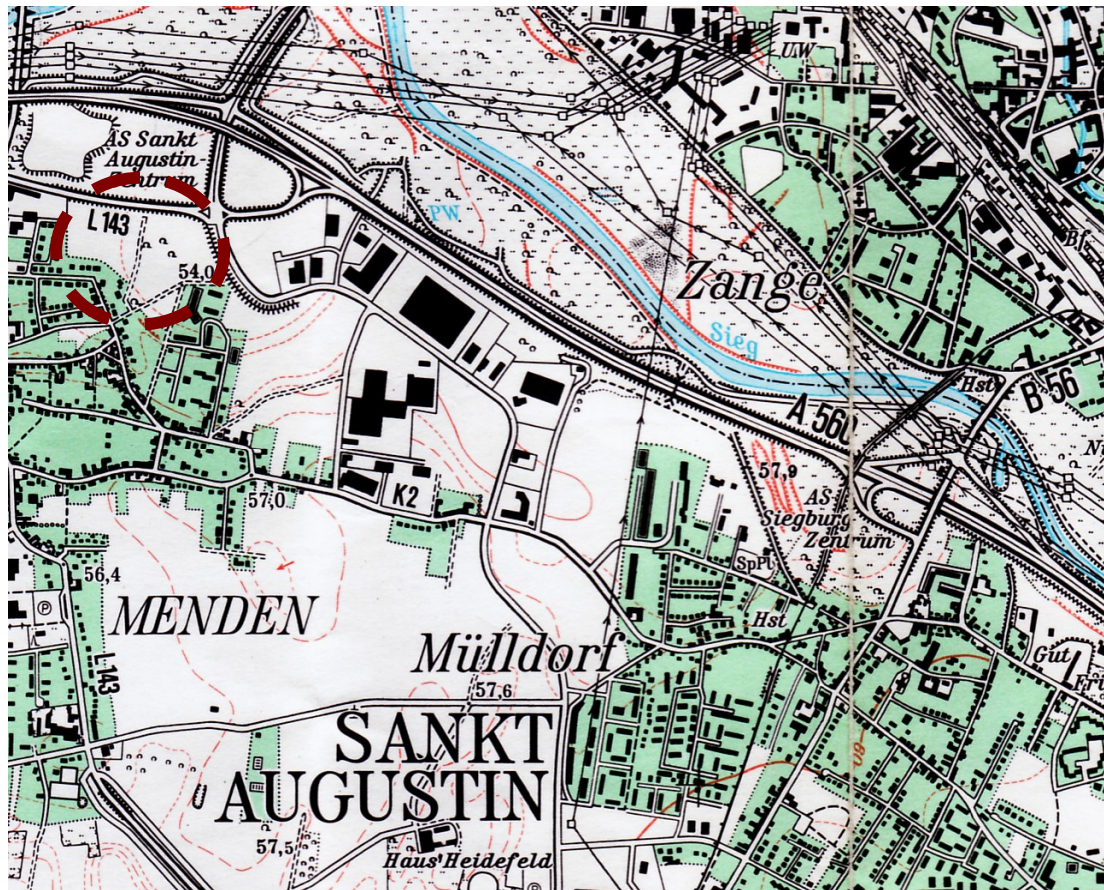


Abb. 1: Lage des Plangebietes (Ausschnitt aus der TK 5209, Siegburg)

Geplant ist, auf einer Gesamtfläche von ca. 8 ha, drei verschiedene bauliche Nutzungen aus eingeschränktem Gewerbegebiet, Sondergebiet und Allgemeinem Wohngebiet anzusiedeln. Für das Plangebiet liegt bisher kein Bebauungsplan vor. Mit der Aufstellung dieses Bebauungsplanes werden folgende planungsrechtlichen Festsetzungen getroffen:

- **Gewerbegebiet (GE):** Die nordwestlich gelegene Teilfläche soll als ‚eingeschränktes‘ Gewerbegebiet ausgewiesen werden. Ausgeschlossen sind nahversorgungs- und zentrenrelevanter Einzelhandel. Die GRZ innerhalb des Gewerbegebietes wird mit 0,8 festgesetzt. Die Freiflächen werden grünordnerisch gestaltet. Vorgesehen sind die Anpflanzung von Einzelbäumen innerhalb der Stellplatzflächen und die Anlage von Grünflächen. Die Dächer der Gewerbehallen werden extensiv begrünt. Nach Westen wird das GE durch ein anzupflanzendes Gebüsch eingerahmt. Zudem ist der Gehölzstreifen entlang der L143 in Teilbereichen zu erhalten.
- **Sondergebiet (SO):** Auf den Grundstücksflächen südlich der Straßenkreuzung der L 143 ‚Am Bauhof‘ und B 56 ‚Einsteinstraße‘ soll ein Garten-Center errichtet werden. Die bauliche Nutzung wird als ‚Sondergebiet Garten-Center‘ mit einer GRZ von 0,8 festgesetzt. Für das Gartencenter ist 8.000 m² Verkaufsfläche vorgesehen. Die Pkw-Stellplätze werden teilweise mit Einzelbäumen überstellt und durch Hecken unter-

teilt. Die randlichen Flächen dienen als Grünflächen (Grasfluren, Rasenflächen, Zierpflanzenrabatten). Der Gehölzstreifen entlang der L143 soll weitestgehend erhalten bleiben. Die Dachflächen von Verwaltung, Lager und Anlieferung werden extensiv begrünt.

- Um eine Anbindung an das Straßenverkehrsnetz (L 143) zu ermöglichen, ist es vorgesehen die Gewerbegebietsfläche und das Sondergebiet, bezogen auf die heute vorhandene Geländehöhenlage, um ca. 1 m zu erhöhen (Niveaueausgleich). Zudem dient die Anschüttung dem Grundwasserschutz (flurgleich anstehendes Grundwasser).
- **Allgemeines Wohngebiet (WA):** Die GRZ für das Wohngebiet wird mit 0,4 festgesetzt. Geplant ist der Bau von ca. 80 Doppel- und Reihenhäusern sowie 5 Mehrfamilienhäusern. Insgesamt ist von ca. 110 Wohneinheiten mit ca. 350 Einwohnern auszugehen. Innerhalb des Wohngebietes ist die Anlage eines Spielplatzes und eines Kindergartens geplant. Ca. 60 % der Fläche sind für die Anlage und Nutzung als Privatgärten vorgesehen. Das Wohngebiet soll zudem durch die Anpflanzung von Gebüsch und Baumgruppen durchgrünt werden. Innerhalb der einzelnen Grundstücke werden Pflanzfestsetzungen für Hecken und Einzelbäume getroffen. Die Pflanzungen dienen der Auflockerung des Wohngebietes und der Abschirmung zwischen vorhandener und neuer Bebauung. Des Weiteren sollen die Garagendächer innerhalb des Wohngebietes begrünt werden.
- **Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern (Grünzug):** Das Wohngebiet soll gegenüber der angrenzenden Gewerbenutzung durch die Pflanzung eines Gehölzstreifen abgeschirmt werden. Der Grünzug zieht sich von Ost nach West durch das B-Plangebiet hindurch. Aufgrund der zu erwartenden Lärmbelastungen ist ein Lärmschutzwall von 2,5 m Höhe geplant. Der geplante Erdwall wird durch die Bepflanzung mit Gehölzen in den Grünzug integriert.
- **Verkehrsflächen und Fläche für Versorgung:** Die Erschließung des B-Plangebietes erfolgt komplett über die Straße L 143 ‚Am Bauhof‘. Um Belastungen des alten Wohngebietes Menden (Durchgangsverkehr) zu verhindern, wurde auf Begehren von Anwohnern und Bürgern aus Menden eine stricte Trennung der Zuwegungen zwischen vorhandener Bebauung und der Neubebauung vorgesehen. Zur Anbindung an die L 143 ist ein Kreisverkehrsplatz geplant. Die Verkehrsflächen werden in versiegelter Form erbaut. Die zusätzlich beanspruchten randlichen Vegetationsstrukturen innerhalb der Verkehrsfläche sind wiederherzustellen. Die Straßenbegleitenden Gehölze sind zu erhalten. Die Energieversorgung für das B-Plangebiet soll durch die Errichtung eines Blockheizkraftwerkes gesichert werden.

Aufgrund der Lage des B-Plangebietes im Wasserschutzgebiet IIIB ist eine Versickerung der Niederschlagswasser der versiegelten Straßen-, Platz- und Gebäudeflächen vor Ort nicht möglich. Die Entwässerung erfolgt über den Anschluss an die öffentliche Kanalisation. Zur Reduzierung der Abflussspenden sind extensive Dachbegrünungen der Gewerbehallendächer, einzelner Gebäudeteile innerhalb des Sondergebietes und die Begrünung der Garagendächer im Wohngebiet geplant. Die Dachwasser innerhalb des Sondergebietes werden über eine Zisterne gesammelt und zur Bewässerung der Pflanzen genutzt. Die Zisterne verfügt über einen Überlauf, der in den öffentlichen Kanal abschlägt.

3. Einschlägige Fachgesetze und Fachpläne

3.1. Vorgaben aus der Raumplanung

- Der Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln, Teilabschnitt Bonn / Rhein-Sieg stellt das Plangebiet als ‚Allgemeine Siedlungsbereiche‘ dar.
- Die Darstellungen im derzeit rechtsgültigen Flächennutzungsplan weisen die westlichen Bereiche des Plangebietes als ‚Gewerbegebiete‘, die südlichen Bereiche als ‚Allgemeine Wohngebiete‘ und die restlichen Bereiche als ‚Flächen für die Landwirtschaft‘ aus. Die zukünftige Änderung des Flächennutzungsplanes sieht für die nordöstlich gelegenen ‚Flächen für die Landwirtschaft‘ die Darstellung als ‚Sondergebiet‘ vor. Der Flächennutzungsplan wird in einem Parallelverfahren zur Aufstellung des Bebauungsplanes geändert.
- Das für die Stadt Sankt Augustin vorliegende Stadtentwicklungskonzept 2025 sieht für den Themenschwerpunkt ‚Wirtschaft und Räumliches Leitbild / Strukturkonzept‘ (Gesamtdarstellung ‚Konzept‘) innerhalb des Plangebietes vor, die bestehenden Gewerbegebiete für Mittelstand und Handel zu sichern und den Ausbau eines großflächigen zentrenverträglichen Einzelhandels / Mittelstand und Handwerk zu fördern. Der Ausbau

von Flächen für den Mittelstand und Handwerk soll durch Ergänzung sowie Nachverdichtung der bestehenden Gewerbegebiete erfolgen.

Innerhalb des Themenschwerpunkts ‚*Wohnen*‘ ist für den gesamten südlichen Bereich des Plangebietes ein **langfristiger Ausbau von Wohnbaupotentialen** (langfristige Flächenreserven > 0,5 ha, Kategorie B – längerfristige Eignung) vorgesehen. Der Bedarf an neuen Wohnbauflächen begründet sich aus der prognostizierten Zuwanderung.

3.2. Vorgaben aus der Landschaftsplanung und Schutzgebiete

- Der Landschaftsplan Nr. 7 enthält für den Bereich des Bebauungsplanes keine Festsetzungen.
- Das Plangebiet liegt in der Wasserschutzzone III B des Wasserschutzgebietes für das Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlage Meindorf im unteren Sieggebiet des Wahnbachtalsperrenverbandes (Amtsblatt Nr. 25 für den Regierungsbezirk Köln).
- Für das Plangebiet liegen keine weiteren Ausweisungen von Schutzgebieten (LSG, NSG, FFH-Gebiete, schutzwürdige Biotope laut Biotopkataster der LÖBF) vor.

3.3. 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).
- In der Karte der schutzwürdigen Böden NRW werden die Böden des Plangebiets, aufgrund ihrer natürlichen Bodenfruchtbarkeit und ihrer Puffer- und Speicherkapazität für Wasser und Nährstoffe als ‚schutzwürdige‘ Böden der Stufe 1 eingestuft (Geologischer Dienst NRW, 2.Aug. 2004).
- Es liegen keine weiteren Anforderungen anderer Umweltfachplanungen vor.

4. Raumanalyse und Wirkungsprognose

4.1. Naturräumliche Lage

Das Plangebiet befindet sich in Nordrhein-Westfalen, Stadt Sankt Augustin, Ortsteil Menden. Naturräumlich liegt es in der Haupteinheit Köln-Bonner Rheinebene, Siegburger Bucht und hier innerhalb der Untereinheit Sieg-Agger-Niederung. Mit einer Breite von durchschnittlich 2 km verläuft die Niederung mit ihren Auen und Inselterrassenresten bogenförmig von Hennef bis zur Mündung in den Rhein. Große Teile der Aue werden bei Hochwasser überschwemmt; die landwirtschaftlichen Nutzflächen müssen durch Deiche gestützt werden. Die Siedlungen reihen sich entlang der angrenzenden Niederterrassenkanten.

Das Plangebiet ist nahezu eben und liegt auf einem mittleren Höhengniveau von ca. 53 m. ü. NN. Zu den höher liegenden Verkehrsflächen der L143 und B56 wird das Geländeniveau durch Böschungen angepasst. Die Fläche wird hauptsächlich landwirtschaftlich, als Ackerfläche genutzt.

4.2. Umweltmerkmale

Die nachfolgende Raumanalyse dient der Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes und der Umweltmerkmale der voraussichtlich erheblich beeinflussten Gebiete. Die der Bestandsaufnahme gegenübergestellte Wirkprognose macht Aussagen über die voraussichtlichen Entwicklungen des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung. Die Bestandsaufnahme und die Beurteilung der voraussichtlichen Auswirkungen werden für jedes einzelne Umweltgut durchgeführt. Um eine bessere Vergleichbarkeit zu gewährleisten werden sie im folgenden Kapitel direkt einander gegenübergestellt.

Im der Umweltprüfung wurde auf folgende, für das Plangebiet relevante Gutachten zurückgegriffen:

- DR. HARTMUT FRANKENFELD (09.06.2006): Bodengutachten – Projektentwicklung St. Augustin-Werthchen, Nümbrecht-Rommelsdorf.
- GRANER + PARTNER INGENIEURE (17.04.2007): Schalltechnisches Planungsgutachten Vorhabenbezogener Bebauungsplan L 143 ‚Am Bauhof‘ in Sankt Augustin-Menden, Bergisch-Gladbach.

- GRANER + PARTNER INGENIEURE (16.10.2007): Schalltechnisches Planungsgutachten Bebauungsplan 413/1 ‚Im Werthchen‘ in Sankt Augustin-Menden, Bergisch-Gladbach.
- STADT SANKT AUGUSTIN (2005): Stadtentwicklungskonzept Stadt Sankt Augustin 2025
- VERTEC, Ingenieursozietät für Verkehrsplanung und -technik (20.09.2006): Verkehrsplanerische Standortuntersuchung - Vorhabenbezogener Bebauungsplan L143 Am Bauhof Sankt Augustin - Menden (Basisuntersuchung), Koblenz.
- VERTEC, Ingenieursozietät für Verkehrsplanung und -technik (Oktober 2007): Neues Verkehrskonzept - Vorhabenbezogener Bebauungsplan ‚Im Werthchen‘ Sankt Augustin - Menden, Koblenz.

Weiterhin wurden einschlägige Regelwerke und Bewertungsverfahren verwendet. Die Benennung der jeweiligen Werke erfolgt an der Stelle des Umweltberichtes, an der das betreffende Regelwerk der Sache nach abgearbeitet worden ist. 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 konkreten Rechnungen oder Modellierungen zu basieren.

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).

Aufgrund der starken anthropogenen Nutzung des Gebietes, die Zerschneidung der Aue durch die Autobahn (A 560) und der damit einhergehenden Veränderungen der natürlichen Wasserverhältnisse, ist es vergleichsweise schwierig, Prognosen über die potenziell natürliche Vegetation des Gebietes anzustellen. Vermutlich würden sich unter den vorgenannten Bedingungen über sehr lange Zeit im Plangebiet artenreiche Sternmieren-Eichen-Hainbuchen-Wälder (*Stellario holostaeae-Carpinetum betuli*) entwickeln. Durch die anthropogenen Veränderungen wären diese Gesellschaften nur fragmentarisch ausgebildet. (Benennung nach Pott, R. (1995), Die Pflanzengesellschaften Deutschlands).

Reale Vegetation / Flora

Die nachfolgend aufgeführten Biotopstrukturen sind in Anlehnung an die „Methode zur ökologischen Bewertung der Biotopfunktion von Biotoptypen“ nach D. Ludwig (Froelich und Sporbeck, 1991) abgegrenzt worden. Entsprechend gilt für das Plangebiet der Naturraum 3 (Lössböden). Die Biotopwertpunktermittlung der Biotoptypen erfolgt in Kapitel 13.2.

Das Plangebiet ist hauptsächlich von Ackerschlägen (**HA0**) geprägt, die landwirtschaftlich intensiv genutzt werden. Das Plangebiet wird über semiversiegelte Wirtschaftswege (mit und ohne Bewuchs) und einen Wiesenweg (**HY2.1, HY2.2, HH7**) erschlossen. Die Schotterwege werden teilweise von ca. 1 m breiten Grasfluren (**HH7**) begleitet. Im Süden und Westen begrenzen Wohngebiete mit Hoch-, Ein- und Mehrfamilienhäusern und ihren Grün- und Gartenflächen sowie ein Gewerbegebiet (Super-Markt) das Plangebiet. Die Randstrukturen zwischen Acker und Siedlung sind durch schmale Gras- oder Ruderalfluren (**HP7**), einzelne Gehölze, wie Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*) (**BF31**), Sand-Birke (*Betula pendula*) (**BF32**) und Hartriegel-Gebüsche (**BB1**) geprägt. Eine Gartenfläche (**HJ5**) reicht in das Plangebiet herein und ist durch Ziergehölze (z.B. Korkenzieher-Weide, Forsythien-Sträucher, Buchsbaum, etc.) und Rasenflächen bestimmt. Nach Norden wird das Plangebiet durch die Landstraße L 143 ‚Am Bauhof‘ begrenzt, deren Böschungskanten durch einen standorttypischen Gehölzstreifen (**BD72**), mit Vogelkirsche (*Prunus avium*), Sal-Weide (*Salix caprea*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*), Pfaffenhüttchen (*Euonymus europaeus*), Hundsrose (*Rosa canina*), Wildap-

fel (*Pyrus malus*), Gemeine Schlehen (*Prunus spinosa*) bewachsen sind. Nördlich der L143 schließt sich das Gelände der Polizei und des Bauhofs an. Die Böschungen zur Straße hin sind durch Grasfluren (**HH7**) bewachsen. Dem Bauhof vorgelagert befindet sich eine extensiv gepflegte Wiese (**EA1**) die mit Linden (**BF31**) bepflanzt ist. Im Westen gehen die Grasfluren in einen standorttypischen Gehölzstreifen (**BD72**) über. Das Vorkommen von Rote Liste (Pflanzen-) Arten im Plangebiet konnte nicht festgestellt werden.

Fauna

Eine separate faunistische Kartierung wurde nicht durchgeführt. Bei der Begehung zur Vegetationsaufnahme wurde dennoch auf mögliche Tiervorkommen geachtet. Es wurden einzelne Ubiquisten (Kulturfolger) beobachtet. Das Artenspektrum beschränkt sich nach Einschätzung der vorgefundenen Biotop- und Habitatstrukturen auf Arten, die sich innerhalb unserer Siedlungsbereiche etabliert haben und deren Lebensräume somit nicht als gefährdet gelten. Es sind Tierarten, die zumindest in einem Teil ihres Verbreitungsgebietes eine Vielzahl unterschiedlicher Lebensräume besiedeln und eine große Bandbreite verschiedener Umweltfaktoren ertragen können. Zum Erhalt dieser Arten sind in aller Regel keine besonderen Maßnahmen des Artenschutzes erforderlich.

Biotopfunktion

Die Ackerflächen haben eine eher untergeordnete Bedeutung für das Schutzgut Flora und Fauna, da sie durch die intensive agrarische Nutzung (Anwendung von Pestiziden und Dünger, regelmäßiger Umbruch) nur einer sehr geringen Anzahl von Arten einen Lebensraum bieten können. In der ansonsten ausgeräumten Landschaft bieten die Randstrukturen (Gehölzstrukturen, Einzelbäume, Grasraine und Ruderalfluren) einen Rückzugsraum für Säugetiere (Igel, Eichhörnchen, Mäuse), Vögel und Insekten. Insbesondere die Bäume dienen den Vögeln als Sitz- und Singwarte. Aufgrund der Wohnbebauung im Süden und Westen und der stark befahrenen Straßen im Norden und Osten, die eine Barrierewirkung haben, ist die Biotopverbundfunktion des Plangebietes eingeschränkt. Durch diese Insellage in der Landschaft erfahren die Biotopflächen eine weitestgehende Isolation, so dass eine Vernetzung mit anderen in räumlicher Nähe befindlichen Zoo- und Biotopen nur eingeschränkt möglich ist. Lediglich die Gehölzstrukturen, die sich entlang der L 143 ziehen übernehmen als lineare Verbundelemente lokale Biotopfunktionen, die durch den Straßenverkehr jedoch beeinträchtigt werden.

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 fast vollständig. Vom Flächenausmaß sind am stärksten die vorhandenen Ackerschläge betroffen. Daneben gehen im Zuge der Baumaßnahmen die Ruderal- und Grasfluren, eine kleinere Gartenfläche und einzelne Gehölze verloren. Seltene und gefährdete Pflanzen- und Tierarten sind von dem Vorhaben nicht betroffen. Auswirkungen auf besonders geschützte und streng geschützte Arten: Das Vorkommen besonders geschützter Arten (hierunter fallen z.B. alle heimischen wildlebenden Vogelarten und alle heimischen wildlebenden Säugetierarten) im Plangebiet ist nicht auszuschließen. Bei den potentiell betroffenen Arten (z.B. Singvögel) handelt es sich zunächst um keine seltenen Arten, sondern um solche, die auch im siedlungsnahen Umfeld vorkommen (Kulturfolger). Den hier vorkommenden Arten ist ein Ausweichen auf benachbarte ähnliche Biotopstrukturen möglich. Die vorhandenen Habitatstrukturen (hauptsächlich Acker) sind zudem eher suboptimal, sodass eine Zerstörung von Biotopen, die für dort wild lebenden Tiere und wild wachsenden Pflanzen der geschützten Arten nicht ersetzbar wären, auszuschließen ist. Auch lokale populationsrelevante Auswirkungen auf planungsrelevante Arten sind nicht zu erwarten.
- Weitere Minderung der Biotopverbundfunktion des Plangebiets, durch Verlust von Offenflächen. Die Flächen dienen vor allem Ubiquisten als Lebensraum und sind schon heute nur eingeschränkt als Trittsteinbiotop wertvoll. Durch die Bebauung verliert das Gebiet zumindest partiell (insb. im Gewerbe- und Sondergebiet) gänzlich seine Funktionen.

Eine Verringerung der Gesamtbeeinträchtigungen wird durch folgende Maßnahmen im Plangebiet erreicht:

- Weitestgehender Erhalt des Gehölzstreifens entlang der L143, wodurch seine Funktion als Rückzugsraum und Verbundelement zumindest eingeschränkt erhalten bleiben kann.

- Anlage eines Gehölzstreifens (Grünzug) zwischen Gewerbe- / Sondergebiet und dem südwestlich geplanten Wohngebiet. Die Anpflanzung dient der Abschirmung der Wohnbebauung gegenüber dem Gewerbe- und Sondergebiet und erhöht den Struktureichtum im Plangebiet. Aufgrund seiner Breite von bis zu 20 m kann er als Rückzugsbiotop und Lebensraum von Tier- und Pflanzenarten dienen.
- Innerhalb des Wohngebietes (GRZ 0,4) steht nach der Bebauung ca. 60 % der Fläche einer grünordnerischen Gestaltung durch die Anlage von Gärten, Grün- und Rasenflächen, Gebüsch- und Heckenstrukturen sowie Einzelbäumen zur Verfügung. Die ökologische Bedeutung ist stark von dem Struktureichtum innerhalb der Gärten und dem Angebot an heimischen Gehölzen abhängig.
- Durch die geplante extensive Dachbegrünung kann das anthropogene Ökosystem „urbaner Raum“ aufgewertet werden, da Lebensraum für Pflanzen und Tiere entsteht. Insbesondere Insekten können diese Flächen als Lebensraum nutzen.
- Die landschaftsplanerischen Gestaltungsmaßnahmen innerhalb des Gewerbe- und Sondergebietes dienen in erster Linie als Gestaltungselement und sind nur zweitrangig für den Arten- und Biotopschutz von Nutzen.

Durch die geplanten Maßnahmen werden innerhalb des B-Plangebietes neue Biotopstrukturen geschaffen, die das Plangebiet bereichern und durchgrünen. Allerdings kann durch die Art der Nutzung nur ein gewisser Umfang an Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des B-Plangebietes realisiert werden, so dass die zu erbringenden Ausgleichsmaßnahmen für den Eingriff in Natur und Landschaft im Wesentlichen außerhalb des B-Plangebietes liegen werden (siehe Eingriffs-, Ausgleichsbilanzierung Kapitel 7).

4.2.2. Umweltgut Boden

4.2.2.1. Bestandsanalyse Boden

Boden und Ertragspotential

Der geologische Untergrund wird aus alluvialem Lehm auf sandigem Kies der Inselterrasse (Siegschotter) gebildet. Rinnenartig durchzieht im Nordwesten humoser lehmiger Sand, Kies und Lehm aus dem Talboden der Nebentäler kleinflächig das Plangebiet. Hieraus haben sich laut Bodenkarte NRW Brauner Auenböden, stellenweise Auengley gebildet. Diese schluffigen Lehmböden haben eine hohe Ertragsfähigkeit (55-75 Bodenpunkte) und werden im B-Plangebiet als Acker genutzt. Bedingt durch die hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit haben sie eine Bedeutung als Produktionsgrundlage für die Landwirtschaft und somit als Lebensgrundlage für den Menschen. Sie zeichnen sich zudem durch hohe Sorptionsfähigkeit, mittlere bis hohe nutzbare Wasserkapazität und mittlere Wasserdurchlässigkeit aus. Auch aufgrund ihrer Lebensraumfunktion und ihrer hohen Puffer- und Speicherkapazität für Wasser und Schadstoffe werden die Böden im Plangebiet als ‚schutzwürdige‘ Böden der Stufe 1 eingestuft. (Bodenkarte von NRW und Karte der schutzwürdigen Böden, Geologischer Dienst NRW, BBodSchG § 2, Abs. 2 Nr. 1a, b und c)). Vorbelastungen der Böden können durch die landwirtschaftliche Nutzung in Form von Stoffeinträgen und Bodenverdichtung vorhanden sein. Auenböden sind empfindlich gegen Bodendruck, so dass ein Befahren mit schwerem Gerät Beeinträchtigungen des Edaphons hervorrufen kann. Ebenso können sich der Herbizid- und Fungizideinsatz belastend auf die Bodenlebewesen auswirken. Innerhalb der Wegeflächen muss der natürlich gewachsene Boden durch Versiegelung und Aufschüttung als stark verändert eingestuft werden.

Baugrund

Der Oberboden besteht laut Bodengutachten aus einer Schluffschicht mit hohem Gehalt an Sand und Kies. Darunter steht bis rund 0,8 bis 1,5 m Tiefe eine Schicht aus Sand, Kies und Schluff an, die mitteldicht gelagert ist und ein breites Korngrößenspektrum besitzt. Darunter stehen bis in wenigstens 6 m Tiefe die Siegschotter an, die sich aus einem inhomogenen Gemenge aus Kies, Sand und Schluff zusammensetzen. Der vorgefundene Baugrund unter dem Oberboden ist ein Baugrund, welcher für Flächenlasten und Lasten aus Streifenfundamenten gut geeignet ist. Höhere Punktlasten müssen in den Siegschottern ab wenigstens 1 m Tiefe unter heutiger Geländeoberfläche abgetragen werden (Geologisches Büro Dr. Hartmut Frankenfeld, 2006).

Altlasten / Bodenverunreinigung

Im Altlastenkataster des Rhein-Sieg-Kreises sind keine Eintragungen über Altlasten im Plangebiet vorhanden. Die ermittelten Werte für die Schwermetalle Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Quecksilber und Zink liegen laut Bodengutachten unter den Vorsorgewerten für Böden nach der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung und sind vollständig unbedenklich. Auch die Prüfwerte für Industrie- und Gewerbegrundstücke werden eingehalten. Es wurden laut Bodengutachten keine organoleptisch wahrnehmbaren Hinweise auf Bodenverunreinigungen wahrgenommen.

4.2.2.2. Auswirkungen auf den Boden bei Planumsetzung

Boden und Ertragspotential

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

- deutliche Zunahme des Versiegelungsgrades im Plangebiet und infolgedessen Verlust an offenen Bodenflächen. Der damit einhergehende Verlust der natürlichen Bodenfunktionen, wie Lebensraum- und Regelungsfunktion (Filter-, Puffer-, Transformator-, Speicherfunktion) führt zu erheblichen Bodenbeeinträchtigungen.
- Anhebung des Geländeniveaus innerhalb Gewerbe- und Sondergebietes im Mittel um 1 m, um einerseits die Gefahr der zeitweise flurgleichen Grundwasserstände bei Hochwasser durch die vorhandene Auendynamik einzudämmen und andererseits eine Anbindung des B-Plangebietes an die L 143 zu ermöglichen. Dies führt zu massiven Bodenanschlüpfungen, die die natürlich gewachsenen, schutzwürdigen Böden überprägen und somit die natürlichen Funktionen (s.o.) einschränken. Ebenso wird es durch Anschüttung des Lärmschuttwalls zu einer Überprägung des Bodens kommen.
- Durch den Bau der Gebäude innerhalb des Wohngebietes wird Bodenaushub erfolgen. Das Bodenmaterial wird zur Geländemodellierung vor Ort genutzt oder von der Fläche abgefahren, was zu einem Verlust an Boden als Stoffumsetzungsraum führt.
- Einbringen von bodenfremdem Material (Bauwerke, Schotter, Füllmaterial etc.).
- Bodenverdichtungen und damit einhergehende Veränderung des Bodengefüges sowie des Bodenwasser- und Lufthaushalts.
- Zunahme von Einträgen aus der baulichen Nutzung.
- Reliefveränderungen.

Der Verlust von Boden durch Überformung und Versiegelung ist 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. Der Eingriff in den Boden wird durch die Bewertung der Landschaftsfaktoren in der Eingriffs- Ausgleichsregelung entsprechend berücksichtigt und über die für Boden wirksamen Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen (siehe Kapitel 7).

4.2.3. Umweltgut Wasser

4.2.3.1. Bestandsanalyse Wasser

Grundwasser

Das Plangebiet liegt in der Wasserschutzzone III B des Wasserschutzgebietes der Grundwassergewinnungsanlage Meindorf, die der Aufbereitung von Grundwasser aus dem unteren Sieggebiet dient. Um die Qualität des Trinkwassers zu gewährleisten, müssen die Auflagen zum Schutz des Grundwassers nach Vorgaben der Wasserschutzgebietsverordnung Meindorf (vom 7. Juni 1985) eingehalten werden. Die Ausweisung in Zone III B, stellt die weitere Zone im äußeren Bereich dar und soll den Schutz vor weit reichenden Beeinträchtigungen, insbesondere vor nicht oder schwer abbaubaren chemischen und radioaktiven Verunreinigungen, gewährleisten.

Laut Bodengutachten liegt der mittlere Grundwasserstand bei 50,5 m ü. NN. Bei Hochwasserständen der Sieg hält das StUA einen flurgleichen Grundwasserstand für wahrscheinlich. Die im Bodengutachten dokumentierten

kf-Werte erlauben die Versickerung von Oberflächenwasser praktisch in sämtlichen im Plangebiet anstehenden Böden. Durch den geringen Versiegelungsgrad ist die Versickerungsfähigkeit somit kaum eingeschränkt, so dass das Plangebiet auch seine natürliche Funktion der Grundwasserneubildung wahrnehmen kann.

Oberflächengewässer

Im Plangebiet sind keine natürlichen Fließ- und Stillgewässer vorhanden.

4.2.3.2. Auswirkungen auf Wasser bei Planumsetzung

Grundwasser

Durch die Neuversiegelung im Plangebiet geht Versickerungsfläche verloren und damit einhergehend kommt es zu einer Verringerung des Grundwasserdargebots. Neuversiegelung findet in fast allen Bereichen des Plangebietes statt. Mit einem potentiellen Versiegelungsgrad von 80 % innerhalb des Gewerbe- und Sondergebietes sind diese Bereiche am stärksten von der Versiegelung betroffen. Eine Versickerung vor Ort ist aufgrund der Durchlässigkeit des Bodensubstrats gegeben, nicht aber hinsichtlich des geforderten Mindestabstands von 1 m zum Grundwasserstand innerhalb des Wasserschutzgebietes (Grundwasserschutz). Die im Bodengutachten genannten Grundwasserstände besitzen eine Auendynamik und erreichen in Abhängigkeit von Höchstwasserständen an der Sieg zeitweise die Geländeoberfläche. Aus diesem Grund besteht keine Versickerungseignung von Niederschlagswasser im B-Plangebiet, so dass die Wasser über die Kanalisation abgeführt werden müssen. Um die Abflussspenden zu reduzieren und einer zeitliche Verzögerung des Wasserabflusses zu gewähren werden die Dachflächen innerhalb des Gewerbegebietes, ein Drittel der Dachflächen innerhalb des Sondergebietes und die Garagendächer im Wohngebiet durch eine extensive Dachbegrünung begrünt. Durch die Begrünungsaufbauten übernehmen die Dächer zudem eine Filter- und Reinigungsfunktion des Wassers über die belebte Bodenschicht. Innerhalb des Wohngebietes bleiben 60 % der Fläche als Offenflächen erhalten, sodass hier das Versickerungspotential vor Ort erhalten bleibt. Ebenso wird innerhalb des Grünzugs das Versickerungspotential bewahrt. Die Niederschlagswasser der bebauten Bereiche im Wohngebiet sowie die Straßenentwässerung werden ebenfalls aus Gründen des Grundwasserschutzes an den vorhandenen Mischwasserkanal angeschlossen, um Verunreinigungen zu vermeiden.

Oberflächengewässer

Auswirkungen auf Oberflächengewässer sind durch die Planumsetzung nicht zu erwarten.

4.2.4. Umweltgut Klima

4.2.4.1. Bestandsanalyse Klima

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.

Die im Plangebiet vorhandenen Ackerflächen (Offenflächen) dienen der Kaltluftproduktion und übernehmen durch ihre höhere Verdunstungsrate, im Gegensatz zu versiegelten Flächen eine innerstädtische Klimafunktion. Über den Ackerflächen kann in Strahlungsnächten Kaltluft entstehen. Die Kaltluftbildung kann kleinräumige Windzirkulation in Gang setzen, die für eine nächtliche Durchlüftung von Siedlungsgebieten sorgen. Diese bioklimatischen Ausgleichsfunktionen können sich positiv auf die angrenzenden Siedlungsbereiche auswirken. Das Plangebiet ist durch die vorhandene und angrenzende Bebauung (Gebäude und Straßen) vorbelastet, die natürlichen Windverhältnisse sind durch die umliegenden Bebauungen gestört.

4.2.4.2. Auswirkungen auf das Klima bei Planumsetzung

Für das Schutzgut Klima sind folgenden Belastungen zu erwarten:

- temporäre Belastungen während der Bauphase, vorwiegend durch Staub und Abgasemissionen.
- dauerhafte Belastungen des Mikroklimas durch:

- Versiegelung und Überformung der Oberflächenstrukturen. Diese führt zu einem Verlust von natürlicher Verdunstungs- und Versickerungsfläche und damit zu einer Erhöhung der Rückstrahlwärme im Plangebiet. Kaltluftbildungsflächen werden verdrängt. Diese Faktoren tragen zu einer Erhöhung der Temperatur im Siedlungsbereich bei.
- Zukünftig wird ein erhöhtes Verkehrsaufkommen und Abwärme von Heizanlagen in den neu beplanten Gebieten, das Plangebiet klimatisch mit Luftschadstoffen belasten.

Die neu bebauten Bereiche sind als „Siedlungs-Klimatop“ zu bewerten. Sie werden charakterisiert durch einen hohen Anteil versiegelter Fläche, Wärmeinseleffekte und Belastungen aus verschiedenen Emissionsquellen. Durch die Schaffung einer Durchgrünung im Plangebiet in Form von Gehölzen sowie die Anlage von Gärten werden neue, sich auf das Kleinklima positiv auswirkende Strukturen geschaffen. Die begrünten Dächer im Gewerbe- und Sondergebiet verringern und verzögern den Abfluss von Niederschlagswasser und sorgen so für kühlere und feuchtere Luft im besiedelten Raum, was eine Verbesserung des Mikroklimas mit sich führt. Zudem kommt es durch die verschiedenen Grünstrukturen zu einer Verdunstung mit einer Rückkühlung und dadurch Bindung von Feinstaubpartikeln.

Zusätzlich kann die Erzeugung von Energie über ein eigens für das B-Plangebiet erbautes Blockkraftheizwerk (Einsparung von Energie) als positiver Beitrag für das Klima angesehen werden.

4.2.5. Umweltgut Luft

4.2.5.1. Bestandsanalyse Luft

Daten zur Luftqualität des Planungsgebietes liegen nicht vor. Die nächste Luftqualitäts-Messstation, die im Rahmen des Luftqualitäts-Überwachungssystem (LUQS) durch das LUA betrieben wird, befindet sich in Bonn-Auerberg. Die dort gemessenen aktuellen Messwerte können aufgrund der Entfernung zum Plangebiet jedoch nicht herangezogen werden.

Das Plangebiet wird durch Schadstoffeinträge des Kraftfahrzeug-Verkehrs der umlaufenden Verkehrswege L143 ‚Am Bauhof‘ und B56 ‚Einsteinstraße‘ belastet. Das Verkehrsaufkommen liegt laut Gutachten in der Nachmittagsspitze auf der L 143 ‚Am Bauhof‘ bei ca. 1.300 Kfz/h. Der Anschlussast Polizei/Bauhof ist mit ca. 40 Kfz/h von untergeordneter Bedeutung. Die Spitzenstunden liegen am Normalwerktag zwischen 16:00 und 17:00 Uhr. Die Tagesbelastung für die L143 würde nach Hochrechnung der Querschnittswerte zwischen 15.000 und 16.000 Kfz/d betragen. (Verkehrsplanerische Standortuntersuchung, VERTEC, 2006). Immissionsbelastungen treten insbesondere im Verkehrsbereich durch erhöhte Stickstoffdioxid-, Staub- und Benzol-Konzentrationen auf. Durch das angrenzende freie Gelände liegen jedoch günstige Ausbreitungsbedingungen vor, die einen Abtransport von der Straße ermöglichen.

4.2.5.2. Auswirkungen Luft bei Planumsetzung

Durch die Erhöhung des Versiegelungsgrades und eine durch die Nutzung bedingte Erhöhung des Verkehrsaufkommens sind negative Auswirkungen auf die Luftqualität zu erwarten. „Für das B-Plangebiet errechnet sich ein Prognoseverkehrsaufkommen von mehr als 6.000 Kfz/d (Querschnitt). Für die Nachmittagsspitzen zwischen 16:00 und 17:00 Uhr bedeutet dies eine Querschnittsbelastung auf dem Anbindungsast zur L143 von ca. 600 Kfz/h“ (VERTEC, 2007). Bei der Anbindung des B-Plangebietes über den geplanten Kreisverkehrsplatz ist insgesamt von geringen Wartezeiten und einem guten bis ausgezeichnetem Verkehrsfluss auszugehen, so dass eine Gefahr der Überstauung und die damit einhergehende zusätzliche Belastung mit Schadstoffen nicht gegeben sind. Genaue Prognosen der Luftqualität liegen jedoch nicht vor.

Die Anpflanzung des Gehölzstreifens (Grünzug) und von Einzelbäumen sowie die Durchgrünung durch die Anlage von Gärten wirkt sich positiv auf die Luftqualität aus, da insbesondere Gehölze eine Filterwirkung für Schadstoffe übernehmen können. Die extensive Dachbegrünung führt zur Staubbinding und zu einer Verbesserung der Luftqualität im Sonder- und Gewerbegebiet.

4.2.6. Umweltgut Lärm

4.2.6.1. Bestandsanalyse Lärm

Vorbelastungen der Wohnnachbarschaft (Alt-Menden) und im B-Plangebiet selber bestehen durch Geräuschemissionen des Straßenverkehrs der angrenzenden L143 und der B56 sowie der gewerblichen Anlagen (z.B. durch Anliefer- und Pkw-Kundenverkehr).

4.2.6.2. Auswirkungen Lärm bei Planumsetzung

Bei Umsetzung des B-Planes führen folgende Belastungen zur Erhöhung des Lärmpegels im Plangebiet:

- temporäre Belastungen durch baubedingten Lärm (Baumaschinen, Fahrzeuge, etc.)
- dauerhafte Belastungen durch Zunahme des PKW-Verkehrs im Zuge der Nutzung des Gewerbe- und Sondergebietes durch Anliefer- und Besucherverkehr sowie durch die Anwohner innerhalb des Wohngebietes.

Die Prognoseergebnisse des Schalltechnischen Gutachtens, die durch den gewerblichen Verkehr im Zusammenhang mit der Nutzung der Flächen des Gartencenters und der gewerblichen Nutzungen erwartet werden zeigen, dass für alle in der Umgebung liegenden schutzwürdigen Nutzungen (angrenzende Wohngebietsbebauung) die Beurteilungspegel gemäß TA-Lärm eingehalten werden. Die zu erwartenden Geräuschemissionen einschließlich aller Einrichtungen, wie z.B. Maschinen, Geräte, Lüftungs- und Kälteanlagen, Pkw- und Lkw-Verkehr inkl. Parkplatznutzung liegen an dem nächstliegenden Wohnhaus neben der Erschließungsstraße südlich des geplanten Erdwalls bei ≤ 55 dB(A), womit die Anforderungen an den Schallschutz erfüllt werden. In die Prognose wurden die vorhandenen örtlichen Gegebenheiten sowie die Vorgaben zum Schallschutz integriert, d.h. im Bebauungsplan werden zur Einhaltung der Werte passive und aktive Schallschutzmaßnahmen festgesetzt. So wird in den Grünzug zwischen Gewerbe-/ Sondergebiet und geplantem Wohngebiet ein 2,5 m hoher Erdwall als Lärmschutzwall festgesetzt. Bei der Ausbildung des Erdwalls wird im Eckbereich eine Wandscheibe integriert, so dass eine optimale Abschirmung der gewerblichen Geräuschemission im Hinblick auf die südlich angrenzenden Wohnhäuser und den hier geplanten Kindergarten gewährleistet werden kann. Zudem sind gemäß den Festsetzungen im B-Planes Lärmschutzmaßnahmen vorzunehmen, z.B. geschlossene Außenwände an der Südfassade der im GE geplanten Baukörper; Einhausen der Warenanlieferung des Gartencenters im schalltechnischen Sinne, Parkplatzoberfläche inkl. den Fahrgassen erhält einen ebenen Belag, etc.

Veränderungen der Lärmauswirkungen auf die bestehende Wohnbebauung und die zukünftigen Anwohner des B-Plangebietes können nicht ausgeschlossen werden. Da Lärm ein sehr subjektives Empfinden ist, ist eine Einschätzung der tatsächlichen Belastungen auf den Menschen schwer einzuschätzen. Durch die geplanten Lärmschutzmaßnahmen und die prognostizierten Werte gehen von dem Bebauungsplan jedoch gem. § 50 BImSchG keine schädlichen Umwelteinwirkungen aus.

4.2.7. Umweltgut Stadt- und Siedlungsbild

4.2.7.1. Bestandsanalyse Stadt- und Siedlungsbild

Das Plangebiet befindet sich am Ortsrand von Menden, dessen Umgebung von Wohn- und Gewerbegebieten geprägt wird. Nach Norden begrenzt die L 143 ‚Am Bauhof‘, nach Osten die B 56 ‚Einsteinstraße‘ das Plangebiet, so dass zwei stark befahrene Straßen den Untersuchungsraum einrahmen. Nebenan erstreckt sich das Gewerbegebiet von Menden, dessen Werbeschilder das Landschaftsbild beeinträchtigen. Im Südosten befindet sich eine Großsiedlung aus den 70er Jahren, die durch Hochhausbauten dominiert wird und somit ebenfalls eine Zäsur im Siedlungsraum schafft. Nach Süden und Westen grenzen Wohnbausiedlungen mit Ein- und Mehrfamilienhäusern und Gartenflächen an das Plangebiet heran. Das Siedlungsbild ist stark durch die umliegende Nutzung beeinflusst. Inmitten dieser stark anthropogen überformten Landschaft übernehmen die letzten vorhandenen Offenflächen eine wichtige Gestaltungsfunktion und geben dem Gebiet einen ländlichen Charakter. Die ‚Natürlichkeit‘ des Plangebietes als Kulturlandschaft ist insgesamt durch die umgrenzende Nutzung jedoch stark beeinträchtigt. Die Gehölzbestände entlang der Straßenböschungen wirken als optische Barriere zwischen Wohnbebauung und Straße.

4.2.7.2. Auswirkungen auf Siedlungs- und Landschaftsbild bei Planumsetzung

Das Stadtentwicklungskonzept 2025 sieht als Strukturkonzept und Räumliches Leitbild eine Verdichtung des Plangebietes vor, so dass die Flächen des Plangebietes als Siedlungsflächen klassifiziert werden. Die hier vorliegende Planung entspricht somit dem Leitbild des Stadtentwicklungskonzeptes 2025. Die Auswirkungen auf das Siedlungsbild müssen zudem vor dem Hintergrund betrachtet werden, dass der Raum bereits heute anthropogen beeinflusst und daher vorbelastet ist. Durch eine Verdichtung dieses Bereiches können andere Flächen unbebaut bleiben, die ggf. einen größeren Wert für das Landschaftsbild haben.

Durch die Umsetzung der Maßgaben aus dem Bebauungsplan ergeben sich folgende Auswirkungen auf das Siedlungsbild:

- Durch die Bebauung des Plangebietes entfällt der ländliche Charakter. Der momentan bestehende Freiraum geht durch die Bebauung zugunsten von Siedlungsfläche verloren, dabei rückt die Grenze der Bebauung bis an die Straßen der L 143 und der B 56 heran.
- Durch die Neuplanung wird das bereits bestehende Wohngebiet nach Nordosten erweitert und durch einen Grünzug, in Form eines Gehölzstreifens, von dem geplanten Gewerbe- und Sondergebiet abgesichert. Der heute sehr offen gestaltete Übergang zwischen Wohnbau- und Offenflächen entfällt. Durch die Pflanzung des Gehölzstreifens wird das Wohngebiet nach Norden und Osten eingefasst und eine Arrondierung des Ortsrands erreicht. Die Art der Wohnbebauung, die sich in Höhe und Gestaltung in die nähere Umgebung einpassen soll, bewirkt eine Eingliederung in das bestehende Ortsbild.
- Der Standort für das neu geplante Gewerbe- und Sondergebiet grenzt an das östlich gelegene Gewerbegebiet Menden, so dass das Siedlungsbild durch die vorhandene Nutzung bereits überprägt ist. Die geplanten Sonder- und Gewerbegebietsfläche werden in das vorhandene Gewerbegebiet ‚Menden‘ eingegliedert, so dass Auswirkungen auf das Siedlungsbild offenkundig wahrnehmbar sein werden, diese aber unter den vorliegenden Bedingungen als annehmbar erscheinen.
- Durch die Muldenlage des B-Plangebiets und die bereits bestehende umliegende Bebauung geht von den neuen Gebäuden keine Fernwirkung aus. Das Wohngebiet wird mit der Zeit durch den geplanten Gehölzstreifen eingerahmt. Durch das Belassen des Gehölzstreifens entlang der L 143 wird die Eingliederung der Gewerbehallen in das Siedlungsbild verbessert.
- Die geplanten Pflanzungen von Bäumen, Gebüsch und Hecken führen zu einer Auflockerung des Siedlungsbildes. Durch die Anlage der Gründächer wird zudem eine Aufwertung des urbanen Siedlungsraumes erreicht. Insbesondere für die Anwohner der benachbarten Hochhäuser, für die die Dächer direkt wahrnehmbar sind, werden die Folgen der Versiegelung abgemildert.

4.2.8. Umweltgut Mensch

4.2.8.1. Bestandsanalyse Mensch

Generell haben Freiräume eine große 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. Dem Plangebiet ist in Bezug auf die Erholungsfunktion eine hohe Bedeutung beizumessen. Das Plangebiet wird von den Anwohnern als Spazierweg (Ausführen von Hunden) genutzt. In der Bestandsaufnahme des Stadtentwicklungskonzeptes 2025 wird das Plangebiet als für ‚die Erholung geeigneter sonstiger Landschaftsraum‘ eingestuft, bei dem es sich um einen zusammenhängenden mit ‚Grün- und Freiflächenstruktur‘ ausgestalteten Landschaftsraum handelt.

4.2.8.2. Auswirkungen auf den Menschen bei Planumsetzung

Die geplante Bebauung verändert die Wohnqualität der angrenzenden Bereiche. Durch die Bebauung gehen die zur Erholungssuche genutzten Freiflächen verloren. Zudem wird durch Ausweisung des Wohn-, Gewerbe- und Sondergebietes für die angrenzende Wohnbebauung ein höheres Lärmaufkommen zu erwarten sein. Auch baubedingt ist temporär mit einer stärkeren Belastung durch Lärm und Staub zu rechnen (siehe u. a. Umweltgüter Luft, Lärm und Orts- und Stadtbild).

Durch die Einhaltung der für den Immissionsschutz (Luft, Lärm) bedeutsamen Abstände zwischen Gewerbe-/ Sondergebiet und dem Wohngebiet sind für die Anwohner des geplanten Wohngebietes selbst keine negativen Auswirkungen durch die Nähe zum Gewerbestandort zu erwarten. Die Einschätzungen des Lärmgutachtens zeigen, dass die zu erwartenden Belastungen innerhalb der gesetzlichen Toleranzbereiche liegen. Zum Schutz des Menschen vor belästigenden Lichtimmissionen (Lichtwerbeanlagen oder Flutlichtleuchten) in seinem Privatbereich bestehen Immissionsrichtwerte, die eingehalten werden müssen. Im Rahmen der Planung sollten Maßnahmen getroffen werden, die eine für die Anwohner verträgliche Lichtwerbung steuern.

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. (Redaktionelle Änderungen nach der Offenlage).

4.2.9. Umweltgut Kultur- und sonstige Sachgüter

4.2.9.1. Bestandsanalyse und Auswirkungen Kultur- und sonstige Sachgüter

Nach Überprüfung der verfügbaren Daten beim Rheinischen Amt für Bodendenkmalpflege zum Kulturgüterbestand (Bodendenkmäler) sind derzeit keine nachteiligen Auswirkungen der Planung auf die Belange des (Boden) Denkmalschutzes zu erkennen. Weiterhin fehlen konkrete Anhaltspunkte für das Vorhandensein von Kulturgütern. Es sind demzufolge keine Konflikte zwischen Planung und Kulturgüterschutz erkennbar.

Es wird unter Beachtung der §§ 15, 16 DSchGNW in Verbindung mit §§ 3, 4 DSchGNW darauf hingewiesen, dass die Bestimmungen des Denkmalschutzgesetzes von der Planung unberührt bleiben, d. h., diese sind uneingeschränkt anwendbar. (Redaktionelle Änderungen nach der Offenlage).

4.3. Vorrausichtliche Entwicklung bei Nicht-Durchführung der Planung (Nullvariante)

Bei Nichtdurchführung der Planung wäre eine Bebauung nach den Vorschriften des bestehenden Planungsrechts zu erwarten. Im derzeit rechtsgültigen Flächennutzungsplan werden die nordwestlichen Flächen als ‚Gewerbegebiete‘, die südlichen Bereiche als ‚Allgemeine Wohngebiete‘ und die restliche Fläche als ‚Flächen für die Landwirtschaft‘ dargestellt. Die umweltrelevanten Auswirkungen bei Umsetzung der Vorgaben aus dem FNP wären in Art und Weise der jetzt geplanten Bebauung für das Wohn- und Gewerbegebiet gleich. Für den Bereich des Sondergebietes würden die Ackerflächen weiterhin als landwirtschaftliche Flächen genutzt werden, so dass die heutigen Potentiale erhalten blieben. Ein dauerhafter Fortbestand der landwirtschaftlichen Nutzfläche wäre in Anbetracht der Lage innerhalb des bebauten Bereichs, der Nähe zum Gewerbegebiet und den Vorgaben aus dem Stadtentwicklungskonzept 2025, welches die Ansiedlung von Betrieben des mittelständischen Gewerbes und des Handwerks sowie von Handelseinrichtungen vorsieht, jedoch eher unwahrscheinlich.

5. Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verminderung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen

5.1. Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Die Eingriffswirkungen treten 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 in Zusammenhang mit der Baumaßnahme notwendigen Baumfällarbeiten sind auf ein baulich unbedingt notwendiges Maß zu reduzieren und sollten nach Möglichkeit aufgrund des Brut- und Niststättenschutzes in der Zeit vom 1.10. bis 28.2. durchgeführt werden.

2. Schutz der zum Erhalt festgesetzten Bäume (Gehölzstreifen entlang der L 143) nach DIN 18 920 (Es muss ein geeigneter Abstand vom Wurzelteller vorhandener angrenzender Bäume und Sträucher eingehalten sowie der Kronenbereich betroffener Pflanzen geschont werden.), ZTVE-Baumpflege (Richtlinien zum Ausbau von Straßen), RAS-LP 4 (Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil Landschaftsplanung). Kommt es innerhalb der Festsetzungsbereiche dennoch zu einem Verlust der Bäume sind diese gemäß den textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan zu ersetzen.
3. Sträucher - wenn nicht anders möglich – vor Beginn der Baumaßnahme auf den Stock setzen, damit der Rodungsanteil so gering wie möglich gehalten wird.
4. Nach Beendigung der Baumaßnahmen: Wiederherstellung der in Anspruch genommenen Flächen; d. h. soweit möglich Rückführung in die zuvor vorhandene Biotopstruktur.
5. Für die Beleuchtung der Parkplatzflächen sollen Leuchtmittel genutzt werden, die im Insektenfreundlichen UV-Bereich liegen und eine geringe Streuung aufweisen, gemäß dem modernen Stand der Technik.
6. Stellflächen für Abfallbehälter sind gegen Einsichtnahme von den Verkehrswegen abzuschirmen, z.B. durch Pflanzung standortgerechter Gehölze.

Schutzgut Boden / Wasser:

7. Das notwendige Einbringen von nicht autochthonem Bodenmaterial (inkl. Sand) ist so gering wie möglich zu halten. Der Einbau von unbelasteten Fremdmassen ist bei der Auffüllung des Geländes im Bereich des Gewerbe- und Sondergebietes zu gewährleisten.
8. 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.
9. Bauschutt oder organoleptisch auffälliges Bodenmaterial (z. B. aus Bodenauffüllungen) ist ordnungsgemäß zu entsorgen. Entsorgungswege sind vor Abfuhr mit Angabe der Entsorgungsanlage den Stellen für Boden- und Gewässerschutz anzuzeigen. Es liegen jedoch keine Hinweise zu Bodenverunreinigungen vor.
10. Maßnahmen zum Straßenbau sind gem. den „Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wassergewinnungsgebieten (RiStWag, Ausgabe 2002) durchzuführen.
11. Aufgrund der Lage des Plangebietes innerhalb der Wasserschutzzone III B sind die Bestimmungen der am 15. Juli 1985 in Kraft getretenen ‚Wasserschutzgebietsverordnung Wassergewinnungsanlage Meindorf im unteren Siegbiet‘ zu beachten.
12. Anfallendes Baugrubenwasser möglichst diffus auf angrenzende Bereiche mit Hilfe von Drainagerohren verteilen und versickern lassen.
13. Baumaterialien sind zur Verhinderung großflächiger Einträge von Schadstoffen auf befestigtem Untergrund (Lagerplatte oder mit Geotextil abgedeckte Fläche) zentral zu lagern.
14. Festschreibung des sorgsamsten Umganges mit wassergefährdenden Stoffen in der Ausschreibung (Schmier-, Treibstoffe, Reinigungsmittel, Farben, Lösungsmittel, Dichtungsmaterialien etc.) und besondere Vorsichtsmaßnahmen anordnen.
15. Die Empfehlungen des Bodengutachtens (Geologisches Büro Dr. Hartmut Frankenfeld, 2006) zur Gründung von Gebäuden, Herstellung, Sicherung und Trockenhaltung der Baugruben und zur Trockenhaltung der Gebäude sind zu berücksichtigen.
16. Beachtung der Auflagen der DIN 18915 (Bodenarbeiten für vegetationstechnische Zwecke) hinsichtlich des Bodens als Pflanzenstandort.

Schutzgut Mensch:

17. Einsatz von lärmgedämpften Baumaschinen und Geräten.
18. Das Verbrennen von überflüssigen Baumaterialien und Rückständen ist gegen Strafandrohung untersagt.
19. Die erforderlichen Maßnahmen zum passiven Lärmschutz an den Gebäuden sind gemäß den Mindestanforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109 vorzusehen.
20. Die „Anweisungen zum Schutz von Ferngasleitungen und zugehöriger Anlagen“ sind für den geplanten Ausgleich in der Gemarkung Menden, Flur 5, Flurstück 1504 zu beachten und einzuhalten.

Die aufgeführten Maßnahmen, ausgenommen die Punkte 2. und 16., lassen sich nicht im Bebauungsplan als verbindliche Vorgaben gem. § 9 BauGB festsetzen und sind hier lediglich als Empfehlungen im Zuge der Ausführung mit aufgeführt.

5.2. Maßnahmen zur Energieeffizienz, Nutzung erneuerbarer Energie

Der Bebauungsplan sieht bei der Errichtung von Gebäuden im Wohngebiet bestimmte bauliche Maßnahmen für den Einsatz erneuerbarer Energien, insbesondere für Solarenergie vor. Blockheizkraftwerk: Der höhere Gesamtnutzungsgrad gegenüber der herkömmlichen Kombination von lokaler Heizung und zentralem Großkraftwerk resultiert aus der Nutzung der Abwärme der Stromerzeugung direkt am Ort der Entstehung. Der Wirkungsgrad der Stromerzeugung liegt dabei, abhängig von der Anlagengröße, zwischen etwa 25 und 50%. Durch die ortsnahe Nutzung der Abwärme wird die eingesetzte Primärenergie aber zu 80 bis über 90% genutzt. Blockheizkraftwerke können so bis zu 40% Primärenergie einsparen.

Die technische Infrastruktur ist für das Plangebiet vorhanden und steht in der öffentlichen Straße zur Verfügung. Die geplante Bebauung kann somit an die bestehende Ver- und Entsorgung angeschlossen werden. Dieses führt zumindest in einem gewissen Umfang zur Vermeidung von Emissionen und einem reduzierten Energieaufwand.

5.3. Ausgleichsmaßnahmen innerhalb und außerhalb des Geltungsbereichs

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 innerhalb des Geltungsbereichs

Folgende Ausgleichsmaßnahmen sind im B-Plangebiet vorgesehen:

Zur Durchgrünung des B-Plangebietes und Abschirmung des Gewerbe- und Sondergebiets gegenüber der geplanten Wohnbebauung wird ein 10-15 m breiter Streifen als Grünzug (Fläche zur Bepflanzung mit Bäumen und Sträuchern)¹ (BD52)¹ festgesetzt, auf dem ein standorttypischer Gehölzstreifen mit Bäumen als einzelne Überhälter angepflanzt werden soll.

Im ‚Allgemeine Wohngebiet‘ erfolgen Festsetzungen für die Pflanzung von Gebüsch (BB1) und Einzelbäumen (BF31, BF32). Sie dienen zur Auflockerung des Siedlungsbildes und sollen das Neubaugebiet v.a. gegenüber der bestehenden Bebauung eingrünen. Zur Strukturanreicherung und Grundstücksgliederung ist die Pflanzung von Hecken (BD3) geplant. Die übrigen Freiflächen werden gärtnerisch gestaltet (Gärten, HJ5). Zudem ist innerhalb des Wohngebietes die Anlage eines Spielplatzes (Grünfläche geringer Ausdehnung) (HM51.1) vorgesehen. 40 % der Fläche des Allgemeinen Wohngebietes (GRZ 0,4) werden für Wohngebäude, Zufahrten, Garagen (HY1) beansprucht. Die Garagendächer werden dabei extensiv begrünt (HM51.2).

Das Gewerbe- und Sondergebiet werden mit einer überbaubaren Fläche von 80 % entwickelt (HY1), so dass ein Ausgleich nur im geringen Umfang möglich wird. Zur Aufwertung werden die Dächer der Gewerbehallen im Gewerbegebiet und ca. ein Drittel der Dachflächen innerhalb des Sondergebietes extensiv begrünt (HM51.2). Die Pkw-Stellplätze werden durch Einzelbäume (BF31) überstellt, innerhalb des Sondergebietes werden die Stellplatzflächen zudem durch Hecken (BD3) abgetrennt. Die Böschungen zur L143 sind als Grasfluren (HH7) zu begrünen. Der Gehölzstreifen (BD72) entlang der L143 soll weitestgehend erhalten bleiben. Kleinflächige Bereiche werden zudem für die Anlage der Baumscheiben durch Rasenflächen oder Zierpflanzenrabatten (HM51.1) gestaltet. Im Westen des Gewerbegebietes, angrenzend zur vorhandenen Bebauung, erfolgt zur Ab-

¹ Die Biotop-Codierung richtete sich nach der „Methode zur ökologischen Bewertung der Biotopfunktion von Biotop-typen“ nach D. Ludwig (Froelich und Sporbeck, 1991), Naturraum 3 (Lössböden). Die Biotopwertpunktermittlung der Ausgleichs-Biotoptypen erfolgt in Kapitel 7.2.1.

rundung des Landschaftsbildes die Pflanzung eines Gebüschs (BB1). Im Bereich des Verkehrskreisels werden die nördlich der L143 gelegenen Biotop nach Beendigung der Baumaßnahme wiederhergestellt.

Innerhalb des B-Plangebietes sind Ausgleichsmaßnahmen nur in geringem Umfang zu realisieren. Der erforderliche Kompensationsbedarf für den Eingriff in Natur und Landschaft ist im Wesentlichen durch die Realisierung von Maßnahmen außerhalb des B-Plangebietes auszugleichen.

5.3.2. Art der Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des B-Plangebiets

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

1. Pflanzung von standortgerechten Gebüschen (BB1)
2. Anlage von Hecken (BD3)
3. Pflanzung einer Baumhecke / baumheckenartiger Gehölzstreifen (BD52)
4. Pflanzung von Einzelbäumen I. und II. Ordnung (BF31, BF32)
5. Anlage von Grasfluren (HH7)
6. Neuanlage von Hausgärten (HJ5)
7. Anlage von Rasen und Zierpflanzenrabatten (HM51.1)
8. Anlage von extensiver Dachbegrünung (HM51.2)
9. Wiederherstellung der in Anspruch genommenen Biotop (HH7, BD72)

1.) Pflanzung von standortgerechten Gebüschen (BB1)

Im Gewerbe- und Wohngebiet sind in den Randbereichen Gebüschpflanzungen vorzunehmen. Die Gebüschstrukturen sind stufig aufzubauen. Die Randbereiche sollen lückig aufgebaut werden, um so standorttypischen Kräutern einen Lebensraum zu bieten. Für den Aufbau der Gehölzstrukturen ist pro 1,5-2 m² Fläche eine der nachfolgenden Pflanzen zu setzen:

Pflanzenliste: (Pflanzenqualität: vStr., o.B., 4 TR, / 2 bis 3xv., 80-100 cm bis 125-150 cm):

<i>Cornus sanguinea</i>	Hartriegel
<i>Corylus avellana</i>	Hasel
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingrifflicher Weißdorn
<i>Frangula alnus</i>	Gewöhnlicher Faulbaum
<i>Prunus spinosa</i>	Gemeine Schlehe
<i>Ribes uva-crispa</i>	Wilde Stachelbeere
<i>Rosa canina</i>	Hundsrose
<i>Salix aurita</i>	Ohrweide
<i>Salix caprea</i>	Salweide
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder
<i>Sambucus racemosa</i>	Trauben-Holunder
<i>Viburnum opulus</i>	Gemeiner Schneeball

⇒ Die genaue Artenverteilung obliegt der Objektplanung. Das optimale Gedeihen der Gebüsche ist durch eine entsprechende Entwicklungspflege sowie einen dauerhaften Bestandsschutz durch den Grundstückseigentümer zu gewährleisten. In den ersten drei Jahren muss der Bereich zwischen den Gehölzen 3-4 mal gemäht werden. Das Mähgut kann als Mulch verbleiben. Im fünften Jahr Pflanzenbestand durch Lättern lichten. Das Schnittgut kann geschreddert in den Beständen verbleiben. Ab dem zehnten Jahr die Bestände abschnittsweise auf den Stock setzen, um eine Verjüngung zu erzielen. Diese Pflegemaßnahme in Abständen von 10-25 Jahren zu wiederholen, da sich die Gebüsche sonst zu Hochhecken auswachsen.

2.) Anlage von Hecken (BD3)

Die im B-Plan vorgesehenen Bereiche innerhalb des Wohngebietes sind als stark beschnittene Hecken oder als Strauchhecken mit einer Breite von mind. 1,5 m für Strauchhecken und 1 m für geschnittene Hecken anzulegen. Innerhalb des Sondergebietes werden die Pkw-Stellplatzflächen durch die Anlage von Hecken gegliedert. Es sind Pflanzen aus folgender Pflanzenliste zu nehmen:

Pflanzenliste: für stark beschnittene Hecken

(Pflanzenqualität: mind. 2 bis 3xv., 125-150 cm, je laufendem Meter sind 3 Pflanzen zu setzen):

<i>Acer campestre</i>	Feldahorn
<i>Carpinus betulus</i>	Gewöhnliche Hainbuche
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingrifflicher Weißdorn
<i>Fagus sylvatica</i>	Rotbuche
<i>Ligustrum vulgare</i>	Liguster

Pflanzenliste: für Strauchhecken: (Pflanzenqualität: mind. 2 bis 3xv., 125-150 cm, je 1,5 m laufendem Meter ist eine Pflanze zu setzen):

<i>Cornus sanguinea</i>	Gemeiner Hartriegel
<i>Corylus avellana</i>	Haselstrauch
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingrifflicher Weißdorn
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe
<i>Ribes uva-crispa</i>	Wilde Stachelbeere
<i>Rosa canina</i>	Hundsrose
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder
<i>Viburnum opulus</i>	Gemeiner Schneeball

⇒ Eine dauerhafte Pflege der Bestände in Form von Pflege- und Formschnitten (unter Berücksichtigung der Vogelbrutzeiten) ist durch den Grundstückseigentümer zu gewährleisten.

3.) Pflanzung einer Baumheck / baumheckenartiger Gehölzstreifen (BD52)

Pflanzung eines Ø10-15 m breiten Gehölzstreifens (Grünzug) zwischen Wohngebiet und Gewerbe- / Sondergebiet auf einer Länge von ca. 500 m. Durch die Pflanzung des baumheckenartigen Gehölzstreifens werden neue Strukturelemente in die Landschaft eingebracht. Diese dienen der Fauna (hoher Reichtum an Insekten, Vögel) als Überwinterungsquartiere, Nahrungshabitat und Rückzugsraum, in einer vom Menschen stark genutzten Umgebung. Daneben begrünen die Gehölze den Lärmschutzwall, bieten entsprechenden Sichtschutz zwischen dem Gewerbe- / Sondergebiet und der angrenzenden Wohnbebauung und tragen zu einer Abrundung des Wohngebietes bei.

Der Gehölzstreifen wird aus Sträuchern und Bäumen als Überhälter zusammengesetzt. Die Randbereiche sind lückig aufzubauen. Durch die Wahl von wehrigen Gehölzen in den Randbereichen soll vermieden werden, dass durch Anwohner oder Dritte Gartenabfälle oder sonstigen Unrat im Gehölzstreifen ablagern wird. Die genaue Artenverteilung obliegt der Objektplanung. Für den Aufbau der Gehölzstrukturen ist pro 1,5-2 m² Fläche eine der nachfolgenden Pflanzen zu setzen:

Sträucher: Pflanzenqualität: vStr., o.B., 4 T /Str. mind. 3xv., 100 -150 cm

<i>Cornus sanguinea</i>	Gemeiner Hartriegel
<i>Corylus avellana</i>	Gewöhnliche Hasel
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingrifflicher Weißdorn*
<i>Frangula alnus</i>	Gewöhnlicher Faulbaum
<i>Prunus spinosa</i>	Gewöhnliche Schlehe*
<i>Rosa arvensis</i>	Feld-Rose*
<i>Rosa canina</i>	Hunds-Rose*
<i>Ribes uva-crispa</i>	Wilde Stachelbeere*
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder
<i>Sambucus racemosa</i>	Trauben-Holunder

* dornige, wehrige Gehölze – sind v.a. in den Randbereichen zu pflanzen.

Viburnum opulus Gemeiner Schneeball

Laubbäume II. Ordnung (Wuchshöhe bis zu 20 m):

Pflanzenqualität: H. oder Stammbusch 3xv. STU 12-14 cm

<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn
<i>Betula pendula</i>	Sand-Birke
<i>Carpinus betulus</i>	Gewöhnliche Hainbuche
<i>Malus sylvestris</i>	Holz-Apfelbaum
<i>Prunus avium</i>	Vogelkirsche
<i>Prunus padus</i>	Traubenkirsche
<i>Pyrus communis</i>	Holzbirne
<i>Sorbus aucuparia</i>	Eberesche, Vogelbeere

Laubbäume I. Ordnung (Wuchshöhe über 20 m):

Pflanzenqualität: H. oder Stammbusch 3xv. STU 12-14 cm

<i>Acer pseudoplatanus</i>	Bergahorn
<i>Fraxinus excelsior</i>	Gemeine Esche
<i>Juglans regia</i>	Walnuss
<i>Quercus robur</i>	Stieleiche

⇒ Es sind Pflanzen aus regionaler Anzucht zu verwenden. Das optimale Gedeihen des Gehölzstreifens ist durch eine entsprechende Entwicklungspflege sowie einen dauerhaften Bestandsschutz zu gewährleisten. In den ersten drei Jahren den Bereich zwischen den Gehölzen 3-4 mal ausmähen. Im fünften Jahr Pflanzenbestand durch Lättern lichten. Das Schnittgut ist von der Fläche abfahren oder geschreddert in den Bestand einzubringen. Ab dem zehnten Jahr die Bestände abschnittsweise auf den Stock setzen, um eine Verjüngung zu erzielen. Diese Pflegemaßnahme in Abständen von 10-25 Jahren wiederholen.

4.) Pflanzung von Einzelbäumen (BF31, BF32)

Einzelbäume stellen ein wichtiges Strukturelement zur Landschaftsbildgestaltung dar. Die optische Wirkung der Versiegelung des Geländes wird abgemildert und es entsteht ein aufgelockertes Bild. Teile der Abstrahlungswärme der Verkehrs- und Parkplatzfläche und des anfallenden Niederschlagswassers können von den Bäumen aufgenommen und verwertet werden.

Innerhalb des Gewerbe- und Sondergebietes ist die Pflanzung von standortgerechten Einzelbäumen im Bereich der Pkw-Stellplätze vorgesehen. Innerhalb des Gewerbegebietes sind 22 Einzelbäume, innerhalb des Sondergebietes 31 Einzelbäume zu pflanzen. Dabei ist zu beachten, dass bei den Baumstandorten, die den geforderten Mindestabstand von 8 m zum Hauptsammler der Stadt Sankt Augustin nicht einhalten die Baumart Tilia cordata (Winterlinde) zu pflanzen ist. Im Gewerbegebiet sind somit ggf. Winterlinden auf den nördlichen Stellplatzflächen zur L143 und im Sondergebiet am Böschungsfuß zur B56 zu pflanzen. Zudem sollen im Bereich der öffentlichen Verkehrsflächen 4 Einzelbäume angepflanzt werden. Die Pflanzbeete sind mit einer Flächengröße von 12 m² anzulegen. (siehe Anlage: Maßnahmenplan, Plan Nr. 2). Die Einzelbäume für das Gewerbe- und Sondergebiet und die öffentliche Verkehrsfläche sind der folgenden Pflanzliste zu entnehmen:

Laubbäume II. Ordnung (Wuchshöhe bis zu 20 m):

Pflanzenqualität: H. 4xv. STU 20-25 cm²

<i>Acer platanoides</i> ‚Emerald Queen‘	Spitz-Ahorn
<i>Acer campestre</i> ‚Elsrijk‘	Feld-Ahorn
<i>Carpinus betulus</i>	Gewöhnliche Hainbuche
<i>Tilia cordata</i> ‚Greenspire‘	Winter-Linde (Stadt-Linde) (Pflanzstandorte mit < 8 m Abstand zum Hauptsammler der Stadt Sankt Augustin)

Außerdem soll das Wohngebiet durch Einzelbaumpflanzungen bereichert werden. Im Osten soll das Wohngebiet durch die Bepflanzung von großkronigen Bäumen (I. Ordnung), gegenüber der Hochhausbebauung abge-

2 Da es sich in erster Linie um grünordnerische Gestaltungsmaßnahmen handelt, sind Baumarten /-sorten ausgewählt worden, die den Standortanforderungen im urbanen Raum gerecht werden.

rundet werden. Seitlich der Stellplätze sind insgesamt 4 Bäume I. Ordnung zu setzen. Aufgrund der gewählten Größe sind die Bäume I. Ordnung in einen Mindestabstand von 4,50 m zur Grundstücksgrenze zu pflanzen. Der Unterwuchs ist als Rasenfläche anzulegen.

Innerhalb des Allgemeinen Wohngebietes ist pro 125 m² angefangener Gartenfläche 1 Einzelbaum zu setzen. Bei der Pflanzung der Bäume ist § 41 NachbG NRW (Grenzabstände für bestimmte Bäume, Sträucher) zu beachten. Die Auswahl der Gehölze liegt beim jeweiligen Grundstückseigentümer. Die Einzelbäume für das Wohngebiet sind der folgenden Liste zu entnehmen:

Laubbäume I. Ordnung (Wuchshöhe bis zu 40 m):

Pflanzenqualität: H. 3xv. STU 20-25 cm

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

Laubbäume II. Ordnung (Wuchshöhe bis zu 20 m):

Pflanzenqualität: H. oder Stammbusch 4xv. STU 12-14 cm

<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn
<i>Betula pendula</i>	Sand-Birke
<i>Carpinus betulus</i>	Gewöhnliche Hainbuche
<i>Populus tremula</i>	Espe
<i>Prunus padus</i>	Traubenkirsche
<i>Sorbus aucuparia</i>	Eberesche, Vogelbeere
<i>Salix caprea</i>	Sal-Weide

Nadelhölzer (Wuchshöhe bis zu 20 m):

Pflanzenqualität: Solitär 4 xv. Höhe 100-125 cm

<i>Taxus baccata</i>	Eibe
----------------------	------

Obstgehölze:

Pflanzenqualität: H. 3xv. STU 7/9 oder 10/12 cm

<u>Äpfel:</u>	Weißer Klarapfel, Goldparmäne, Doppelter Luxemburger, Rheinischer Bohnapfel, Jakob Leibel, Zuccamaglios Renette, James Grieve, Kaiser Wilhelm, Winterambur, Ontario, Boskoop, Rheinischer Winterrambur, Berlepsch
<u>Birnen:</u>	Köstliche von Charneau, Gute Graue, Pastorenbirne, Gute Luise, Clapps Liebling
<u>Kirschen:</u>	Große Schwarze Knorpelkirsche, Hedelfinger Riesenkirsche, Schneiders Späte Knorpelkirsche, Schattenmorelle,
<u>Zwetschge:</u>	Haus-Zwetschge

⇒ Die Laubbäume sind als Hochstämme zu pflanzen und durch eine entsprechende sach- und fachgerechte Pflege 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 Obstgehölze sind als Hochstämme zu pflanzen und durch eine fachgerechte, regelmäßige Pflege (Erziehungs- und Erhaltungsschnitte, regelmäßige Kontrolle der Baumanbindungen für die ersten 3 Jahre nach der Pflanzung, Kontrolle der Bäume auf Krankheits- und Schädlingsbefall) in ihrem dauerhaften Bestand zu sichern. Bei der Pflanzung sind sie aus Gründen der Standsicherheit mit einer Dreibockanlage zu versehen.

5.) Anlage von Grasfluren (HH7)

Aufgrund des Hauptsammlers der Stadt Sankt Augustin, der am Böschungsfuß der L143 entlang führt und nicht überpflanzt werden darf, sind innerhalb des Gewerbe- und Sondergebietes diese Randbereiche zwischen Böschung und Parkplatz als Grasfluren zu entwickeln. Zudem sind die durch die Verkehrsplanung (Kreisel) bean-

spruchten Grasfluren wiederherzustellen. Wo möglich Grasflur mit seitlich gelagerten Soden andecken. Falls die Andeckung mit Soden nicht möglich oder unzureichend ist, mit einer Saatgut-Mischung aus den Arten *Arrhenatherum elatius* (Gewöhnlicher Glatthafer) und *Dactylis glomerata* (Wiesen-Knäuelgras) einsähen. Eine rasche Bodenbedeckung soll die Erosionsgefahr (Wind, Niederschlag) verhindern. Durch die Wahl von nur 2 Grasarten wird das Einbringen von vielen verschiedenen nicht-autochthonen Arten oder genetischen Varianten verhindert. Eine geringe Ansaatdichte (15 g/m²) fördert das Auflaufen im Boden vorhandener Samen und die Einwanderung von weiteren Arten aus den angrenzenden Biotopen. Damit wird eine naturraumtypische Zusammensetzung der Grasflur ermöglicht.

6.) Anlage von Hausgärten (HJ 5)

Die nach der Bebauung verbleibenden Freiflächen innerhalb des Wohngebietes werden als Privatgärten genutzt. Sie durchgrünen das Wohngebiet und können zu einer optisch abwechslungsreichen Gestaltung des Wohngebietes beitragen.

- Die Gestaltung der Gärten bleibt den zukünftigen Grundstückseigentümern überlassen. Die in den textlichen Festsetzungen aufgeführten Baum- und Heckenpflanzungen müssen vorgenommen werden. 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.

7.) Anlage von Rasen und Zierpflanzenrabatten (HM51.1)

Die entstehenden Freiflächen im Bereich des Gewerbe- und Sondergebietes sind als Rasenflächen anzulegen. Zur Einsaat der Rasenflächen wird eine Landschaftsrasenmischung empfohlen, z.B. Juliwa 7.3.1 mit einer Einsaatmenge von 20-25 g/m². Die innerhalb der Parkplätze neu anzulegenden Pflanz- und Baumbeete können mit Bodendecken bepflanzt werden. Die Flächen können dabei zu einer optisch abwechslungsreichen Gestaltung beitragen. Die Gestaltung bleibt dem Grundstückseigentümer überlassen. Durch eine entsprechende Pflege sind die Bestände dauerhaft zu erhalten. Die Pflanzenwahl pro m² richtet sich nach der jeweilig vorgesehenen Pflanzenart.

Innerhalb des Wohngebietes soll ein Spielplatz angelegt werden. Die Gestaltung obliegt dabei der öffentlichen Hand.

8.) Anlage von extensiver Dachbegrünung (HM51.2)

Die Gebäude innerhalb des Gewerbe- und Sondergebietes sollen durch Dachbegrünung aufgewertet werden. Geplant ist eine Extensivbegrünung (Schichtdicke ca. 10 cm) der Flachdächer der Gewerbehallen sowie der tragfähigen Dachflächen (1875 m²) innerhalb des Sondergebietes. Zudem sollen innerhalb des Wohngebietes die Garagendächer durch eine extensive Dachbegrünung aufgewertet werden.

Als Vegetation eignen sich gegen Trockenheit resistente Pflanzen wie Sedum- und Sempervivum-Arten. Eine Auswahl der hier aufgeführten Pflanzenarten kann für die Dachbegrünung verwendet werden. Die trockenheitsverträglichen Stauden kommen vor allem dort zum Einsatz, wo Arten bewusst eingesetzt werden sollen um Blütenakzente zu setzen. Das Farbspektrum ist durch das einbringen von Stauden im Vergleich zum reinen Sedumteppich deutlich erweitert. Sedum-Arten und weitere Stauden dienen dann als Unterpflanzung und damit in erster Linie der Flächendeckung.

Sedum-Arten:

<i>Sedum acre</i>	Scharfer Mauerpfeffer
<i>Sedum album</i>	Weißer Fetthenne
<i>Sedum rupestre</i>	Gewöhnliche Felsen-Fetthenne
<i>Sempervivum tectorum</i>	Gewöhnliche Dachwurz

Stauden:

<i>Dianthus carthusianorum</i>	Karthäuser-Nelke
<i>Festuca Cinerea-Hybride</i>	Blau-Schwingel
<i>Gypsophila repens</i> z.B. 'Rosa Schönheit'	Schleierkraut
<i>Helianthemum nummularium</i>	Gewöhnliches Sonnenröschen

Koeleria glauca
Petrorhagia saxifraga
Saponaria ocymoides
Satureja montana ssp. *illyrica*
Saxifraga paniculata
Sempervivum-Hybriden

Blaugraues Schillergras
Steinnelke
Kissen-Seifenkraut
Illyrisches Bohnenkraut
Trauben-Steinbrech
Dachwurz-Hybriden

Pflanzen für die flächige Zwischenpflanzung:

Cerastium arvense 'Compactum'
Hieracium pilosella
Potentilla neumanniana
Prunella grandiflora
Thymus pulegioides
Thymus serpyllum

Teppich-Hornkraut
Kleines Habichtskraut
Frühlings-Fingerkraut
Großblütige Braunelle
Gewöhnlicher Arznei-Thymian
Kriechender Thymian

9.) Wiederherstellung der in Anspruch genommenen Biotope

Durch den Bau des Kreisverkehrsplatzes sind die in Anspruch genommenen Biotope nach Beendigung der Baumaßnahme wiederherzustellen.

Grasflur (HH7):

- Wo möglich, Grasflur mit seitlich gelagerten Soden wieder andecken. Falls die Andeckung mit Soden nicht möglich oder unzureichend ist, mit einer Saatgut-Mischung aus den Arten *Arrhenatherum elatius* (Gewöhnlicher Glatthafer) und *Dactylis glomerata* (Wiesen-Knäuelgras) einsäen (vgl. Punkt Nr. 5)

Extensive Wiese (EA1):

- Die extensiven Wiesenbereiche, welche während der Bauzeit gestört beziehungsweise überdeckt wurden, werden nach Abschluss der Baumaßnahme gelockert und sind mit einer Saatgut-Mischung aus den Arten *Arrhenatherum elatius* (Gewöhnlicher Glatthafer) und *Festuca rubra* (Rot-Schwingel) einzusäen.

5.3.3. Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des B-Plangebietes

Um das vorhandene Kompensationsdefizit auszugleichen, ist:

1. die Umwandlung von Acker in extensives Grünland vorgesehen. Die Ersatzfläche befindet sich in Sankt Augustin, in der Gemarkung Buisdorf, Flur 16, Flurstück 190 und hat eine Flächengröße von 10.430 m² (siehe Ausgleichsflächenplan 1, Plan Nr. 3 im Anhang). Gemäß Landschaftsplan Nr. 7 ist die Fläche als ‚Fläche für Maßnahmen zur Anlage naturnaher Lebensräume sowie zur Anpflanzung von Gehölzen in abgegrenzten Landschaftsräumen‘ dargestellt. Eine Umsetzung der Maßnahmen aus dem Landschaftsplan kann auch im Rahmen der Eingriffsregelung als Kompensationsmaßnahme erfolgen. Im Deichbereich und Siegvorland befinden sich z. T. artenreichen Glatthaferwiesen, die potentiell den Wiesenknopf-Bläulingen *Maculinea nausithous* und *M. teleius* als Lebensraum dienen könnten. Durch die Umwandlung der direkt an den Siegdeich grenzenden Ackerfläche in extensives Grünland wird die Biotopstruktur dieses Raumes nachhaltig verbessert und es werden neue Biotopverbundelemente in die Landschaft eingebracht.
2. die Extensivierung von intensiv genutztem Grünland innerhalb des Naturschutzgebietes der Siegaue, im Bereich nördlich des Autobahndreiecks Stankt Augustin (Gemarkung Menden, Flur 5, Flurstück 1504). Das Flurstück hat eine Größe von 14.320 m², von der ein Teilbereich (10.125 m²) für den Ausgleich herangezogen wird. (siehe Ausgleichsflächenplan 2, Plan Nr. 4 im Anhang). Die Extensivierung erfolgt gemäß den Vorgaben des Landschaftsplans Nr. 6 und des Siegauekonzeptes. Der LP Nr. 6 sieht als Entwicklungsziel für diesen Raum ‚den Erhalt und die Entwicklung einer von naturnahen und kulturabhängigen Lebensräumen geprägten Flussaue‘ vor. Gemäß dem Siegauekonzept steht als auenverträgliche Nutzung die Grünlandextensivierung in der Siegaue als ein primäres Entwicklungsziel im Vordergrund, um ihr natürliches Potential zu sichern, zu stabilisieren und weiterzuentwickeln. Neben der ökologischen Aufwertung ist die Extensivierung von Grünland in einem Bereich mit hohen Grund-

wasserständen und Überschwemmungspotential (Siegvorland) eine für die abiotischen Schutzgüter Boden und Wasser positiv wirksame Kompensationsmaßnahme.

5.3.4. Art der Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des B-Plangebietes

1.) Umwandlung von Acker in extensives Grünland (Ausgleichsfläche ‚Buisdorf‘ Flur 16, Flurstück 190)

Die Ackerfläche ist mit einer Saatgutmischung (z.B. RSM 8.1 Biotopflächen, artenreiches Grünland, Firma Rieger-Hofmann) einzusäen (Ansaatstärke von ca. 5 g/m²). Hierbei sind ausschließlich gebietseigene Wildformen zu verwenden, um einer Florenverfälschung entgegenzuwirken. Die Firma Rieger-Hofmann GmbH zieht in Zusammenarbeit mit der Biologischen Station Bonn Saatgut aus gebietseigener Herkunft. Wahlweise kann auch über ein Heudruschverfahren die Ackerfläche begrünt werden. Voraussetzung hierbei ist die sorgfältige Auswahl geeigneter, ökologisch möglichst wertvoller Spenderflächen. Die Spenderfläche bzw. die Artenauswahl der Saatgutmischung hat in Absprache mit dem Umweltbüro der Stadt Sankt Augustin zu erfolgen. Die Art der Begrünung und Pflege der Fläche ist in Hinblick auf den Schutz sowie die Förderung von Schmetterlingsarten und blütenbesuchenden Insekten ausgewählt worden.

Pflege der Fläche:

- Zur Aushagerung des Standortes dient in den ersten drei Jahren eine drei- bis viermalige Mahd. Nachfolgend ist eine zweimalige Mahd pro Jahr vorzusehen; die erste Mahd nach dem 15.6. (bzw. verschiebt sich dieser Termin um 14 Tage bei Feststellung von Bodenbrütern) und eine zweite nach dem 15.9. Das Mähgut ist stets zu entfernen und sollte möglichst in einem landwirtschaftlichen Betrieb Verwendung finden. Sollten sich aufgelaufene Problempflanzen, z.B. Ackerkratzdistel (*Cirsium arvense*) oder Stumpfbblätteriger Ampfer (*Rumex obtusifolius*) weiterhin in der Fläche befinden, sind eventuell Bekämpfungsmaßnahmen in Absprache mit der zuständigen Behörde zu treffen.

Des Weiteren sind folgende Auflagen ganzjährig einzuhalten:

- Verzicht auf jegliche Düngung, chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel, Nachsaat und Pflegeumbruch.
- Vor den jeweiligen Mäharbeiten sind Wildtiere unbedingt aufzujagen und mögliche Vogelbrutstätten von den Pflegearbeiten auszunehmen. Die Mahd sollte von Innen nach Außen erfolgen. Die Nutzung kann auf Inseln oder Randstreifen von insgesamt maximal 5 % der Fläche entfallen. Die nicht geschnittene Fläche ist im Folgejahr zu mähen.

2.) Extensivierung von Grünland (Ausgleichsfläche ‚Menden‘, Flur 5, Flurstück 1504)

Innerhalb der Ausgleichsfläche ‚Menden‘ liegen verschiedene Versorgungseinrichtungen (Leitungen mit entsprechenden Schutzstreifen). Die vorgesehene Art der Nutzung (extensive Pflege) sowie die Durchführung der Pflege hat im Einklang mit den ‚Anweisungen zum Schutz von Ferngasleitungen und zugehörigen Anlagen‘ zu erfolgen. (Redaktionelle Änderungen nach der Offenlage).

Zur Aushagerung der intensiven Grünlandflächen ist in den ersten drei Jahren eine dreimalige Mahd, nachfolgend eine zweimalige Mahd pro Jahr vorzusehen; die erste Mahd nach dem 1.6. und eine zweite nach dem 1.8.. Bei Vorkommen gefährdeter bodenbrütender Vogelarten oder gefährdeter Pflanzenarten muss ggf. die Bewirtschaftung zeitlich in Einzeljahren weiter hinausgeschoben werden. Das Mähgut ist stets von der Fläche abzutransportieren und nach Möglichkeit in einem landwirtschaftlichen Betrieb weiter zu verwerten. Wahlweise zum Mähen bietet sich im Herbst eine kurzzeitige Beweidung an. Auf jeden Fall ist sicher zu stellen, dass die Beweidung extensiv erfolgt (1,2 GV je ha).

Des Weiteren sind folgende Auflagen ganzjährig einzuhalten:

- Verzicht auf jegliche Düngung, chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel, Nachsaat und Pflegeumbruch.
- Vor den jeweiligen Mäharbeiten sind Wildtiere unbedingt aufzujagen und mögliche Vogelbrutstätten von den Pflegearbeiten auszunehmen. Die Mahd sollte von Innen nach Außen erfolgen.

6. Plankonforme Alternativen

Plankonforme Alternativen wurden im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans nicht geprüft, da durch den hohen Flächenbedarf des Vorhabens keine alternativen Standorte im Stadtgebiet Sankt Augustin zur Verfügung stehen, in denen sich die verschiedenen baulichen Nutzungen aus Gewerbe-, Sonder- und Wohngebiet realisieren lassen. Der Standort ist zudem die vom Regierungspräsidenten favorisierte Variante und entspricht den aus dem Stadtentwicklungskonzept 2025 für die Stadt Sankt Augustin erarbeiteten Zielsetzungen, die auf längere Sicht für das Plangebiet angestrebt werden sollen (siehe Kapitel 3.1).

7. Eingriffs-, Ausgleichsbilanzierung

Die Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung wurde differenziert für die unterschiedlichen Nutzungen im B-Plangebiet durchgeführt. Hierbei wurde unterschieden zwischen:

- Gewerbegebiet (GE)
- Sondergebiet (SO)
- Allgemeines Wohngebiet (WA)
- Flächen für die Bepflanzung mit Bäumen und Sträuchern (Grünzug)
- Öffentliche Verkehrsfläche und beanspruchte Flächen im Zuge der Verkehrsplanung Kreisell

7.1. Bewertung der Landschaftsfaktoren

Durch die geplanten Baumaßnahmen treten während der bzw. durch die Bautätigkeit (baubedingte) und durch die dauerhaften Veränderungen (anlagenbedingte) Beeinträchtigungen der abiotischen Faktoren Boden, Wasser, Klima, Luft sowie des Landschaftsbildes auf.

Mit der Bewertung der abiotischen Wert- und Funktionselemente (Landschaftsfaktoren) soll den Forderungen des LG NW § 4 Rechnung getragen werden, Beeinträchtigungen die zu Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbild führen, zu bewerten und in die Eingriffsbilanzierung zu integrieren. So werden die zu erwartenden Beeinträchtigungen der abiotischen Faktoren und des Landschaftsbildes eingeschätzt und über ein Verfahren bewertet. Der ermittelte Beeinträchtigungsgrad wird der Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung als prozentualer Wert aufgeschlagen, um neben dem Biotopwertverlust auch die Auswirkungen auf den abiotischen Naturhaushalt und das Landschaftsbild in ausreichender Weise gerecht zu werden. Entsprechend des ermittelten Wertes (prozentualer Aufschlag) wird der Kompensationsumfang erhöht und durch für die Abiotik (insb. Boden und Wasser) wirksame Maßnahmen ausgeglichen.

Das Verfahren zur Ermittlung der Landschaftsfaktoren und zur Berechnung des prozentualen Wertes kann dem Anhang (Kapitel 13.1.) entnommen werden. Der ermittelte Verlust aus den Landschaftsfaktoren beläuft sich auf zusätzlich 21 %. Dieser Verlust resultiert vornehmlich aus den zu erwartenden Belastungen auf den Boden- und Wasserhaushalt, die sich durch den hohen Versiegelungsgrad im Plangebiet, der Aufschüttung von Fläche und der damit einhergehenden Überdeckung von schutzwürdigen Böden sowie der Beeinflussung des Grundwassers ergeben.

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

7.2.1. Bilanzierung des Ist-Zustands (Eingriff)

Die zu erwartenden Biotopwertverluste entstehen hauptsächlich durch die Inanspruchnahme von Ackerfläche. Die Ackerflächen nehmen innerhalb der einzelnen Gebiete einen Flächenanteil von 90-98 % ein, so dass der Acker der am stärksten überprägte Biotoptyp ist. Daneben entfallen im Zuge der B-Planrealisierung kleinflächige Vegetationsstrukturen, wie Gras- und Ruderalfluren, eine Gartenfläche, Gebüsche und 4 Einzelbäume. Die wertvollen Gehölzstreifen entlang der L143 „Am Bauhof“ können weitestgehend erhalten bleiben. Im Zuge der Anbindung des B-Plangebietes an die L143 (Errichtung des Kreisells) entfallen ca. 670 m² der Gehölzstreifen, die teilweise auch aus Verkehrssicherungspflicht zurück genommen werden müssen. Die genaue Flächeninanspruchnahme der einzelnen Biotoptypen und der damit einhergehende Biotopwertverlust innerhalb der einzel-

nen Planbereiche (GE, SO, WA, Grünzug, Verkehrsfläche) ist den detaillierten Eingriffs- Ausgleichsbilanzierungen im Anhang zu entnehmen (Kapitel 13.2.). Die nachfolgend aufgeführte Tabelle stellt eine Zusammenfassung der Eingriffsbilanzierung, unterschieden nach den einzelnen Nutzungsarten, dar:

Eingriffsbilanzierung	Gewerbegebiet (GE)	Sondergebiet (SO)	Allg. Wohngebiet (WA)	Verkehrsflächen	Flächen für Bepflanzung (Grünzug)	B-Plan-gebiet Gesamt
Flächeninanspruchnahme	8.900 m ²	24.705 m ²	27.265 m ²	12.110 m ²	7.260 m ²	80.240 m ²
Biotopwertverlust durch Eingriff	70.478	177.910	196.678	89.757	52.104	586.927
Verlust aus Landschaftsfaktoren (21%)	14.800	37.361	413.02	18.849	0	112.313
Gesamtverlust	85.278	215.271	237.980	108.606	52.104	699.240

Der Biotopwertverlust durch die Neuaufstellung des Bebauungsplanes und die damit einhergehende Inanspruchnahme und Überprüfung von Fläche beläuft sich für das gesamte B-Plangebiet auf 699.240 BW-Punkte.

7.2.2. Bilanzierung des Soll-Zustands (Ausgleich Teil A)

Durch die Festsetzungen im B-Plan wird der anzunehmende Soll-Zustand des Gebietes definiert. Die Ausgleichsmaßnahmen und die Art der Umsetzung werden in Kapitel 5 beschrieben. Die Bilanzierung der einzelnen, neu anzulegenden Biotope in den jeweiligen Gebieten ist Kapitel 13.2. zu entnehmen. Insgesamt können folgende Biotopwertpunkte erzielt werden:

Ausgleichsbilanzierung	Gewerbegebiet (GE)	Sondergebiet (SO)	Allg. Wohngebiet (WA)	Verkehrsflächen	Flächen für Bepflanzung (Grünzug)	B-Plan-gebiet Gesamt
Flächeninanspruchnahme	8.900 m ²	24.705 m ²	27.265 m ²	12.110 m ²	7.260 m ²	80.240 m ²
Biotopwertverlust durch Eingriff	85.278	215.271	237.980	108.606	52.104	699.240
Biotopwertgewinn Ausgleich	48.393	73.932	171.335	23.310	145.200	462.170
Ausgleich in Prozent %	57%	34%	72%	21%	Überschuss > 100 %	66%
Kompensationsbedarf	-36.885	-141.339	-66.646	-85.296	+93.096	-237.070

Aus der Gegenüberstellung wird ersichtlich, dass durch die Festsetzungen im neu aufgestellten B-Plan und den damit verbundenen Eingriff in Natur und Landschaft im B-Plangebiet selbst insgesamt 66 % des Ausgleichs erbracht werden können. Es verbleibt ein Kompensationsbedarf von 237.070 BW-Punkten, der anderweitig zu erbringen ist.

7.3. Ausgleich auf weiteren Ausgleichsflächen (Ausgleich Teil B)

Der erforderliche Kompensationsbedarf von 237.070 BW-Punkten soll durch die Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen auf folgenden Flächen erfolgen:

- Ausgleichsfläche ‚Buisdorf‘: Sankt Augustin, Gemarkung Buisdorf, Flur 16, Flurstück 190, Flächengröße: 10.430 m² (siehe Ausgleichsflächenplan 1, Plan Nr. 3 im Anhang)
- Ausgleichsfläche ‚Menden‘: Sankt Augustin, Gemarkung Menden, Flur 5, Flurstück 1504, Flächengröße: 10.125 m² (siehe Ausgleichsflächenplan 2, Plan Nr. 4 im Anhang)

7.3.1. Bilanzierung des Soll-Zustands (Ausgleichsfläche ‚Buisdorf‘)

Ein Teil des Kompensationsbedarfs soll durch Umwandlung einer Ackerfläche in extensives Grünland (Glatthaferwiese) ausgeglichen werden. Die Umsetzung der Maßnahme erfolgt auf dem Flurstück 190, Flur 16 in der Gemarkung Buisdorf und erzielt folgende Biotoppotentialaufwertung:

Ausgangs-Biotop	Ausgangs-biotoptypen code	Biotop-wert	Ziel Biotop	Ziel-Biotoptypen-code	Ziel-biotop-wert	Biotop-aufwertung BW [1]	Fläche m ² [2]	Produkt BW [1] x [2]
Acker	HA0	7	Glatthaferwiese	EA1	21	14	10.430	146.020
Summe Ausgleich (Fläche ‚Buisdorf‘)								146.020

Kompensationsbedarf Gesamt 237.070 BW

Kompensations-Gewinn ‚Buisdorf‘ 146.020 BW

verbleibender Kompensationsbedarf 91.050 BW

Durch die geplanten Ausgleichsmaßnahmen in Buisdorf kann ein Biotopwertgewinn von 146.020 BW-Punkten erzielt werden, so dass ca. 62 % des Kompensationsbedarfs ausgeglichen werden kann.

7.3.2. Bilanzierung des Soll-Zustands (Ausgleichsfläche ‚Menden‘)

Unter Berücksichtigung des Siegaukonzeptes und des Landschaftsplans Nr. 6 ist in der Gemarkung Menden (Flur 5, Flurstück 1504 - städtisches Grundstück) die Extensivierung von Grünland auf einer Fläche von 10.125 m² geplant.

Ausgangs-Biotop	Ausgangs-biotoptypen code	Biotop-wert	Ziel Biotop	Ziel-Biotoptypen-code	Ziel-biotop-wert	Biotop-aufwertung BW [1]	Fläche m ² [2]	Produkt BW [1] x [2]
intensives GL	EB31	12	Glatthaferwiese	EA1	21	9	10.125	91.125
Summe Ausgleich (‚Menden‘)								91.125

Kompensations-Gewinn ‚Menden‘ 91.125 BW

verbleibender Kompensationsbedarf 91.050 BW

Differenz/ Überschuss + 75 BW

Durch die geplanten Ausgleichsmaßnahmen in Menden kann der noch verbleibende Kompensationsbedarf von 91.050 BW-Punkten ausgeglichen werden, so dass der Eingriff in Natur und Landschaft zu 100 % kompensiert wird.

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.

9. Zusammenfassung

Durch die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 413/1 ‚Im Wertchen‘ in Sankt Augustin Menden sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen geschaffen werden, auf einer Gesamtfläche von ca. 8 ha drei verschiedene bauliche Nutzungen aus Gewerbe-, Sonder- und Wohngebiet anzusiedeln. Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes erstreckt sich auf die Freiflächen zwischen der L143 ‚Am Bauhof‘ im Norden, der B 56 ‚Einsteinstraße‘ im Osten und den Wohngebieten im Süden und Westen, innerhalb der Flur 8.

Diese Offenflächen werden momentan hauptsächlich als Acker genutzt. Kleinflächig prägen Gras- und Ruderalfluren sowie eine Gartenfläche im Süden das Plangebiet. Die Böschungen zur L143 sind mit Gehölzen bewachsen. Die Wegeverbindungen im Plangebiet sind hauptsächlich semiversiegelt. Das Plangebiet befindet sich am Ortsrand von Menden, dessen Umgebung von Wohn- und Gewerbegebieten geprägt wird.

Die Festsetzungen im Bebauungsplan sehen die Ausweisung des nördlichen Teilbereiches als ‚eingeschränktes Gewerbegebiet‘ (Flächengröße: ca. 1 ha) und als ‚Sondergebiet‘ mit der Nutzungsbestimmung ‚Garten-Center‘ (Flächengröße: ca. 2,5 ha) vor. Die überbaubare Fläche innerhalb der beiden Gebiete liegt bei 80 %. Bezogen auf die heutige Geländehöhenlage werden diese Bereiche um ca. 1 m angehoben. Der südliche Bereich des B-Plangebietes wird als ‚Allgemeines Wohngebiet‘ (Flächengröße: ca. 2,8 ha), mit einer GRZ von 0,4 festgesetzt. Das Wohngebiet wird gegenüber der gewerblichen Nutzungen durch die Festsetzung eines ‚Grünzuges‘ (Flächengröße: ca. 0,7 ha), der durch Gehölze bestimmt wird, abgeschildert. In den Grünzug wird ein 2,5 m hoher Lärmschutzwall integriert. Die Erschließung des B-Plangebietes erfolgt über die L 143. Die Anbindung ist über einen Kreisverkehrsplatz vorgesehen. Zur Eingliederung und Strukturierung des B-Plangebietes werden verschiedene grünordnerische Festsetzungen getroffen, die zu einer Abmilderung der Gesamtbelastungen beitragen.

Die Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter „Flora und Fauna“, „Boden“, „Wasser“, „Klima“, „Luft“, „Lärm“, „Siedlungsbild“, „Mensch“ und „Kultur und sonstige Sachgüter“ wurden beschrieben und bewertet. Dazu erfolgte eine Bestandsaufnahme. Durch die intensive Landwirtschaftliche Nutzung sind Beeinträchtigungen der Schutzgüter Flora und Fauna und des Bodens zu verzeichnen. Vorbelastungen durch die umliegende Nutzung (Gewerbe, Straßen) treten insbesondere bezüglich des Schutzgutes Siedlungsbildes, Lärm, Luft und Klima auf. Bei der Einschätzung der zu erwartenden Auswirkungen der Planung wird der Umweltparameter Kultur- und Denkmalpflege als unbedenklich eingestuft. Die Schutzgüter Klima, Luft, Siedlungsbild sowie Lärm und die damit einhergehenden Auswirkungen auf den Menschen werden durch die Neubebauung beeinträchtigt und zusätzlich belastet. Die gesetzlich geforderten Werte werden eingehalten, eine nachhaltige Verschlechterung der Gesamtsituation tritt nicht ein. Die Umweltgüter Flora und Fauna, Boden und Wasser werden v.a. durch die großflächige Neuversiegelung von Fläche negativ belastet. Eine Reihe der festgestellten schutzgutbezogenen Auswirkungen lassen sich durch Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen, wie z.B. den Erhalt von Gehölzen, aktive und passive Lärmschutzmaßnahmen, die Errichtung eines Blockkraftheizwerks und durch Festsetzung der grünordnerischen Ausgleichsmaßnahmen, wie Pflanzung von Strukturelementen, z.B. Hecken, Gebüsche und Einzelbäume, extensive Dachbegrünung der Hallendächer und Garagen und der Anlage von Grün- und Gartenflächen verringern.

Das vorgelegte Gutachten ist zudem in Auftrag gegeben worden, um die Eingriffe im Zusammenhang mit der gültigen Natur- und Landschaftsgesetzgebung zu untersuchen. Zur Minimierung und Vermeidung werden verschiedene Maßnahmen im Eingriffsbereich aufgezeigt. Der aus dem Eingriff resultierende Kompensationsbedarf kann durch die neuen Festsetzungen im B-Plan im Gebiet selbst zu 66 % ausgeglichen werden. Der verbleibende Kompensationsbedarf wird über die Umwandlung von Acker in extensives Grünland und eine Grünlandextensivierung im der Siegaue und im Siegvorland realisiert.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass bei strikter Einhaltung der landschaftspflegerischen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen in Verbindung mit den vorgesehenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen die zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft adäquat ausgeglichen werden.

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.