

Landschaftspflegerischer Begleitplan

zum

Bebauungsplan Nr. 112 Teilbereich A „Wissenschafts- und Gründerpark“ Stadt Sankt Augustin

Auftraggeber:

Stadt Sankt Augustin
Fachdienst Planung und Liegenschaften
Technisches Rathaus
An der Post 19
53757 Sankt Augustin

erstellt durch:



Dipl.-Ing. agr. Helmut Dahmen, Dipl.-Ing. agr. Dr. Dorothea Heyder
Dipl.-Biol. Maria Luise Regh, Dipl.-Geogr. Christian Rosenzweig
Gesellschaft für Umweltplanung und wissenschaftliche Beratung
Bahnhofstraße 31 53123 Bonn Fon 0228-978 977 – 0
info@umweltplanung-bonn.de, www.umweltplanung-bonn.de

Bearbeitung:

Dipl.-Biol. Maria Luise Regh

Bonn,

den 12.06.2023

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	3
1.1 Anlass und Planung.....	3
1.2 Rechtliche Grundlagen.....	3
2. Naturräumliche Gegebenheiten.....	3
2.1 Geographische Lage des Plangebiets und aktuelle Nutzung.....	3
2.2 Naturräumliche Gliederung.....	6
2.3 Potenzielle natürliche Vegetation.....	6
3. Planerische Vorgaben für das Plangebiet.....	7
3.1 Ziele der Raumordnung/ Landesplanung und Bauleitplanung.....	7
3.2 Ziele und Festsetzungen der Landschaftsplanung.....	8
4. Beschreibung der Planung.....	10
5. Auswirkungen der Planung auf Natur und Landschaft.....	13
5.1 Lebensraumfunktion (Biotope).....	13
5.1.1 Beschreibung des Istzustandes.....	13
5.1.2 Auswirkungen.....	20
5.1.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, Kompensation.....	21
5.2 Artenschutz.....	24
5.2.1 Vermeidungsmaßnahmen (AVM).....	24
5.2.2 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF).....	25
5.2.3 Weitere Maßnahmen zur Reduzierung von Beeinträchtigungen.....	36
5.3 Boden.....	36
5.3.1 Bestand.....	36
5.3.2 Auswirkung.....	39
5.3.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, Kompensation.....	40
5.4 Wasser.....	40
5.4.1 Bestand.....	40
5.4.2 Auswirkungen.....	41
5.4.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, Kompensation.....	42
5.5 Klima/Luft.....	43
5.5.1 Bestand.....	43
5.5.2 Auswirkungen.....	43
5.5.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, Kompensation.....	45
5.6 Landschaftsbild/ landschaftsgebundene Erholung.....	45
5.6.1 Bestand.....	45
5.6.2 Auswirkungen.....	46
5.6.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, Kompensation.....	46
6. Landschaftspflegerische Maßnahmen und Bilanzierung.....	47
6. 1 Vermeidungs-, Minimierungsmaßnahmen und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen.....	47
6.2 Eingriffsbilanzierung und Ermittlung des Kompensationsbedarfs.....	50
7. Zusammenfassung.....	52
6. Literatur- und Quellenverzeichnis.....	56
7. Anhang.....	57

1. Einleitung

1.1 Anlass und Planung

Die Stadt Sankt Augustin plant die Aufstellung des Bebauungsplans 112, Teilbereich A. Hier soll auf ca. 6,2 ha ein Wissenschafts- und Gründerpark durch die Festsetzung eines entsprechenden Sondergebiets entstehen. Wichtiger Bestandteil sind die Neubauten des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR), die auf den Sondergebietsflächen im Nordosten des Plangebiets verwirklicht werden sollen.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Gemäß dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und dem Landesnaturschutzgesetz Nordrhein-Westfalen (LNatSchG NW) sind bei Eingriffen in Natur und Landschaft vom Verursacher die für die Beurteilung des Eingriffs erforderlichen Angaben zu machen.

Festgelegt und näher erläutert werden diese Vorgaben in Kapitel 3 (§§13 - 19) BNatSchG und §§30-33 LNatSchG NW.

Eingriffe in Natur und Landschaft werden in § 14 BNatSchG bzw. § 30 LNatSchG definiert.

Nach § 17 BNatSchG sind bei Eingriffen in Natur und Landschaft insbesondere die folgenden Angaben zu machen:

1. „Ort, Art, Umfang und zeitlichen Ablauf des Eingriffs sowie
2. die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft einschließlich Angaben zur tatsächlichen und rechtlichen Verfügbarkeit der für Ausgleich und Ersatz benötigten Flächen.

Die zuständige Behörde kann die Vorlage von Gutachten verlangen, soweit dies zur Beurteilung der Auswirkungen des Eingriffs und der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erforderlich ist. Bei einem Eingriff, der auf Grund eines nach öffentlichem Recht vorgesehenen Fachplans vorgenommen werden soll, hat der Planungsträger die erforderlichen Angaben nach Satz 1 in einem Fachplan oder in einem landschaftspflegerischen Begleitplan in Text und Karte darzustellen.“

Die Hinweise in unseren Gutachten zu rechtlichen Zusammenhängen stellen den rechtlichen Rahmen einer umweltrelevanten Planung dar. Diese Hinweise sind aus planerischer Sicht üblich, stellen jedoch keine Rechtsberatung im Sinne des Rechtsberatungsgesetzes (RBerG) dar.

2. Naturräumliche Gegebenheiten

2.1 Geographische Lage des Plangebiets und aktuelle Nutzung

Das Plangebiet (Teilbereich A) befindet sich nordwestlich von Sankt Augustin-Ort und südlich des Stadtteils Menden (Abb. 1). Es wird im Westen und Süden von der Arnold-Janssen-Straße begrenzt. Die östliche Begrenzung stellt im Süden eine Ackerfläche dar, die sich an Schulgelände der Heinrich-Hanselmann-Schule und der Frida-Kahlo-Schule anschließt. Etwas nördlich grenzt das Gelände des Sportzentrums Sankt Augustin an den Geltungsbereich an. Im Norden wird das Plangebiet von landwirtschaftlichen Flächen begrenzt (Abb. 2).

Im Teilbereich B sollen weitere Schulgebäude der Frida-Kahlo- und der Heinrich-Hanselmann-Schule entstehen. Das Gelände schließt sich an den südlichen Bereich des Teilbereichs A in östlicher Richtung an und wird in dem vorliegenden Gutachten nicht behandelt.

Das Plangebiet (Teilbereich A des B-Plans) wird vornehmlich von Ackerflächen eingenommen (Abb. 2 und Plan 1 im Anhang). Im nördlichen Bereich wird das Gebiet von einem asphaltierten Rad- und Gehweg in West-Ost-Richtung gequert (Grünes C Link). Etwa mittig führt eine asphaltierte Straße („Auf dem Butterberg“) in das Gebiet hinein. Sie geht in einen Fuß- und Radweg über, der am östlichen Rand des Plangebiets in einen Fuß- Radweg mündet, der in Süd-Nord-Richtung verläuft. Die Straße „Auf dem Butterberg“ zweigt in südöstlicher Richtung ab und endet blind an einem Gehölz. Von hier führt nur noch ein Trampelpfad nach Süden weiter zu einem Rad- und Fußweg in West-Ost-Richtung. Dieser wird von einer Baumallee aus Sumpf-Eichen begleitet und von den Baumkronen überschirmt. Die Abzweigung der Straße „Auf dem Butterberg“ wird in den geschotterten Randbereichen zum Abstellen von Fahrzeugen genutzt. Sowohl der Fahrweg als auch die Abzweigung werden randlich von Gebüsch, vornehmlich aus Brombeersträuchern, Ruderalfluren sowie an der nördlichen Böschung der Straße „Auf dem Butterberg“ einseitig von einem Gehölzstreifen begleitet. Die landwirtschaftlichen Flächen südlich der Straße „Auf dem Butterberg“ werden von intensiv genutzten Ackerflächen eingenommen. Nördlich dieser Straße werden die Ackerflächen extensiv genutzt bzw. sind durch Einsaat in Krautfluren umgewandelt worden, die den Honigklee-Natternkopffluren ähneln (Vertragsnaturschutzflächen). An die Baumallee schließt in südlicher Richtung eine Ackerfläche an, die sich bis zur Arnold-Janssen-Straße erstreckt. Hier finden sich an der straßenbegleitenden Böschung Gebüsch- und Gehölzstreifen, die sich nach Süden zu einem Feldgehölz verbreitern. Im südlichen Bereich der Ackerfläche befindet sich eine feuchte Ackerbrache.

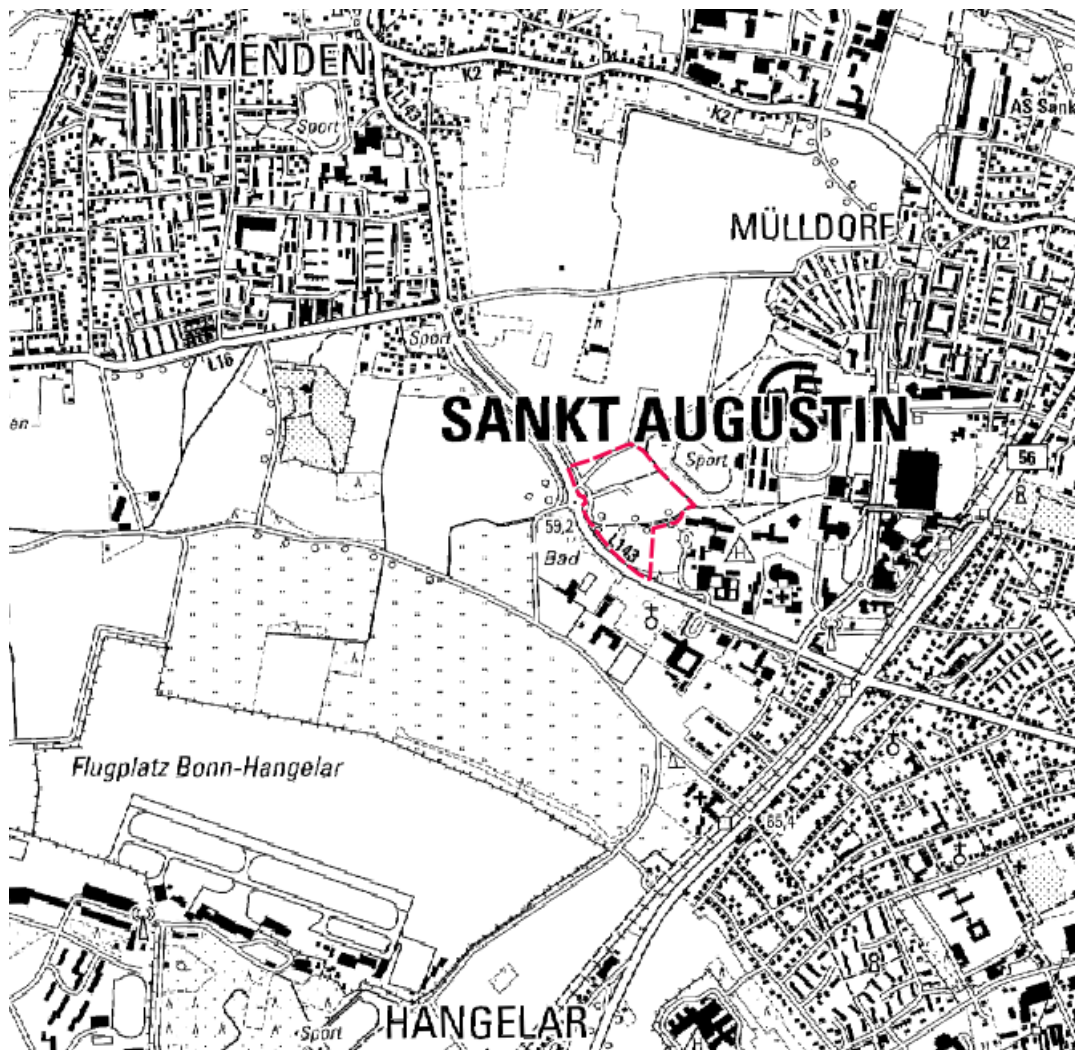


Abbildung 1: Lage des Plangebiets innerhalb der Stadt Sankt Augustin (rote Umrandung)

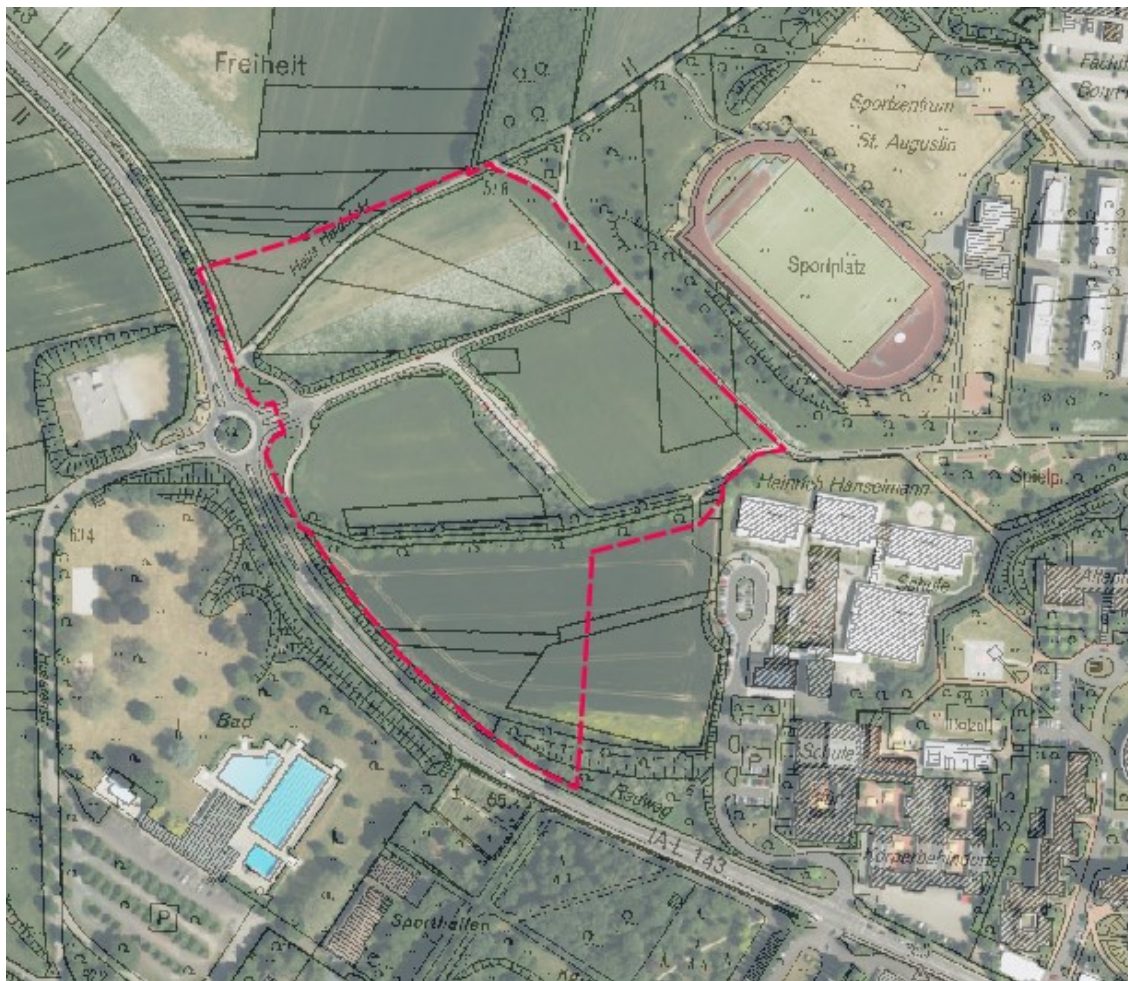


Abbildung 2: Plangebiet (rote Umrandung) und Umgebung

2.2 Naturräumliche Gliederung

Das Plangebiet liegt innerhalb der naturräumlichen Einheit 551 – Köln-Bonner Rheinebene und hier innerhalb der Einheit 551.0 – Siegburger Bucht und gehört hier zur Menden-Hangelarer Terrassen (551.00).

(tim-online: LINFOS NRW – Naturräumliche Haupteinheiten, Geographische Landesaufnahmen, Naturräumliche Gliederung Blatt 123, abrufbar unter <http://geographie.giersbeck.de/karten/>).

2.3 Potenzielle natürliche Vegetation

Unter der potenziellen natürlichen Vegetation wird die Pflanzendecke verstanden, die sich unter den derzeitigen Standortbedingungen ohne den Einfluss des Menschen einstellen würde. Die potenziell natürliche Vegetation spiegelt damit die biotischen und abiotischen Gegebenheiten eines Standorts wider. Hier wird ausschließlich die Klimaxgesellschaft, also die Endstufe der natürlichen Entwicklung (natürliche Sukzession) betrachtet, welche in Mitteleuropa nahezu ausschließlich zu Waldgesellschaften führen würde. Die vorherrschende potenzielle natürliche Vegetation für den Eingriffsbereich stellt der trockene Flattergras-Hainsimsen-Buchenwald mit Übergang zum Eichen-Buchenwald dar (Trautmann et al., 1972).

3. Planerische Vorgaben für das Plangebiet

3.1 Ziele der Raumordnung/ Landesplanung und Bauleitplanung

Regionalplan (Gebietsentwicklungsplan, Teilabschnitt Region Bonn/ Rhein-Sieg)

Das Plangebiet wird im Regionalplan als Allgemeiner Siedlungsbereich (ASB) dargestellt. Auch die umgebenden Flächen westlich, südlich und östlich gehören zu dieser Kategorie. Die nördlich anschließenden Freiflächen sind als Allgemeine Freiraum- und Agrarbereiche sowie als Regionaler Grünzug ausgewiesen (Abb. 3).



Abbildung 3: Auszug aus dem Regionalplan (Quelle: Bezirksregierung Köln - https://www.bezreg-koeln.nrw.de/brk_internet/leistungen/abteilung03/32/regionalplanung/aktueller_regionalplan/teilabschnitt_bonn/zd_ta_bonn.pdf), Ungefähre Lage des Plangebiets – blau gestrichelter Kreis.

Flächennutzungsplan

Im Flächennutzungsplan des Stadt Sankt Augustin wird das Plangebiet überwiegend als Sonderbaufläche mit der Zweckbestimmung Gesundheit, Bildung, Forschung und Lehre ausgewiesen. Nur der Bereich nördlich des Fuß- und Radwegs gehört zu einer Fläche für die Landwirtschaft, die sich nach Norden hin weiter fortsetzt. Die Arnold- Janssen- Straße ist als Hauptverkehrszug dargestellt. Östlich schließt sich an das Plangebiet eine Grünfläche an, die als Parkanlage darstellt und als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege, zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft ausgewiesen ist (Abb. 4). Außerdem befindet sich das Plangebiet innerhalb der Wasserschutzzone IIIb des Wasserschutzgebiets „Meindorf im unteren Siegbiet“.

Parallel zur Aufstellung des Bebauungsplans 112 Teilbereich A wird die 17. Änderung des Flächennutzungsplans betrieben. Diese umfasst die Darstellung der landwirtschaftlichen Fläche als Grünfläche mit der Funktion „Anlagen für die Abwasserbeseitigung“, um hier Niederschlagswasser versickern zu lassen. Die Sondergebietsfläche soll ebenfalls um diese Darstellung (Anlagen für die Abwasserbeseitigung) erweitert werden, um Vorort das anfallende Niederschlagswasser zu versickern. Zudem soll das Sondergebiet um die Darstellung Dienstleistungen erweitert werden. Die Fläche des Sondergebiets soll zugunsten von der südöstlich angrenzenden Fläche für den Allgemeinbedarf Schule

verkleinert werden, um die Schulerweiterungen (B-Planverfahren Teilbereich B) in diesem Bereich im FNP zu verankern.



Abbildung 4: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Sankt Augustin, ungefähre Lage des Plangebiets - blau gestrichelter Kreis

3.2 Ziele und Festsetzungen der Landschaftsplanung

Das Plangebiet liegt innerhalb des Geltungsbereichs des rechtskräftigen Landschaftsplans 7 – Siegburg – Troisdorf - Sankt Augustin (Rhein-Sieg-Kreis, 2007, Abb. 5).

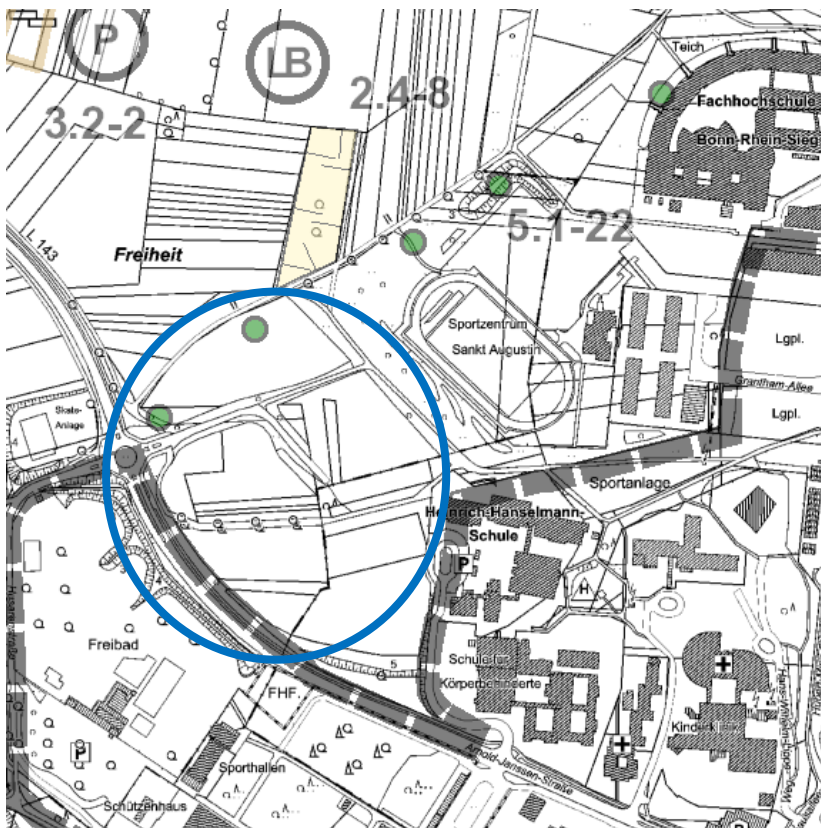


Abbildung 5: Auszug aus dem Landschaftsplan Nr. 7 des Rhein-Sieg-Kreis von 2007 (Quelle: <https://www.rhein-sieg-kreis.de/mobilitaet-umwelt/natur-energie/landschaftsplanung/landschaftsplan-7-siegburg-troisdorf-sankt-augustin.php>) Ungefähre Lage des Plangebiets – blauer Kreis)

Das Plangebiet liegt innerhalb des Geltungsbereichs des Landschaftsplans. Aber außerhalb von festgesetzten Schutzgebieten. Entlang des nördlich in das Plangebiet reichenden Fuß- und Radwegs ist die Anpflanzung einer Baumreihe (5.1-22) festgesetzt. Nördlich des Plangebiets befindet sich ein Feldgehölz, das als Geschützter Landschaftsbestandteil ausgewiesen ist (2.4-8).

Der Landschaftsplan wird zurzeit neu aufgestellt. Der neue Plan liegt als Vorentwurf vor (Abb. 6).

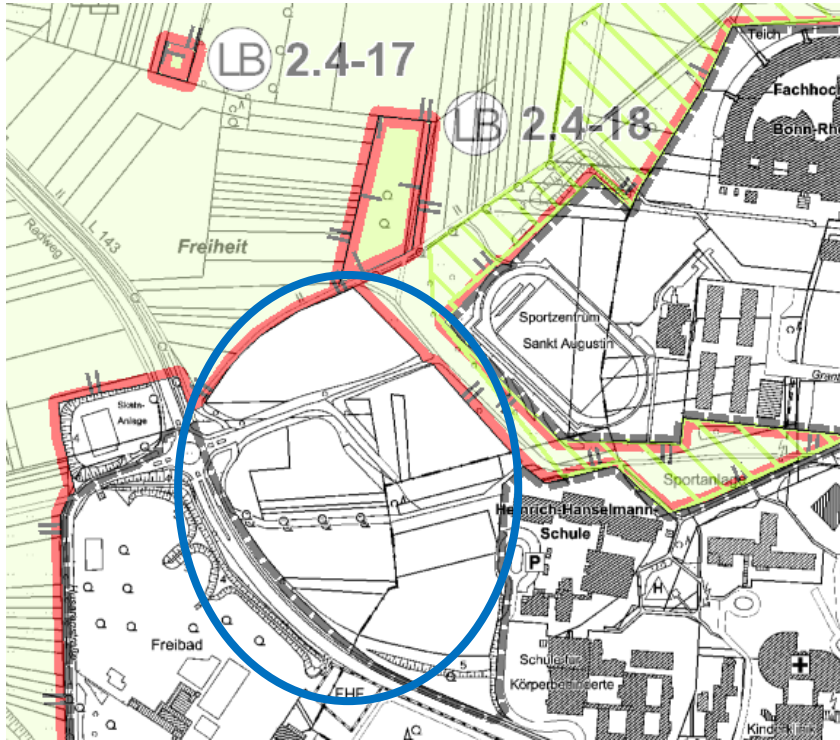


Abbildung 6: Auszug aus dem Landschaftsplan-Vorentwurf (Quelle: <https://www.rhein-sieg-kreis.de/mobilitaet-umwelt/natur-energie/landschaftsplanung/landschaftsplan-7-siegburg-troisdorf-sankt-augustin.php>) Ungefähre Lage des Plangebiets – blauer Kreis)

Das Plangebiet liegt innerhalb des Geltungsbereichs des in Aufstellung befindlichen Landschaftsplans Nr. 7. Im Rahmen dieses Aufstellungsverfahrens wurde das Bebauungsplanverfahren Nr. 112 berücksichtigt. Der Bereich nördlich des Fuß- und Radwegs, der das Plangebiet am nördlichen Rand durchquert wird als Landschaftsschutzgebiet festgesetzt. Auch der östlich an das Plangebiet angrenzende Grünbereich gehört zu dem Landschaftsschutzgebiet. Das Feldgehölz nördlich des Plangebiets wird weiterhin als Geschützter Landschaftsbestandteil ausgewiesen (LB 2.4.-18).

Weitere Schutzgebiete und sonstiger Schutz

Weitere Schutzgebiete, schutzwürdige Biotop oder gesetzlich geschützte Biotop sind im Plangebiet und der näheren Umgebung nicht vorhanden:

- Etwa 1.800 m nördlich und westlich befindet sich das FFH-Gebiet DE-5208-301 „Siegaue und Siegmündung“.
- Etwa 300 m südlich der Grenze des Plangebiets liegt die Biotopkatasterfläche BK-SU-00052 „Ehemalige Kiesgrube ‚Missionarsgrube‘“.
- Die o.g Missionarsgrube in ca. 300 m Entfernung und weitere ehemalige Abgrabungen im Freiraum nördlich des Flugplatzes Hangelar gehören zur Biotopverbundfläche VB-K-5208-012

„Kiesgruben bei Hangelar“ mit herausragender Bedeutung für die Biotopverbundplanung. Angrenzende bzw. umgebende Bereiche gehören zur Biotopverbundfläche VB-K-5208-031 „Kulturlandschaft bei Hangelar“ mit besonderer Bedeutung für den landesweiten Biotopverbund. Diese Biotopverbundflächen reichen alle nicht in das Plangebiet oder seine nähere Umgebung hinein.

- Die Sumpf-Eichen-Allee, die das Plangebiet im südlichen Teil durchzieht, ist nach § 41 LNatSchG geschützt.

4. Beschreibung der Planung

Zitiert bzw. entnommen aus der Begründung zum Entwurf, Stand April 2023 und den textlichen Festsetzungen zum Entwurf, Stand April 2023 (H+B Stadtplanung, 2023).

Planungsanlass

Das Plangebiet stellt insb. neben den Flächen im engeren Umgriff der Hochschule Bonn/Rhein- Sieg eine der letzten Flächenreserven im Zentrum der Stadt Sankt Augustin dar.

Mit dem Neubau des Sportzentrums, der Heinrich- Hanselmann- Schule und der Verwirklichung des „Links“ im Rahmen des regionalen Projektes „Grünes C“ wurden im direkten Umfeld des Plangebietes bereits zentrale Einrichtungen und Projekte der Stadt Sankt Augustin und der Region verwirklicht.

Im Rahmen der Diskussion zum Stadtentwicklungskonzept „Sankt Augustin 2025“ mit dem Leitbild „Wissensstadt plus“ besteht in Zusammenhang mit der weiteren Zentrumsentwicklung ein Bedarf an gewerblichen Flächen, insb. aus dem Bereich des quartären Sektors (unternehmensnahe Dienstleistungen), für Forschung und Entwicklung sowie Gesundheit.

Mit oberster Priorität im Sinne des o.g. Leitbildes der Stadt soll der Neubau des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) im Plangebiet angesiedelt werden, der als „Inkubator“ für die weitere Entwicklung des Quartiers dienen kann.

Städtebauliches Konzept

Auf einer Grundstücksfläche von ca. 1,3 ha wird für das DLR im nordöstlichen Bereich des Plangebietes ein Bürogebäude mit 4 bis 5 Geschossen vorgesehen. Damit können die derzeitigen Flächenvorstellungen des DLR verwirklicht werden. Zukünftige Erweiterungen sind durch einen An- bzw. weiteren Neubau möglich.

Die Versuchshalle mit einer Höhe von ca. 12 m kann benachbart zum Bürogebäude in gleicher Höhe platziert und durch einen Sattelzug angefahren werden, der die benötigten Container für die Versuchshalle anliefert. Zur neuen Planstraße hin, kann ein eingeschossiges Bauteil angeordnet werden, das die optische Wirkung der Halle zum Straßenverkehrsraum mildert und z.B. für Büro- und Pausenräume genutzt werden kann. Die Versuchshalle muss aus Sicherheitsgründen mit einem ca. 2,5 m hohen Zaun eingefriedet werden. Der Abstand zwischen Halle und Zaun muss mindestens 10 m betragen. Durch entsprechende Bepflanzung im Bereich der Vorgartenzone kann die Wirkung des 2,5 m hohen Zaunes abgemildert werden.

Zum Kreisverkehrsplatz hin nach Westen wird die Gebäudestruktur am nördlichen Rand des Plangebietes mit 4 bis 5 Geschossen fortgesetzt. So entsteht dort ein repräsentatives Entree zum

Wissenschafts- und Gründerpark. Ein neuer Fuß- und Radweg soll den Standort auf direktem Wege an die Hochschule anbinden.

Entlang der L143 soll die Bebauung in gleicher Art und Weise fortgesetzt werden, um eine repräsentative „Stadtkante“ zu definieren. Im Bereich der Planstraße wird die Bebauung mit 3 bis 4 Geschossen angeordnet. Diese Bebauung im Inneren rahmt den das Plangebiet durchziehenden Grünzug bestehend aus der vorhandenen Allee ein. Die Baugrundstücke könnten jeweils an einen Investor vergeben werden oder aber auch parzellierbar sein, um auf Wünsche von möglichen Interessenten flexibel reagieren zu können.

Zur Realisierung der geplanten Höhenlage der Baugrundstücke im Verhältnis zur Planstraße und den umgebenen Grünzügen sind teilweise Geländeänderungen notwendig. Durch die Festsetzung einer Erdgeschossfußbodenhöhe als Mindestmaß im Bebauungsplan, können dazu für alle Bauherren eindeutige Regelungen vorgegeben werden.

Der ruhende Verkehr soll in einer Mobilitätsstation für die Nutzer des Quartiers untergebracht werden können. Die konkrete Größenordnung steht jedoch in Abhängigkeit zu den betrieblichen Mobilitätsmaßnahmen, die die späteren Bauherren und Nutzer des Quartiers vorsehen.

Die Erdgeschoss- Ebene der Mobilitätsstation soll für öffentliche Besucherparkplätze, Carsharing, Leih- und Lastenräder und E- Mobilität zur Verfügung stehen. Die oberen Ebenen sollen für den Stellplatznachweis der Bürogebäude dienen. Oberirdische Stellplätze für mobilitätseingeschränkte Personen und Anlieferung sind nur als Ausnahme auf dem jeweiligen Baugrundstück zulässig, um die Verdichtung der Baugrundstücke im Sinne einer maßvollen Versiegelung zu steuern.

Zugelassene Art der baulichen Nutzung

Innerhalb des o.g. Sondergebietes sind demnach folgenden Gebäude, Einrichtungen und Anlagen allgemein zulässig. Die Festsetzungen zeigen auch auf, wie das DLR berücksichtigt wurde:

- Forschungseinrichtungen
- Institutsgebäude
- Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude zu entwicklungs-, wissenschafts- und forschungsorientierten Unternehmen und Einrichtungen,
- Tagungs- und Veranstaltungsräume, wenn sie im funktionalen und räumlichen Zusammenhang mit im Plangebiet ansässigen entwicklungs-, wissenschafts- und forschungsorientierten Unternehmen und Einrichtungen oder Dienstleistungsbetrieben stehen,
- Gebäude mit technischen Einrichtungen und technischen Anlagen wie z.B. Werkstatt- und Laborflächen, Prüfstand- und Versuchsanlagen oder Ähnliches, die im funktionalen Zusammenhang mit den zulässigen Hauptnutzungen von entwicklungs-, wissenschafts- und forschungsorientierten Unternehmen bzw. Dienstleistungsbetrieben stehen und das Wohnen nicht wesentlich stören.

Innerhalb des festgesetzten Sondergebietes sind außerdem die folgenden Nutzungen ausnahmsweise zulässig, sofern sie dazu bestimmt sind, den allgemein zulässigen Nutzungen zu dienen bzw. diese zu ergänzen:

- Gebäude für die Berufsausübung freiberuflich Tätiger und solcher Gewerbetreibender, die ihren Beruf in ähnlicher Art ausüben und aus dem quartären Sektor stammen
- Schank- und Speisewirtschaften

- Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, wenn sie dem Betrieb zugeordnet und ihm gegenüber in Grundfläche und Baumasse untergeordnet sind. Je Betriebseinheit ist nur eine Wohnung zulässig.

Grüngestaltung

Die bestehenden Wege und auch der „Link“ des Grünen C's, der auch die Radpendlerroute zwischen Bonn und Siegburg aufnehmen soll, sollen durch breite, öffentliche Grünflächen, die auch als Erholungsraum zum Beispiel in der Mittagspause dienen sollen, gesichert und ausgebaut werden.

Die geplanten Grünflächen gliedern das Baugebiet im Inneren und dienen auch der Versickerung des Niederschlagswassers über Mulden sowie der Gestaltung der Grünflächen und des vorgesehenen Platzbereiches über offene Teiche zur weiteren Steigerung der Aufenthaltsqualität.

Zwischen der Planstraße und den Neubauten sollen gestaltete Vorgartenflächen angelegt werden, die den öffentlichen Raum optisch erweitern und den grünen Campus- Charakter des Quartiers unterstreichen. Sie sind Teil der nicht überbaubaren Grundstücksflächen. Dort, wo die Ferngasleitung innerhalb der öffentlichen Verkehrsflächen verläuft, ist die Pflanzung von Straßenbäumen nicht möglich. Daher wird dort zusätzlich eine Baumreihe im Bereich der nördlich der Straße anliegenden Vorgartenflächen der Baugrundstücke vorgesehen.

Für die festgesetzten Flachdächer der Neubebauung sollen extensive (in Kombination mit PV- Anlagen) und intensive Dachbegrünungen vorgesehen werden, die positive klimatische Effekte haben, zu einer Pufferung des Niederschlagswasser- Abflusses führen sowie zur Biodiversität beitragen. Außerdem ist auch an nutzbare, intensiv begrünte Dachgärten als Alternative bzw. Ergänzung von ebenerdigen Freiflächen im Umfeld der Bürogebäude zu denken.

Innere Erschließung

Die bestehende Baustraße wird in Ihrer Lage aufgenommen. Im vorderen Bereich der Planstraße vom Kreisverkehrsplatz bis etwa auf Höhe des zukünftigen DLR- Geländes wird eine 6,5 m breite Fahrbahn berücksichtigt. Da hinter der Mobilitätsstation der zu erwartende LKW- und PKW- Verkehr deutlich nachlässt, wird dort die Fahrbahn auf 5 m vermindert. Geeignete Ausweichmöglichkeiten für den unwahrscheinlichen Fall der Begegnung von zwei LKW's sind vorgesehen. Beidseits der jeweiligen Fahrbahn werden 2 m - 2,75 m breite Grünstreifen mit Baumpflanzungen und beidseits durchgängig 2,5 m breite Gehwege vorgesehen. Die Straßenverbindung wird bis zum Böschungsfuß der L143 verlängert und endet dort in einer Wendeanlage für Lastzüge (Außendurchmesser der Fahrbahn: 12,5 m), so dass zum Beispiel ein LKW, der die erforderlichen Container für das DLR anliefert, dort ohne Probleme wenden kann.

Von der Wendeschleife aus wird der Höhenunterschied zur L143 über eine Treppenanlage für Fußgänger überwunden, so dass keine Sackgassenwirkung entsteht. Für mobilitätseingeschränkte Personen wird über die zentrale Grünachse des Plangebietes sowohl aus Richtung der Bushaltestellen am Kreisverkehrsplatz als auch aus Richtung des Zentrums über die bestehenden Verbindungen ein komfortabler und barrierefreier Zugang offengehalten.

5. Auswirkungen der Planung auf Natur und Landschaft

Auf der Grundlage der nachfolgend für jedes Schutzgut beschriebenen Ausgangssituation, der Planung und der o.g. Annahmen für die Planung werden im Folgenden die Auswirkungen auf die biotischen und abiotischen Schutzgüter betrachtet. Die Bewertung der Auswirkungen auf die relevanten Schutzgüter erfolgt mit Ausnahme der Biotopfunktion verbal-argumentativ. Die Einstufung der vorhandenen Biotoptypen wird nach der Methode zur ökologischen Bewertung der Biotopfunktion von Biotoptypen LUDWIG (FROELICH & SPORBECK, 1991) vorgenommen. Nach dieser Methodik erfolgt die Bilanzierung des Eingriffs und werden die Anforderungen an die Kompensation (Kap. 6) ermittelt.

5.1 Lebensraumfunktion (Biotope)

5.1.1 Beschreibung des Istzustandes

Innerhalb des Plangebiets sind die vorkommenden Biotoptypen durch Dipl. Biologin Frau Regh nach LUDWIG erfasst worden (22.7.2021, 4.10.2022, 17.1.2023). Sie werden in der folgenden Tabelle aufgelistet und beschrieben sowie in Plan 1 im Anhang dargestellt.

Für jeden Biototyp werden in der Tabelle die Pflanzenarten genannt, die bei der Bestandsaufnahme erfasst worden sind und den Bestand charakterisieren. Die Angaben dienen zur Nachvollziehbarkeit der Zuordnung zum jeweiligen Biototyp. Eine vollständige Erfassung der vorkommenden Pflanzenarten ist nicht erfolgt und im Rahmen der Biototypenkartierung nicht erforderlich.

Tabelle 1: Biotoptypen im Plangebiet

Biotoptypen (nach Ludwig, 1991)		
Code	Langname	Beschreibung
BA21	Feldgehölze, mit überwiegend standortfremden Gehölzen, mit höchstens geringem Baumholz	Robinien-Feldgehölz: BS: Robinie (<i>Robinia pseudacacia</i>) dominant, lokal vorkommend: Walnuss (<i>Juglans regia</i>), Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>) SS: Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.), Kornellkirsche (<i>Cornus mas</i>), Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)
BB1	Gebüsche, mit überwiegend standorttypischen Gehölzen, Gebüsche, Einzelsträucher, Strauchhecken und Waldränder der Forstflächen	Gebüsch entlang der östlichen Grenze des Plangebiets teilweise auf Leitungstrasse mit jungem Baumbewuchs SS: Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.), Kornellkirsche (<i>Cornus mas</i>), Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>), Bibernell-Rose (<i>Rosa pimpinellifolia</i>), Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>), Sumpf-Eiche (<i>Quercus palustris</i>), Sal-Weide (<i>Salix caprea</i>), Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>)
BB1~	Gebüsche, mit überwiegend standorttypischen Gehölzen, Gebüsche, Einzelsträucher, Strauchhecken und Waldränder der Forstflächen	Vornehmlich von Brombeeren dominierte kleinere Gebüsche an Hangkanten SS: Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.) dominant, Sal-Weide (<i>Salix caprea</i>), Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>) lokal und selten vorkommend
BD71	Baumheckenartige Gehölzstreifen an Straßen, mit überwiegend standorttypischen Gehölzen, mit höchstens geringem Baumholz	An der nördlichen und westlichen Straßenböschung der Straße „Auf dem Butterberg“ stockend: 2. BS/ 1. SS: Sal-Weide (<i>Salix caprea</i>) dominant, weitere Arten lokal vorkommend: Weide (<i>Salix spec.</i>), Vogel-Kirsche (<i>Prunus avium</i>), Spätblühende Trauben-Kirsche (<i>Prunus serotina</i>), Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>), Zitter-Pappel (<i>Populus tremula</i>) 2. SS: Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.) dominant, lokal vorkommen: Walnuss (<i>Juglans regia</i>), Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>), Hunds-Rose (<i>Rosa canina</i>)

Biotoptypen (nach Ludwig, 1991)		
Code	Langname	Beschreibung
		KS: Rainfarn (<i>Tanacetum vulgare</i>), Schmalblättriges Greiskraut (<i>Senecio inaequidens</i>), Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>), Acker-Kratzdistel (<i>Cirsium arvense</i>), Odermennig (<i>Agrimonia eupatoria</i>), Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>)
BF31	Baumreihen, Baumgruppen und Einzelbäume, standorttypisch, mittleres Baumholz	Säulen-Eiche (<i>Quercus robur</i> 'Fastigiata', cf.) am östlichen Beginn des Radwegs
BF42	Baumreihen, Baumgruppen und Einzelbäume, mit überwiegend standortfremden Gehölzen, mit mittlerem Baumholz	Baumallee, die das Plangebiet von Westen nach Osten quert und einem gepflasterten Fuß- und Radweg säumt, mittelalte Sumpf-Eichen (Brusthöhendurchmesser (BHD) ca. 35 – 40 cm), junge Feld-Ahorn-Bäume (BHD ca. 20 cm) BS: Sumpf-Eiche (<i>Quercus palustris</i>) dominant, Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>) regelmäßig vorkommend, SS: Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.), Hasel (<i>Corylus avellana</i>) KS: Knoblauchsrauke (<i>Alliaria petiolata</i>), Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>)
HA0	Äcker, Gemüse- und Beerstaudenkulturen und sonstige Sonderkulturen ohne Wildkrautfluren	Konventionell bewirtschafteter Acker ohne bzw. nur minimal randlich vorkommenden Ackerwildpflanzen, 2021: teilweise Graseinsaat: KS: Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>) stellenweise vorkommend, unbekannte Gras-Einsaat stellenweise dominant, Acker-Kratzdistel (<i>Cirsium vulgare</i>) selten
HA2	Äcker, Gemüse- und Beerstaudenkulturen und sonstige Sonderkulturen mit Wildkrautfluren (durch Fruchtfolge oft kurzlebig, sich durchdringend) und Ackerbrachen	Äcker mit Einsaat blütenreicher Saatgutmischungen oder mit Getreideeinsaat und hohem Anteil an Ackerwildpflanzen: KS: Weißer Gänsefuß (<i>Chenopodium album</i> agg.), Acker-Kratzdistel (<i>Cirsium arvense</i>), Natternkopf (<i>Echium vulgare</i>), Wilde Karde (<i>Dipsacus fullonum</i>), stellenweise dominant, stellenweise vorkommend: Margerite (<i>Leucanthemum vulgare</i>), Gemeiner Hornklee (<i>Lotus corniculatus</i>), Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>), Wiesen-Flockenblume (<i>Centaurea jacea</i>), Königskerze (<i>Verbascum spec.</i>), Wilde Möhre (<i>Daucus carota</i>), Rainfarn (<i>Tanacetum vulgare</i>), Gewöhnliches Leimkraut (<i>Silene vulgaris</i>), Rot-Klee

Biotoptypen (nach Ludwig, 1991)		
Code	Langname	Beschreibung
		(<i>Trifolium pratense</i>), Schmalblättriges Greiskraut (<i>Senecio inaequidens</i>), Klatsch-Mohn (<i>Papaver rhoeas</i>), Echte Kamille (<i>Matricaria chamomilla</i>), Kompass-Lattich (<i>Lactuca serriola</i>)
HA2-f	Äcker, Gemüse- und Beerstaudenkulturen und sonstige Sonderkulturen mit Wildkrautfluren (durch Fruchtfolge oft kurzlebig, sich durchdringend) und Ackerbrachen hier: feuchte Ackerbrache	Feuchte Ackerbrache am südlichen Rand des Plangebiets (kleinflächig im Teilbereich A), verbuschend: SS: Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i> agg.), Sal-Weide (<i>Salix caprea</i>), Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>) KS: Acker-Kratzdistel (<i>Cirsium arvense</i>), Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>), Echte Kamille (<i>Matricaria chamomilla</i>), Johanniskraut (<i>Hypericum spec.</i>), Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>), Reitgras (<i>Calamagrostis spec.</i>), Jakobs-Greiskraut (<i>Senecio jacobaea</i>), Weiß-Klee (<i>Trifolium repens</i>), Weißes Straußgras (<i>Agrostis stolonifera</i> agg.), Minze (<i>Mentha spec.</i>), Flatter-Binse (<i>Juncus effusus</i>), Stumpfbblättriger Ampfer (<i>Rumex obtusifolius</i>)
HH7	Grasfluren an Dämmen, Böschungen, Straßen- und Wegrändern (hier: blumenreich)	Grasflur nördlich der Trasse der Gasleitung mit artenreichem Saum entlang des östlichen Fuß- und Radwegs und artenreiche Straßenbegleitflächen am Kreisel an der Arnold-Janssen-Straße Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Knautgras (<i>Dactylis glomerata</i>) dominant, ansonsten vorkommend: Acker-Kratzdistel (<i>Cirsium arvense</i>), Acker-Winde (<i>Convolvulus arvensis</i>), Odermennig (<i>Agrimonia eupatoria</i>), Stumpfbblättriger Ampfer (<i>Rumex obtusifolius</i>), Rot-Schwingel (<i>Festuca rubra</i> agg.), Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>), Schmalblättriges Greiskraut (<i>Senecio inaequidens</i>), Kompass-Lattich (<i>Lactuca serriola</i>), Johanniskraut (<i>Hypericum spec.</i>), Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>), Wiesen-Flockenblume (<i>Centaurea jacea</i>), Wiesen-Bärenklau (<i>Heracleum spondylium</i>), Jakobs-Greiskraut (<i>Senecio jacobaea</i>), Weiß-Klee (<i>Trifolium repens</i>), Acker-Kratzdistel (<i>Cirsium arvense</i>), Natternkopf (<i>Echium vulgare</i>), Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>), Wilde Möhre (<i>Daucus carota</i>)
HH7~	Grasfluren an Dämmen, Böschungen, Straßen- und Wegrändern (hier: eutrophiert, artenarm)	Schmaler Saum entlang nördlichem Fuß- und Radweg, eutrophiert, artenarm: KS: Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>), dominant, ansonsten selten vorkommend: Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>), Acker-Kratzdistel (<i>Cirsium arvense</i>), Stumpfbblättriger Ampfer (<i>Rumex obtusifolius</i>), Gewöhnlicher Pastinak (<i>Pastinaca sativa</i>)

Biotoptypen (nach Ludwig, 1991)		
Code	Langname	Beschreibung
HP6	Ausdauernde Kraut- und Ruderalfluren, neophytenreiche Ruderalfluren	An der südlichen Straßenböschung der Straße „Auf dem Butterberg“ vorkommend, KS: von dem Neophyten Schmalblättriges Greiskraut (<i>Senecio inaequidens</i>) dominiert, ansonsten vorkommend: Reitgras (<i>Calamagrostis spec.</i>), Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Acker-Kratzdistel (<i>Cirsium arvense</i>), Knaulgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Lanzett-Kratzdistel (<i>Cirsium vulgare</i>), Weidenröschen (<i>Epilobium spec.</i>)
HP7	Ausdauernde Kraut- und Ruderalfluren, sonstige ausdauernde Ruderalfluren	An den übrigen Straßenböschungen der Straße „Auf dem Butterberg“ wachsend und auf einem Teilstück der Gas- und Kanaltrasse im Südosten des Plangebiets, vereinzelt Sträucher aufkommend. SS: Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>), Rose (<i>Rosa spec.</i>), KS: Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Greiskraut (<i>Senecio inaequidens</i>), Kompass-Lattich (<i>Lactuca serriola</i>), Johanniskraut (<i>Hypericum spec.</i>), Odermennig (<i>Agrimonia eupatoria</i>), Weidenröschen (<i>Epilobium spec.</i>), Schafgarbe (<i>Achillea millefolium</i>), Echtes Seifenkraut (<i>Saponaria officinalis</i>), Acker-Kratzdistel (<i>Cirsium arvense</i>), Jakobs-Greiskraut (<i>Senecio jacobaea</i>), Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>), Rüben-Kälberkropf (<i>Chaerophyllum bulbosum</i>), Schmalblättriges Greiskraut (<i>Senecio inaequidens</i>), Stechender Hohlzahn (<i>Galeopsis tetrahit</i>)
HY2	Fahrstraßen, Wege, unversiegelt, geschottert	Als Parkplatz genutzte, vegetationslose und unbefestigte Ränder entlang des südlichen Abzweigs der Straße „Auf dem Butterberg“
HY1	Fahrstraßen, Wege, versiegelt	Versiegelte oder gepflasterte Straßen und Wege im Plangebiet

BS = Baumschicht, SS = Strauchschicht, KS = Krautschicht

Das Plangebiet (Teilbereich A) wird im nördlichen Bereich von einem asphaltierten Fahrweg (Straße „Auf dem Butterberg“, HY1) in West-Ost-Richtung gequert, ein Abzweig in südöstlicher Richtung endet blind. Die Abzweigung wird in den geschotterten Randbereichen als Parkfläche genutzt (HY2). Die Fortsetzung in östliche Richtung ist nur noch als Geh- und Radweg ausgebildet (Abb. 7, HY1). Sowohl der Fahrweg als auch die Abzweigung werden randlich von kleinflächigen, artenarmen Gebüsch vornehmlich aus Brombeersträuchern (BB1~), Ruderalfluren (HP6, HP7) sowie nördlich und an der Abzweigung westlich der Straße einseitig von einem Gehölzstreifen (BD71) begleitet. Ein etwas großflächigeres, arten- und struktureicheres Gebüsch wächst am südöstlichen Rand des Plangebiets teilweise auf und parallel zu Leitungstrassen (BB1). Die Flächen beidseits der Abzweigung der Straße „Auf dem Butterberg“ werden von konventionell bewirtschafteten Ackerflächen ohne nennenswerte Vorkommen von Ackerswildpflanzenn (HA0) eingenommen. Diese Ackerflächen grenzen an einen gepflasterten Fuß- und Radweg, der beidseitig von einer Baumallee aus vornehmlich standortfremden Arten (*Quercus palustris*, Abb. 11, BF42) gesäumt wird. An den Gehweg schließt in südlicher Richtung eine Ackerfläche (HA0) an, die sich bis zur Arnold-Janssen-Straße erstreckt. Hier findet sich an der straßenbegleitenden Böschung ein Gehölzstreifen (BD71), der sich nach Süden zu einem Feldgehölz (BA21) verbreitern. Im südlichen Bereich der Ackerfläche geht diese in eine feuchte Ackerbrache über (HA2-f, Abb. 12).

Nördlich des Fahrweges befinden sich Flächen, die nur extensiv landwirtschaftlich genutzt werden und sich derzeit als teilweise artenreicher Äcker oder Ackerbrachen mit Wildpflanzenn (HA2, Abb. 8 und 9) darstellen (Vertragsnaturschutzflächen).

Eine Fläche im Nordosten stellt sich als mäßig artenreiche Grasfluren (HH7) dar. Ebenfalls zu dieser Kategorie gehören die kleinflächigen Straßen begleitenden Grünflächen am Kreisel der Arnold-Janssen-Straße. Sie zeichnen sich durch einen hohen Blumenanteil und damit Blütenreichtum aus (Abb. 10).

Während die Umgebung östlich, westlich und südlich des Plangebietes städtisch geprägt ist, erstreckt sich nach Norden bis zu den Siedlungsbereichen des Stadtteils Menden eine offene Landschaft mit Ackerflächen sowie vereinzelt Feldgehölzen.



Abbildung 6: Ende des Fahrwegs und Beginn des Fuß- und Radwegs mit linksseitigem Gehölzstreifen



Abbildung 7: Acker mit artenreicher Einsaat u.a. Natternkopf, Karde nördlich des Fahrwegs



Abbildung 8: Acker mit Wildkräutern im Norden des Plangebietes



Abbildung 9: Blumenreiche Grasflur an der Einmündung Kreisel – Auf dem Butterberg



Abbildung 10: Allee aus Sumpf-Eiche (Qu. palustris) entlang des Gehwegs, linksseitig Acker mit Graseinsaat (Sommer 2021)



Abbildung 11: Feldgehölz an der Arnold-Janssen-Straße mit anschließender feuchter Ackerbrache

Es sind bei den Geländebegehungen keine gefährdeten oder seltenen Pflanzenarten erfasst worden. Auf Ackerfläche nördlich des Radwegs (vgl. Abb. 12) sind aber zwei bemerkenswerte und seltene Ackerwildpflanzen im Rahmen der Florenkartierung 2019 festgestellt worden (Hunds-Kerbel - *Anthriscus caucalis*, 26-50 Individuen und Verwechselte Trespe oder Wiesen-Trespe – *Bromus commutatus* s.l., 26-50 blühende Sprosse) (Klaus Weddeling, Biologische Station, Florenkartierung 2019). Hund-Kerbel ist laut Rote Liste Deutschland, NRW und Region Kölner Bucht nicht gefährdet (LANUV, 2022). Verwechselte Trespe gliedert sich in zwei Unterarten. Die Unterart *Bromus commutatus* ssp. *commutatus* kommt vornehmlich im Grünland vor (SCHOLZ, 2003). Die Unterart ist laut Rote Liste Deutschland nicht gefährdet. In NRW gilt die Art als gefährdet (Rote Liste 3), in der Region Kölner Bucht ist die Art vom Aussterben bedroht (Rote Liste 1). Die zweite Unterart *Bromus commutatus*, ssp. *decipiens* findet sich vornehmlich auf Ackerstandorten oder Ruderalflächen. Bei dieser Unterart liegt keine Gefährdung vor (LANUV, 2022). Nach Angaben von GORISSEN (2013) kommen beide Unterarten in Menden vor, wobei der Fundort der gefährdeten Unterart mit „Menden“ angegeben ist. Die nicht gefährdete Unterart scheint schwerpunktmäßig östlich des Bahnhofs und um den Friedhof Menden nachgewiesen worden sein.

Bei der Angabe der Florenkartierung von 2019 wurden die Unterarten nicht unterschieden. Nach Mitteilung (per E-Mail am 14.4.2023) von Herrn Weddeling handelt es sich vermutlich um die ungefährdete Unterart.

Ein weiterer Fundort der Verwechselten Trespe und des Hunds-Kerbels findet sich laut Florenkartierung südwestlich der Siegstraße unweit der Skaterbahn. Hier sind jeweils über 100 Individuen der beiden Arten gezählt worden.

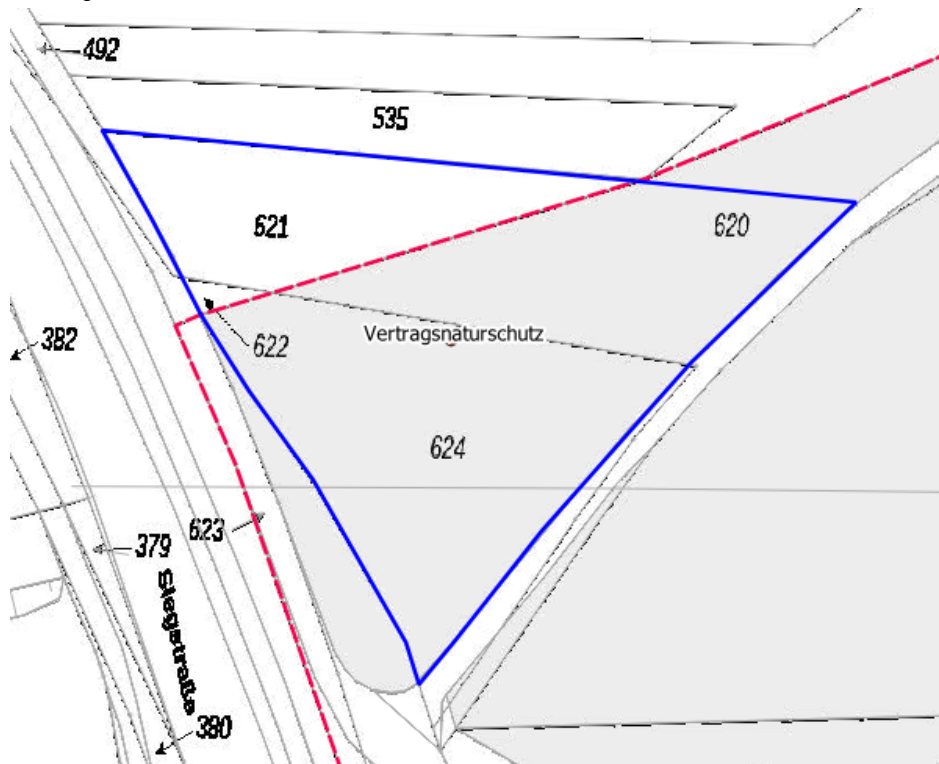


Abbildung 12: Eine Vertragsnaturschutzfläche (blaue Umrandung) mit Vorkommen seltener Ackerwildpflanzen (Gemarkung Obermenden, Flurstücke 621, 622, 624, 620 tlw.) wird teilweise überplant (rot gestrichelte Linien = Geltungsbereich Plangebiet)

5.1.2 Auswirkungen

Baubedingt

Die Planung sieht den Bau einer zentralen Erschließungsstraße vor. Entlang der Straße sind mehrere Bauflächen vorgesehen, auf denen Gebäude errichtet werden. Zudem sollen zusätzlich eine Radwegverbindung vom nördlich verlaufenden Radweg sowie eine Fußwegverbindung (Treppenanlage) von der Arnold-Janssen-Straße in den Süden des Plangebiets angelegt werden.

Im ersten Bauabschnitt wird zunächst die Erschließungsstraße mit den entsprechenden Versorgungsleitungen gebaut. Die Bebauung der Baufelder wird je nach Nachfrage nach und nach unabhängig voneinander erfolgen. Aufgrund der schon erfolgten Vereinbarungen mit dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt ist mit einer zügigen Bebauung des östlichen Baufeldes zu rechnen.

Temporär kommt es während der Bauarbeiten zu Störungen wie Lärm, Staub, Bewegung durch Fahrzeuge und Menschen. Diese Auswirkungen stellen aufgrund der bestehenden Lärmbelastung durch die vorhandene Straße nur eine geringfügige zusätzliche Störung dar.

Entlang der vorhandenen Straße „Auf dem Butterberg“ wachsen Gehölze, die gerodet werden müssen. Zur Errichtung der Erschließungsstraße bis in den Süden des Plangebiets müssen zudem mindestens 7 bis maximal 11 Bäume der geschützten Allee entfernt werden. Der Antrag auf Befreiung gem. § 67 BNatSchG bzw. § 75 LNatSchG von den Vorschriften des § 41 LNatSchG wurde von Rhein-Sieg-Kreis am 20.7.2022 unter Auflagen erteilt. Für den Verlust dieser Bäume sind Ersatzpflanzungen vorzunehmen, die im Plangebiet entlang der Erschließungsstraße vorgesehen sind. (15 standort-

gerechte, einheimische und dem Stadtklima resistente Bäume mit einem Stammumfang von 20-25 cm in 1m über dem Erdboden, 3x verpflanzt, mit einem Bewässerungssystem ausgestattet, aus der Pflanzliste 1 im Anhang sind dies die Arten Trauben-Eiche und Spitz-Ahorn).

Auch die Säule-Eiche, die im Rahmen des Freiraumprojekts „Grünes C“ gepflanzt worden ist, muss ggf. gefällt werden. In diesem Falle ist ebenfalls eine Ersatzpflanzung an geeigneter Stelle im Plangebiet vorzusehen. Der Standort kann zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht festgelegt werden. Dies erfolgt im Rahmen der Ausführungsplanung.

Durch Bauarbeiten geht der Wuchsort der dort vorkommenden Ackerwildpflanzen (Hunds-Kerbel, Verwechselte Trespe u.a.) zumindest teilweise verloren. Während der Baumaßnahmen sind Schutzmaßnahmen für die Alleebäume im Umfeld der Bauarbeiten vorgesehen.

Anlagebedingt

Durch die Planung wandelt sich das Gebiet von einem vornehmlich landwirtschaftlich genutzten Bereich in ein Gewerbegebiet mit Gebäuden, versiegelten Verkehrsflächen und Zufahrten sowie Grünflächen, die u.a. der Erholung der Mitarbeitenden und der Versickerung des Niederschlagswassers dienen sollen.

Dadurch gehen Lebensräume für Tiere und Pflanzen verloren, der Anteil der versiegelten, naturfernen Flächen wird erhöht. Die intensive Ackernutzung im südlichen und zentralen Bereich des Plangebiets mit Einsatz von Pflanzenschutzmitteln wird beendet. Es entstehen durch die Anpflanzung von Bäumen, die naturnahe Gestaltung der öffentlichen Grünflächen mit der Anlage von zwei Gewässern sowie die Auflagen für die privaten Bauflächen zur Anpflanzung von Bäumen und Baumhecken, einfach intensiver (ab 15 cm Substratdicke) und intensiver Dachbegrünung (ab 25 cm Substratdicke) sowie naturnaher Gestaltung der Außenanlagen auch neue Lebensräume für Tiere und Pflanzen. Diese positiven Gestaltungsauflagen gehen in die Kompensationsberechnung ein und werden als Minimierungsmaßnahmen gewertet.

Insgesamt führt die Umsetzung der Planung zu einer Abwertung in Bezug auf die Biotopfunktion, die durch externe Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden muss (vgl. Kap. 6).

Betriebsbedingt

Im Plangebiet wird es zu einer Zunahme menschlicher Aktivitäten kommen. Der Straßenverkehr wird bis zur Einfahrt zur Mobilitätsstation deutlich gegenüber der jetzigen Nutzung zum gelegentlichen Abstellen von Autos durch Erholungssuchende zunehmen. Die Mitarbeitenden und Besucher der jeweiligen Betriebe werden sich ganztägig auf dem Gelände aufhalten und die Wege und Plätze sowie dafür erschlossene Grünflächen nutzen. Zudem werden weiterhin Erholungssuchende, Radfahrer und Schüler das Gebiet queren.

Andererseits entfallen Störungen wie der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln durch die Landwirtschaft. In Bezug auf die Biotopfunktion kommt es zwar zu einer Zunahme der Störungen, aufgrund der Vorbelastung durch die Stadtrandlage ist mit keiner erheblichen weiteren Beeinträchtigung zu rechnen.

5.1.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, Kompensation

Die folgenden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (VM, MM) sind zu beachten. Sie sind in Plan 3 Maßnahmen soweit möglich räumlich verortet:

- VM1: Zum Schutz der Bäume und Pflanzbestände in unmittelbarer Nähe des Baufeldes sind in der Bauphase Schutzmaßnahmen nach DIN 18920 und RAS-LG4 vorzusehen.
- VM2: Die innerhalb der Flächen zum Erhalt von Bäumen und Sträuchern befindlichen Allee-bäume sind bei Abgang innerhalb der nächsten Pflanzperiode zu ersetzen. Darüber hinaus ist ein Schutzstreifen von 10 m ab Bordsteinkante des Allee-Weges beidseitig der Allee vorge-sehen, in dem Eingriffe in den Wurzelbereich oder die Baumkrone zu unterlassen sind. Die Flächen sind mit einer kräuterreichen Wiesenmischung (regionaler Herkunft) einzusäen. Die Mahdhäufigkeit soll an die Nutzungsintensität angepasst werden, so dass möglichst nur ein- bis zweimalige Mahd erfolgt. Eine starke Vergrasung ist zu vermeiden. Das Mahdgut ist zu entfernen und fachgerecht zu entsorgen. Bis auf eine Erhaltungsdüngung bei Bedarf soll auf eine Düngung verzichtet werden. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln ist nicht zugelassen.
- VM4: Entlang der südlichen Grenze des Geltungsbereichs zum Schulgelände hin soll eine Hecke aus einheimischen Sträuchern (gemäß Pflanzliste 2 im Anhang) als Sichtschutz und als wertvolles Strukturelement angepflanzt werden.
- VM6: Um auszuschließen, dass die gefährdete und seltene Unterart der Ackerwildpflanze *Bromus commutatus* ssp. *commutatus* im Eingriffsbereich vorkommt, ist in der Vegetationsperiode vor Beginn des Eingriffs das Vorkommen der Art zu untersuchen. Bei Vorkommen im Eingriffsbereich sind Samen der Art zu sammeln und auf den Flächen auszubringen, die als Extensivacker im LBP/ ASP II festgesetzt werden (CEF 3, 4, tlw. 5, 7, vgl. Plan 3b). Die Sammlung und das Wiedereinbringen sind mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.
- MM1: Im Bereich der öffentlichen Verkehrsfläche sind mindestens 30 Bäume gemäß Pflanzliste 1 (Straßenbäume 1. und 2. Ordnung) fachgerecht anzupflanzen, dauerhaft zu erhalten und zu pflegen. Bei Abgang sind die Bäume innerhalb der nächsten Pflanzperiode zu ersetzen. Diese Maßnahme dient auch als Ersatz für den Verlust der Alleebäume an der Straßenquerung.
- Davon sind 15 Baumstandorte mit den einheimischen Arten Trauben-Eiche oder Spitz-Ahorn (Pflanzliste 1) zu bepflanzen. (Stammumfang von 20-25 cm in 1m über dem Erdboden, 3x ver-pflanzt, mit einem Bewässerungssystem)MM2: Die öffentlichen Grünflächen mit der Zweckbe-stimmung Parkanlage und die dort integrierten Behandlungsanlagen für das Niederschlagswas-ser sind mit einer kräuterreichen Wiesenmischung (regionaler Herkunft) einzusäen, zu erhalten und zu pflegen. Die Mahdhäufigkeit soll an die Nutzungsintensität angepasst werden, so dass Randbereiche nur ein- bis zweimal pro Jahr gemäht werden. Der Einsatz von Düngemittel ist nur für eine Erhaltungsdüngung bei Bedarf vorzusehen. Der Einsatz von Pflanzenschutzmittel ist nicht erlaubt.
- MM3: Die geplanten Teiche sind möglichst naturnah zu gestalten und mit Arten gemäß Pflanz-liste 3 (im Anhang) zu bepflanzen, zu erhalten und zu pflegen.
- MM4: Die Anlage von Zufahrtswegen zur Pflege der öffentlichen Grünflächen und der dort integrierten Behandlungsanlagen für das Niederschlagswasser sind als Schotterrassen vorzusehen und mit einer kräuterreichen Wiesenmischung (regionale Herkunft) einzusäen, zu erhalten und zu pflegen.
- MM5: Innerhalb der Sondergebiete ist pro 250 m² Baugrundstück ein Baum gemäß Pflanzliste 1 (Bäume 1. und 2. Ordnung) fachgerecht zu pflanzen, dauerhaft zu erhalten und zu pflegen. Die Baumbeete haben mindestens 12 m² zu umfassen. Bei Abgang sind die Bäume innerhalb der

nächsten Pflanzperiode zu ersetzen. Die Bäume sind bei Bedarf durch geeignete Maßnahmen gegen Befahren (z. B. Poller oder Rundhölzer) zu sichern. Die Baumscheiben sind mit Stauden oder gebietsheimischer Ansaat zu begrünen.

Innerhalb der Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern entlang der öffentlichen Verkehrsflächen sind mineralische Feststoffe (z. B. Kies, Bruchsteine, Bruchsteinmauer) – sogenannte „Schottergärten“ nicht zulässig. Davon ausgenommen sind Zugänge und Zufahrten auf die Baugrundstücke. Wasserundurchlässige Sperrschichten (z.B. Abdichtbahnen) sind unzulässig. Pro 25 m Grundstückslänge sind 1 Baum (1. und 2. Ordnung) und pro Baum 4 Sträucher gemäß Pflanzlisten 1 und 2 zu pflanzen. Die in der Planzeichnung festgesetzten Bäumen können dabei angerechnet werden.

Innerhalb der übrigen Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern sind Gehölzstreifen aus Bäumen und Sträuchern gemäß den Pflanzlisten 1 und 2 (Bäume 1. Und 2. Ordnung, Sträucher) anzupflanzen, zu erhalten und zu pflegen. Es sind mindestens alle 10 m Flächenlänge 1 Baum und pro Baum mindestens 4 Sträucher zu pflanzen (gemäß Pflanzlisten 1 und 2 im Anhang).

Die übrigen unversiegelten Flächen sind gärtnerisch mit Staudenmischpflanzungen mit dem Schwerpunkt Bienenweide oder mit einer kräuterreiche Wiesenmischung (regionaler Herkunft, z.B. RSM Regio 2 UG 2 o.ä.) zu gestalten, zu erhalten und zu pflegen. Daneben sind Zierformen der Gattungen Tulipa, Crocus und Narzissus zulässig. Die Mahdhäufigkeit soll an die Nutzungsintensität angepasst werden, so dass nur geringfügig genutzte Bereiche nur ein- bis zweimal pro Jahr gemäht werden. Der Einsatz von Düngemittel ist nur für einen Erhaltungsdüngung bei Bedarf vorzusehen. Der Einsatz von Pflanzenschutzmittel ist nicht erlaubt.

- **MM6:** Mindestens 35 % der hergestellten Dachflächen sind einfach intensiv mit einer Substratstärke von mindestens 15 cm und mindestens 35 % der hergestellten Dachflächen sind intensiv mit einer Substratstärke von mindestens 25 cm zu begrünen, zu erhalten und zu pflegen. Bei Abgang sind sie zu ersetzen. Für die Einsaat sind die Pflanzen gemäß den Pflanzlisten 4 und 5 (im Anhang) zu verwenden. Die begrünten Dachflächen sind extensiv einmal jährlich im Herbst zu mähen bzw. von Baumkeimlingen etc. zu befreien.
- **MM7:** Außenwände von Gebäuden, deren Fenster- und Türabstand mehr als 3,0 m beträgt, sind -mit Ausnahme von Lüftungsanlagen- mit rankenden oder schlingenden Pflanzen der Pflanzliste 6 zu begrünen, dauerhaft zu erhalten und zu pflegen und bei Abgang zu ersetzen. In gleicher Weise sind Fassaden von Gebäuden ohne Fenster und Türen mit Ausnahme von Lüftungsanlagen zu begrünen. Je 1 m Wandlänge ist mindestens eine Pflanze zu verwenden. Es ist eine geeignete Rank- bzw. Kletterhilfe vorzusehen. Es ist ein Bodenanschluss für Kletterpflanzen vorzusehen; der durchwurzelbare Bodenraum der offenen sowie luft- und wasserdurchlässigen Pflanzscheibe muss mindestens 1m³ groß sein.
- Des Weiteren ist
 - der Leitfaden der Stadt Sankt Augustin zur Neuanlage/Umwandlung von Pflanzflächen im Straßenbegleitgrün (September 2019) zu berücksichtigen.

Bei der Pflege der Bäume ist zu berücksichtigen:

- Schnittmaßnahmen an Bäumen sind nur nach Maßgabe der ZTV-Baumpflege und zur Erhaltung der Verkehrssicherheit, nicht jedoch zur Reduzierung der Kronengrößen zulässig. Sofern bei Bauarbeiten in den Wurzel- und/oder Kronenbereich der Bäume zwingend eingegriffen

werden muss, sind vor Baubeginn einzelfallbezogene Baumschutzmaßnahmen in Abstimmung mit dem Büro für Natur- und Umweltschutz (BNU) festzulegen. Nach Ende der Bauphase sind die Bäume einer Regelkontrolle gem. FLL-Baumkontrollrichtlinie in ihrer aktuellen Fassung zu unterziehen, die dem langfristigen Erhalt der Bäume dient.

- Durch die geplanten CEF-Maßnahmen zur dauerhaften Anlage von Extensivacker insbesondere die direkt angrenzenden Flächen CEF3 und CEF4 aber auch CEF 5 – tlw., CEF 7 wird der Wuchsort der laut Florenkartierung dort vorkommenden seltenen Ackerwildpflanzen z.T. erhalten und dauerhaft gesichert. Es geht zwar ein Teil der Ackerfläche mit Wuchsort der Arten verloren, die Arten können sich jedoch auf die neu als Extensivacker oder Ackerbrachen zu pflegenden Flächen ausbreiten. Durch die Maßnahme VM6 soll sichergestellt werden, dass bei einem Vorkommen der gefährdeten Unterart der Verwechsellinsen-Trespe dieses Vorkommen erhalten bleibt.

Die weitere Kompensation des Eingriffs wird in Kapitel 6 behandelt.

5.2 Artenschutz

Das Schutzgut Tiere wurde in einer Artenschutzrechtliche Prüfung der Stufe I und II eingehend betrachtet (Vgl. ASP I und II Gesellschaft für Umweltplanung). Artenschutzrechtliche Konflikte gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1, 2, 3 BNatSchG werden durch folgende Maßnahmen vermieden bzw. ausgeglichen (vgl. Pläne 3a und 3b im Anhang, zur Ausgestaltung siehe auch Detailpläne 16 – 23 der CEF-Maßnahmen, Artenschutzprüfung Stufe II, Gesellschaft für Umweltplanung, 2023):

5.2.1 Vermeidungsmaßnahmen (AVM)

AVM 1: Erhalt eines Gehölzstreifens im Geltungsbereich des B-Plans

Der Bereich des Gehölzstreifens im Südosten des Geltungsbereichs des B-Plans, der nicht im Schutzstreifen der vorhandenen Fernleitung oder der Kanaltrasse liegt, ist als potentielle Brutstätte für den Bluthänfling und auch für andere Gebüschbrüter wie die Goldammer zu erhalten (ca. 372 m²).

Der restliche, angrenzende Gehölzstreifen liegt innerhalb von Schutzstreifen der Fernleitung und der Kanaltrasse. Hier müssen regelmäßig Pflegeschnitte durchgeführt werden und bei Reparaturbedarf sind ggf. Rodungen erforderlich.

AVM 2: Bauzeitenregelung, Bauelfeldfreimachung einschließlich Gehölzrodungen

Gehölzrodungen sind zwischen Anfang November und Ende Februar durchzuführen. Die Gehölzrodung kann ausnahmsweise bereits Anfang Oktober stattfinden, wenn die zu fällenden Gehölze von einem Fachgutachter vorher auf Einzelquartiere von Fledermäusen kontrolliert werden.

Die Bauelfeldfreimachung je Bauvorhaben muss zwischen August und Februar erfolgen. Es kann ausnahmsweise zwischen März und Juli mit der Bauelfeldfreimachung für ein Bauvorhaben begonnen werden, wenn von einem Fachgutachter vorher zweimalig auf Vogelbruten kontrolliert wird. Bei einer Unterbrechung der Bauarbeiten von mehr als zwei Wochen ist die Kontrolle auf Vogelbruten zu wiederholen.

Das bestehende Gerüst einer Hinweistafel ist außerhalb der Brutzeit (zwischen Anfang Oktober bis Ende Februar) zu entfernen.

AVM 3: Bauelfeldfreimachung: Absammeln von Amphibien, mobiler Amphibienschutzzaun

Durch Aufstellen von geeigneten Schutzzäunen auf den Vorhabengrundstücken ist

- a) die Einwanderung von Amphibien in Baufelder zu verhindern;
- b) ggf. sind innerhalb des Baufeldes (und der Schutzzäune) auftretende Tiere abzufangen und umzusiedeln. Je nach Jahreszeit und Habitatausstattung (z. B. wasserführende Pfützen) ist eine vorheilige und gezielte Suche nach Amphibien und deren Umsiedlung vorzunehmen. Die Durchführung ist durch herpetologisch geschultes Personal durchzuführen bzw. zu beaufsichtigen.

AVM 4: Vermeidung von Fallenwirkung

Bauliche Anlagen wie Kellerschächte, Kanalgullies etc sind so zu gestalten, dass eine Fallenwirkung für Kleintiere ausgeschlossen ist (z.B. abgesenkte Bordsteine, Abstand von Entwässerungseinläufen zu Randstrukturen, Abdeckung oder Vergitterung von Einläufen und Schächten).

AVM 5: Vermeidung von Vogelschlag

Durch bauliche Maßnahmen muss Vogelschlag an Glasflächen vermieden werden. Geeignete Maßnahmen zur Reduktion von gefährvollen Durchsichten und Spiegelungen liegen in der Verwendung halbdurchsichtigen Glases, hochwirksamer Markierungen und Abschattungen (außenanliegender Sonnenschutz) insbesondere an risikobehafteten, verglasten Gebäudekanten, transparenten Balkongeländern, Glasverbindungsgängen.

Abstände, Deckungsgrad, Kontrast und Reflexion sowie Beispiele, wie die beschriebenen Maßnahmen aussehen könnten, können dem derzeit als Stand der Technik geltenden Leitfaden Schweizerischen Vogelwarte (Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht, 2022) entnommen werden.

AVM 6: Vermeidung von Lichtemissionen

Notwendige Beleuchtungen des öffentlichen und privaten Raumes sowie von baulichen Anlagen sollen technisch und konstruktiv so angebracht, mit Leuchtmitteln versehen und betrieben werden, dass Tiere und Pflanzen wildlebender Arten vor vermeidbaren nachteiligen Auswirkungen durch Lichtemissionen geschützt sind. Dies gilt insbesondere für die im B-Plangebiet festgesetzten CEF-Maßnahmen. Konkrete Angaben zur technischen Umsetzung sind dem Leitfaden Schweizerischen Vogelwarte (Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht, 2022) zu entnehmen.

Hinweis.

Es wird empfohlen, bei Ersatz oder im Zuge von Wartungsarbeiten die Flutlichtanlage des Sportplatzes so auszurichten, dass weniger Streulicht entsteht. Die im Plangebiet vorkommenden Tiere haben sich zwar an das jetzige in das gesamte Plangebiet reichende Streulicht gewöhnt, trotzdem sollte eine Reduzierung angestrebt werden.

AVM 7: Ökologische Baubegleitung

Eine ökologische Baubegleitung hat sicherzustellen, dass die Auflagen der Vermeidungsmaßnahmen AVM1, AVM2 und AVM3 sowie die CEF 1 – CEF 9 eingehalten werden. Die ökologische Baubegleitung ist durch fachlich (herpetologisch und avifaunistisch) qualifiziertes Personal durchzuführen.

5.2.2 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF)

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) müssen vor der Zerstörung der betroffenen Habitate wirksam sein.

Eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist wirksam (VV-Artenschutz in NRW 2016):

- wenn die neu geschaffene Lebensstätte mit allen notwendigen Habitatementen und -strukturen aufgrund der Durchführung mindestens die gleiche Ausdehnung und eine gleiche oder bessere Qualität hat UND wenn die zeitnahe Besiedlung der neu geschaffenen Lebensstätte unter

Beachtung der aktuellen fachwissenschaftlichen Erkenntnisse mit einer hohen Prognosesicherheit durch Referenzbeispiele oder fachgutachterliches Votum attestiert werden kann

- ODER wenn die betreffende Art die Lebensstätte nachweislich angenommen hat.

Die Maßnahmen orientieren sich an den jetzigen Vorgaben für die derzeitigen Vertragsnaturschutzflächen im Untersuchungsgebiet bzw. im Geltungsbereich (Teilbereich A), an den Angaben der Stiftung Rheinische Kulturlandschaft (o. J.) zu Maßnahmen sowie aus dem Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung Anhang a (MULNV 2021).

Eine fachgerechte Planung und Abnahme der nachfolgenden Maßnahmen sind sicherzustellen.

Da drei Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie Nahrungshabitat des Bluthänflings und zudem fünf Fortpflanzungs- und Ruhestätten und Nahrungshabitat der Goldammer infolge der Planung dauerhaft verloren gehen, ist dieser Verlust auszugleichen. Im räumlichen Zusammenhang fehlen ausreichende Ausweichmöglichkeiten (Brutstätten, Nahrungsflächen).

Für den Bluthänfling sind laut Methodenhandbuch insgesamt mind. 30 Sträucher (10 Sträucher pro Paar), in Gruppen anzupflanzen. Zudem sind pro Bluthänfling-Brutpaar 0,5 ha Nahrungshabitat zu schaffen, wobei aufgrund der gemeinschaftlichen Nutzung von Nahrungshabitaten der Maßnahmenbedarf bei mehreren Revieren nicht linear steigen muss. D.h., ein 1:1 Ausgleich für Nahrungsflächen ist nicht notwendig. Flächenhafte Maßnahmen sind gegenüber Streifen als Nahrungshabitat für den Bluthänfling zu priorisieren (MULNV 2021).

Laut Glutz von Blotzheim (1997) liegt die Reviergröße der Goldammer bei ca. 0,5 ha. Das heißt, es sind insgesamt für fünf Brutpaare ca. 2,5 ha Fortpflanzungs- und Ruhestätte sowie Nahrungshabitat auszugleichen.

Nördlich des Geltungsbereichs des B-Plan Nr. 112 (Teilbereich A) kann ein Verlust eines Revieres der Feldlerche nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Daher werden auf zwei Flurstücken nördlich der Meindorfer Straße (in diesem Abschnitt Feldweg zwischen Mülldorf und Menden) Maßnahmen zur Förderung der Feldlerche festgesetzt. In der Gemarkung Obermenden, Flur 12, Flurstück 64 und Teilflurstücke 82 und 68 (ca. 5.051 m²) sind eine Ackerbrache und/oder Blühfläche zu entwickeln. Die Anlage kann rotierend auf den Flächen gewechselt werden oder z.B. ca. hälftig aufgeteilt auf den Flächen entwickelt werden. Es handelt sich um die Maßnahmen O2.2, O2.2 des Methodenhandbuchs. Die Flächen erfüllen die Vorgaben bezüglich der Mindestabstände zu Vertikalstrukturen (hier Abstand von mind. 100 m von Baumreihen. Wegen Höhe der Baumreihe von vermutlich über 15 m an einem Wohnhaus an der Meindorfer Straße wurde ein Abstand von 120 m angesetzt). Die Flächen dienen als Ersatz eines Feldlerchenreviers = Fortpflanzungs- und Ruhestätte (mind. 0,5 ha pro Revier) sowie als Nahrungsflächen für die Goldammer und den Bluthänfling. Die Fläche liegt im bestehenden Feldlerchen-Vorkommen und innerhalb des 2 km Umkreises des verlorenen Feldlerchen-Reviers (vgl. MULNV 2021).

Für zwei mögliche Sumpfrohrsänger-Bruten sind im Sinne einer worst-case Betrachtung 0,5 ha Lebensraum auszugleichen.

Der Ausgleich für Bluthänfling und Goldammer kann kumulativ erfolgen, da hinsichtlich des Niststandortes keine Konkurrenz besteht (Freibrüter vs. Bodenbrüter unter oder am Gebüsch) und die Nahrungsflächen bietet ausreichend Samen und Wirbellose (beide sind insbesondere Samenfresser) für beide Arten (u.a. Südbeck et al. 2005). Es kann höchstens nur eine interspezifische Konkurrenz zwischen Bluthänfling und Goldammer in Nestnähe festgestellt werden (Glutz von Blotzheim 1997).

Die Kartierungsergebnisse 2022 zeigen, dass häufig die Gehölze, in denen der Bluthänfling brüten auch von Goldammern als Fortpflanzungs- und Ruhestätte genutzt werden.

Das heißt, die folgenden Maßnahmen (insgesamt ca. 25.655 m² bzw. 2,56 ha) (CEF 1 bis CEF 8) dienen dem Bluthänfling und der Goldammer. Darüber hinaus wird ein ca. 372 m² großer Gehölzstreifen innerhalb des Plangebiets zur Erhaltung festgesetzt (s.o. AVM1), der sich damit zu einem Niststandort für diese Arten entwickeln kann.

Tabelle 1: Übersichtstabelle der Maßnahmen für den Verlust von drei Bluthänfling-Brutpaaren und von fünf Goldammer-Brutpaaren.

Maßnahmen	Biotop	Größe [in m ²]
Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Bluthänfling, Goldammer)		
CEF 1 (intern)	Gebüschstreifen	546
CEF 2 (intern)	Gebüschstreifen	280
Zwischensumme		<u>826</u>
CEF 5 (extern)	Gebüschstreifen	1.353
CEF 6 (extern)	Gebüschstreifen	1.061
Summe		<u>3.240</u>
Nahrungshabitat (Bluthänfling, Goldammer, Feldlerche)		
CEF 1 (intern)	Blühfläche	955
CEF 2 (intern)	Blühfläche	1.371
Zwischensumme		<u>2.326</u>
CEF 3 (extern)	Ernteverzicht	1.622
CEF 4 (extern)	Ackerbrache	639
CEF 5 (extern)	Extensivacker exkl. Kleingewässer für Amphibien (100 m ²)	2.103
CEF 5 (extern)	Blühfläche (Hochstaudenflur)	2.610
CEF 6 (extern)	(Erhalt/ Anlage) Blühfläche	2.370
CEF 7 (extern)	Ackerbrache/ Extensivacker mit Ernteverzicht	5.694
CEF 8 (extern)	Ackerbrache/ Blühfläche (ins. Ausgleich Feldlerche)	5.051
Nahrungshabitat Summe		22.415 *
SUMME		25.655 **

* ca. 1-1,5 ha Nahrungsfläche sind laut MULNV (2021) als Ausgleich für den Bluthänfling (drei Reviere) notwendig.

** für den Verlust der fünf Goldammer-Brutpaare sind insgesamt ca. 2,5 ha Revierfläche auszugleichen. Darüber hinaus wird ein ca. 372 m² großer Gehölzstreifen innerhalb des Plangebiets zur Erhaltung festgesetzt (s.o. AVM1).

Eine Konkurrenz zwischen Bluthänfling, Goldammer mit Sumpfrohrsängern kann ausgeschlossen werden, da der Sumpfrohrsänger insbesondere Insekten benötigt und sein Nest in der Krautflur anlegt (vgl. Glutz von Blotzheim 1997).

Tabelle 2: Übersichtstabelle der Maßnahmen für den Verlust eines Feldlerchenreviers und den Verlust von zwei Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Sumpfrohrsängers.

Maßnahmen	Biotop	Größe [in m ²]
Fortpflanzungs- und Ruhestätte (Feldlerche)		
CEF 8 (extern)	Ackerbrache/ Blühfläche (ins. Ausgleich Feldlerche)	5.051*
Fortpflanzungs- und Ruhestätte (Sumpfrohrsänger)		

CEF 5 (extern)	Gebüschstreifen mit u.a. <i>Salix caprea</i>	1.353
CEF 5 (extern)	Blühfläche (Hochstaudenflur) mit hochwüchsigen Arten	2.610
CEF 5 (extern)	Extensivacker (exkl.. Kleingewässer für Amphibien 100 m²)	2.103
Summe (Sumpfrohrsänger)		6.163 **

* 0,5 ha Ackerbrache/ Blühfläche sind laut MULNV (2021) als Ausgleich für ein Feldlerchenrevier notwendig

** Es gehen ca. 0,5 ha Fläche für den Sumpfrohrsänger verloren. Dieser Lebensraum wird im Sinne einer worst-case-Betrachtung ausgeglichen.

CEF 1: Anlage einer Blühfläche und Anlage eines Gehölzstreifens (innerhalb des Plangebiets)

Fortpflanzungs- und Ruhestätten inkl. Nahrungshabitat für: Bluthänfling, Goldammer

Im Norden des Geltungsbereichs, **Gemarkung Obermenden, Flur 2, Teil-Flurstück 617** ist eine Blühfläche sowie ein Gebüschstreifen als Nahrungshabitat zu entwickeln (ca. 1.501 m²)

Blühfläche als Nahrungshabitat (Maßnahme O2, MULNV 2021):

- Entwicklung einer samen tragende Krautschicht (Blühfläche) (ca. 955 m²).
- Verwendung einer regionale Saatgutmischung, Ursprungsgebiet 2 (kräuterreiche Wiesenmischung).
- Einsaat im Frühjahr; Ansaatstärke: 1-2 g/m², 10-20 kg/ha.
- Mahd: abschnittsweise 1-mal pro Jahr oder alle 2 Jahre im Frühjahr, sodass im Winter Altgrasstreifen stehen bleiben; Abtransport des Mähguts.
- Verhinderung einer Verbuschung und einer starken Vergrasung.
- Keine Anwendung von Pestiziden oder Düngern.
- Hohe Eignung als CEF-Maßnahme; Wirksamkeit der Maßnahme: innerhalb einer Vegetationsperiode (Ausbildung von Samen).

Gehölzstreifen als Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Maßnahme O3.1, MULNV 2021):

- Bestands-Baum (Hainbuche) soll mit in den Gebüschstreifen integriert werden.
- Entwicklung eines dichten Gebüschstreifens auf ca. 546 m². Pflanzung einer 9-reihigen Strauchreihe (9 m breit). Abstände zwischen den Sträuchern, auf Lücke: 0,5 m.
- Verwendung von gebietseigenen Gehölzen, Vorkommensgebiet 1.
- Einheimische Straucharten:
 - Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) (25 %),
 - Schlehe (*Prunus spinosa*) (25 %),
 - Eingrifflicher Weißdorn (*Crataegus monogyna*) (25 %),
 - Gewöhnliche Hasel (*Corylus avellana*) (10 %),
 - Hundsrose (*Rosa canina*) (5 %),
 - Gemeiner Schneeball (*Viburnum opulus*) (10 %),
- Qualität: Sträucher: 150-200 (Höhe in cm) (ansonsten 100-150 (Höhe in cm); 3-5 Tri (Triebe), o.B. (ohne Ballen) (Nesthöhe des Bluthänflings beträgt ca.0,5-1,5 m (MULNV 2021).
- Pflege der Sträucher: Schnitt alle 10 Jahre, in Abschnitten.
- Hohe Eignung als CEF-Maßnahme; Wirksamkeit der Maßnahme: innerhalb von zwei Jahren bei Verwendung hoher Pflanzqualitäten (Anpflanzung dichtbestandeter Gehölze mit einer Mindesthöhe von 1,5 m).

Um eine Störung zu vermeiden, ist die Fläche **einzuzäunen**, sodass Hunde und Spaziergänger aus der Fläche ferngehalten werden. Je nach gewählter Einzäunung ist sicherzustellen, dass die Wanderung von Kleintieren (z. B. Amphibien, Kleinsäuger etc.) möglich bleibt und die Zaunanlagen einen Mindestabstand zum Boden von mindestens 10 cm aufweist.

CEF 2: Anlage von Gebüschstreifens und Blühflächen (innerhalb des Plangebiets)Fortpflanzungs- und Ruhestätten inkl. Nahrungshabitat für: Bluthänfling, Goldammer

Im Südosten des Geltungsbereichs, auf der Teilfläche der **Gemarkung Obermenden, Flur 2, Teil-Flurstück 617 sowie Gemarkung Siegburg-Mülldorf Teil-Flurstücke 7298 und 7305** (ca. 1.651 m²) ist ein Gehölzstreifen mit einer Blühfläche zu entwickeln.

Gebüschstreifen als Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Maßnahme O3.1, MULNV 2021):

- Gebüschanpflanzungen auf ca. 280 m², Abstände zwischen den Sträuchern: 0,5 m, auf Lücke pflanzen
- Verwendung von gebietseigenen Gehölzen, Vorkommensgebiet 1
- Einheimische Straucharten:
 - Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) (25 %),
 - Schlehe (*Prunus spinosa*) (25 %),
 - Eingrifflicher Weißdorn (*Crataegus monogyna*) (25 %),
 - Gewöhnliche Hasel (*Corylus avellana*) (10 %),
 - Hundsrose (*Rosa canina*) (5 %),
 - Gemeiner Schneeball (*Viburnum opulus*) (10 %).
- Qualität: Sträucher: 150-200 (Höhe in cm) (ansonsten 100-150 (Höhe in cm); 3-5 Tri (Triebe), o.B. (ohne Ballen) (Nesthöhe des Bluthänflings beträgt ca. 0,5-1,5 m (MULNV 2021).
- Pflege der Sträucher: Schnitt alle 10 Jahre in Abschnitten.
- Hohe Eignung als CEF-Maßnahme; Wirksamkeit der Maßnahme: innerhalb von zwei Jahren bei Verwendung hoher Pflanzqualitäten (Anpflanzung dichtbestandeter Gehölze mit einer Mindesthöhe von 1,5 m).

Mehrjährige Blühfläche als Nahrungshabitat (Maßnahme O2, MULNV 2021):

- Entwicklung einer Blühfläche mit samentragender Krautschicht auf ca. 1.371 m².
- Verwendung einer regionale Saatgutmischung, Ursprungsgebiet 2. (kräuterreiche Wiesenmischung)
- Einsaat im Frühjahr; Ansaatstärke: 1-2 g/m².
- Mahd: abschnittsweise einmal pro Jahr oder alle 2 Jahre im Frühjahr, sodass im Winter Altgrasstreifen stehen bleiben; Abtransport des Mähguts.
- Verhinderung einer Verbuschung und einer starken Vergrasung.
- Keine Anwendung von Pestiziden oder Düngern.
- Hohe Eignung als CEF-Maßnahme; Wirksamkeit der Maßnahme: innerhalb einer Vegetationsperiode (Ausbildung von Samen).

Um eine Störung zu vermeiden, ist die Fläche vollständig **einenzäunen**, sodass Hunde und Spaziergänger aus der Fläche ferngehalten werden.

Je nach gewählter Einzäunung ist sicherzustellen, dass die Wanderung von Kleintieren (z. B. Amphibien, Kleinsäuger etc.) möglich bleibt und die Zäunanlagen einen Mindestabstand zum Boden von min. 10 cm aufweist.

CEF 3: Ernteverzicht (außerhalb des Plangebiets)Nahrungshabitat für: Bluthänfling, Goldammer

Nordwestlich an den Geltungsbereich angrenzend liegen Ackerflächen. Auf zwei Teilflächen, **Gemarkung Obermenden, Flur 2, Flurstück 621 und Teil-Flurstück 619**, angrenzend zum Geltungsbereich des B-Plans (ca. 1.622 m²) soll als artenschutzwirksame Maßnahme Ernteverzicht festgesetzt werden.

Ernteverzicht (Maßnahme O2.1, MULNV 2021)

- Getreide wird in üblicher oder in reduzierter Saatkichte eingesät, nach der Reife nicht abgeerntet und bis zum 28. Februar des Folgejahres stehengelassen.
- Bodenbearbeitung nur zur Saatbettvorbereitung für die Neuansaat.
- Verzicht auf Düngung und Biozideinsatz.
- Rotation mit Flächen der Maßnahme CEF 4 und CEF 5. Auf diese Weise soll langfristig eine extensive Ackerbewirtschaftung auf diesen Flächen entstehen, bei der rotierend Ernteverzicht, Ackerbrache und Blühfläche (Hochstaudenflur) ermöglicht werden. Eine Rotation von Blühflächen und Ackerbrachen ist alle 3-5 Jahre möglich. Eine Rotation der Flächen mit Ernteverzicht und Extensivacker (doppelter Reihenabstand) sind jährlich möglich.
- Hohe Eignung als Maßnahme; Wirksamkeit der Maßnahme: sofort

CEF 4: Mehrjährige Ackerbrache (außerhalb des Plangebiets)

Nahrungshabitat für: Bluthänfling, Goldammer

Nordwestlich an den Geltungsbereich angrenzend liegen Ackerflächen. Auf zwei Teilflächen, **Gemarkung Obermenden, Flur 2, Teilflurstück 619**, angrenzend zum Geltungsbereich des B-Plans (ca. 639 m²) soll bevorzugt eine mehrjährige Ackerbrache entwickelt werden.

Mehrwjährige Ackerbrache (Maßnahme O2.2, MULNV):

- Durch Selbstbegrünung auf dem Stoppelacker.
- Mahd oder Mulchen i.d.R. einmal jährlich,
- Verzicht auf Einsaat, Düngung, Einsatz von Pestiziden.
- Standzeit mind. 2 Jahre (je älter, desto struktur- und artenreicher).
- keine Bearbeitung zwischen April und Ende Juni.
- Kein Befahren der Fläche außer für Pflegemaßnahmen.
- Rotation mit Flächen der Maßnahme CEF 3 und CEF 5. Auf diese Weise soll langfristig eine extensive Ackerbewirtschaftung auf diesen Flächen entstehen, bei der rotierend Ernteverzicht, Ackerbrache und Blühfläche (Hochstaudenflur) umgesetzt werden. Eine Rotation von Blühflächen und Ackerbrachen ist alle 3-5 Jahre möglich. Eine Rotation der Flächen mit Ernteverzicht und Extensivacker (doppelter Reihenabstand) sind jährlich möglich.
- Hohe Eignung als CEF-Maßnahme; Wirksamkeit der Maßnahme: innerhalb einer Vegetationsperiode (Ausbildung von Samen).

CEF 5: Anlage eines Gebüschstreifens, Blühfläche (Hochstaudenflur), extensiver Acker (außerhalb des Plangebiets)

Fortpflanzungs- und Ruhestätten inkl. Nahrungshabitat für: Bluthänfling, Goldammer, Sumpfrohrsänger

Östlich des Feldgehölzes (Robinien), angrenzend zum Geltungsbereich, in der **Gemarkung Obermenden, Flur 2, Teilflurstücke 19, 500, 502, 504, 506, und 508** (6.066 m²) sind ein

Gehölzstreifen (Waldrand) sowie ein Blühstreifen zu entwickeln und der restliche Acker soll extensiviert werden.

Die drei Maßnahmen sind für den Ausgleich (Fortpflanzungs- und Ruhestätte, Nahrungshabitat) des Bluthänflings und der Goldammer gedacht. Die Blühfläche (Hochstaudenflur) stellt ebenfalls Fortpflanzungs- und Ruhestätten für den Sumpfrohrsänger dar (worst-case, Verlust von zwei Fortpflanzungs- und Ruhestätten). Ein Revier des Sumpfrohrsängers ist ca. 500-1.500 m² groß (BfN 2022). Ein Ausgleich im Verhältnis 1:1 wird benötigt (MULNV 2021). Im Umkreis von ca. 100 m wird Nahrung aufgesucht (BfN 2022).

Die Gehölzanpflanzung steht nicht im Konflikt mit der Feldfauna (Feldlerche, Kiebitz, Rebhuhn), da in diesem Bereich keine Bodenbrüter erfasst wurden und das Robinienwäldchen bereits eine vertikale Struktur darstellt, die Bodenbrüter in der offenen Feldflur meiden. Infolge der Gehölzanpflanzung wird die Vertikalstruktur nur um 10 m nach Norden verschoben. Östlich und südöstlich der geplanten Maßnahmen stocken bereits Einzelbäume, die ebenfalls von der Feldfauna gemieden werden.

In der Fläche der CEF 5 soll zudem die Maßnahme CEF 9 (Anlage von Kleingewässern für die Kreuzkröte) umgesetzt werden (ca. 100 m²)! Die CEF 5 steht nicht im Konflikt mit den Lebensraumansprüchen von Bluthänfling, Goldammer und Sumpfrohrsänger.

Gebüschstreifen als Fortpflanzungs- und Ruhestätte (Waldrand) (Maßnahme O3.1, MULNV 2021):

- Gemarkung Obermenden, Flur 2, Teil-Flurstücke 19, 500, 502.
- Der bestehende Brombeerbestand kann erhalten bleiben.
- Entwicklung eines dichten Gebüschstreifens auf ca. 1.353 m². Pflanzung einer 10-reihigen Strauchreihe (10 m breit). Abstände zwischen den Sträuchern, auf Lücke: 0,5 m.
- Verwendung von gebietseigenen Gehölzen, Vorkommensgebiet 1.
- Einheimische Straucharten:
 - Sal-Weide (*Salix caprea*) (20 %),
 - Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) (20 %),
 - Schlehe (*Prunus spinosa*) (20 %),
 - Eingrifflicher Weißdorn (*Crataegus monogyna*) (20 %),
 - Gewöhnliche Hasel (*Corylus avellana*) (10 %),
 - Hundsrose (*Rosa canina*) (5 %),
 - Gemeiner Schneeball (*Viburnum opulus*) (5 %).
- Qualität: Sträucher: 150-200 (Höhe in cm) (ansonsten 100-150 (Höhe in cm)); 3-5 Tri (Triebe), o.B. (ohne Ballen) (Nesthöhe des Bluthänflings beträgt ca. 0,5-1,5 m (MULNV 2021).
- Pflege der Sträucher: Schnitt alle 10 Jahre, in Abschnitten.
- Hohe Eignung als CEF-Maßnahme; Wirksamkeit der Maßnahme: innerhalb von zwei Jahren bei Verwendung hoher Pflanzqualitäten (Anpflanzung dichtbestandeter Gehölze mit einer Mindesthöhe von 1,5 m.

Extensiver Acker als Nahrungshabitat (Maßnahme O2.1, MULNV 2021)

- Gemarkung Obermenden, Flur 2, Teil-Flurstücke 500, 502, 504, 506, und 508, ca. 2.103 m², ca. 18 m breit
- Maßnahme O2.1: Nutzungsextensivierung von Intensiv-Acker.
- Verzicht auf Düngung und Biozide.
- Kein Anbau von Mais; Wintergetreide wird bevorzugt; Fruchtfolge notwendig.
- doppelter Reihenabstand bei Getreideeinsaat.

- Zwischenfrucht möglich.
- schonende Bodenbearbeitung im Spätherbst.
- Verzicht auf Tiefpflügen.
- Späte Stoppelbearbeitung (im März).
- Verzicht auf Unkrautbekämpfung.
- Rotation mit Flächen der Maßnahme CEF 3 und CEF 4. Auf diese Weise soll langfristig eine extensive Ackerbewirtschaftung auf diesen Flächen entstehen, bei der rotierend Ernteverzicht, Ackerbrache und Blühfläche (Hochstaudenflur) ermöglicht werden. Eine Rotation von Blühflächen und Ackerbrachen ist alle 3-5 Jahre möglich. Eine Rotation der Flächen mit Ernteverzicht und Extensivacker (doppelter Reihenabstand) sind jährlich möglich.
- Hohe Eignung als Maßnahme; Wirksamkeit der Maßnahme: sofort.

Blühfläche (Hochstaudenflur) als Nahrungshabitat und Fortpflanzungs- und Ruhestätte (Maßnahme O4.1, MULNV 2021):

- Gemarkung Obermenden, Flur 2, Teilflurstücke 500 und 502, ca. 2.610 m², ca. 35 m breit.
- Verwendung einer regionale Saatgutmischung, Ursprungsgebiet 2, artenreich mit hohem Kräuter- und Staudenanteil, zusätzlich Beimischung von hochwüchsigen Stauden (Hochstauden-Anteil mind. 50%).
- Einsaat im Frühjahr oder Herbst; Ansaatstärke: 1-2 g/m², 10-20 kg/ha.
- Mahd im Frühjahr bis Ende Februar
- Ein Vorkommen der Brennnessel soll geduldet werden.
- Keine Anwendung von Pestiziden oder Düngern.
- Hohe Eignung als CEF-Maßnahme ist anzunehmen (vgl. Feldschwirl); Wirksamkeit der Maßnahme: innerhalb einer Vegetationsperiode (Ausbildung von Samen).

CEF 6: Anlage eines Gehölzstreifens, dauerhafter Erhalt und Vergrößerung eines Blühstreifen (außerhalb des Plangebiets)

Fortpflanzungs- und Ruhestätten inkl. Nahrungshabitat für: Bluthänfling, Goldammer

Nordöstlich des Geltungsbereichs, am Hülleweg, auf der Teilfläche der **Gemarkung Obermenden, Flur 2, Teil-Flurstück 524** (ca. 3.431 m²) ist ein Gebüschstreifen zu entwickeln. In dieser Fläche wurde bereits eine Regiosaatgut-Mischung eingesät. Auf 354 m² ist der Blühstreifen zu erweitern.

Die Gehölzanpflanzung steht nicht im Konflikt mit der Feldfauna (Feldlerche, Kiebitz, Rebhuhn), da in diesem Bereich keine Bodenbrüter erfasst wurden und das westlich gelegene Robinienwäldchen sowie die östlich und auf dem Flurstück stockende Einzelbäume bereits vertikale Struktur darstellen, die Bodenbrüter in der offenen Feldflur meiden.

Gebüschstreifen als Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Maßnahme O3.1, MULNV 2021):

- Entwicklung eines dichten Gebüschstreifens auf ca. 1.061 m². Pflanzung einer 10-reihige Strauchreihe (10 m breit). Abstände zwischen den Sträuchern: 0,5 m, Anpflanzung auf Lücke.
- Anlage an der westlichen Grenze des Flurstücks zum Acker hin.
- Verwendung von gebietseigenen Gehölzen, Vorkommensgebiet 1.
- Einheimische Straucharten:
 - Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) (25 %),
 - Schlehe (*Prunus spinosa*) (25 %),
 - Eingrifflicher Weißdorn (*Crataegus monogyna*) (25 %),

- Gewöhnliche Hasel (*Corylus avellana*) (10 %),
- Hundsrose (*Rosa canina*) (5 %),
- Gemeiner Schneeball (*Viburnum opulus*) (10 %),
- Qualität: Sträucher: 150-200 (Höhe in cm) (ansonsten 100-150 (Höhe in cm); 3-5 Tri (Triebe), o.B. (ohne Ballen) (Nesthöhe des Bluthänflings beträgt ca. 0,5-1,5 m (MULNV 2021). Pflege der Sträucher: Schnitt alle 10 Jahre, in Abschnitten.
- Hohe Eignung als CEF-Maßnahme; Wirksamkeit der Maßnahme: innerhalb von zwei Jahren bei Verwendung hoher Pflanzqualitäten (Anpflanzung dichtbestandener Gehölze mit einer Mindesthöhe von 1,5 m.

Erhalt und Vergrößerung Blühstreifen (Maßnahme O2, MULNV 2021):

- Dauerhafter Erhalt und Vergrößerung eines bestehenden Blühstreifen (ca. 2.370 m²)
- Ersteinssaat unter Verwendung einer regionale Saatgutmischung (Ursprungsgebiet 2), artenreich mit hohem Kräuter- und Staudenanteil, mehrjährig, Ursprungsgebiet 2, Einsaat im Frühjahr; Ansaatzstärke: 1-2 g/m², 10-20 kg/ha bzw. ggf. Nachsaat im bestehenden Blühstreifen notwendig (umbruchlose Nachsaat)
- Mahd: alle 2 Jahre im Frühjahr
- Verhinderung einer Verbuschung und einer starken Vergrasung.
- Keine Anwendung von Pestiziden oder Düngern.
- Bestands-Bäume sollen in der Blühfläche erhalten bleiben.

CEF 7: Anlage einer Ackerbrache und/oder Ackerextensivierung (außerhalb des Plangebiets)

Nahrungshabitat für: Bluthänfling, Goldammer

In der **Gemarkung Siegburg-Mülldorf, Flur 1, Flurstücke 6153, 6144, 6138, 6131 (5.694 m²)** ist eine Ackerbrache zu entwickeln ODER dieser ist zu extensivieren und es soll auf die Ernte verzichtet werden, damit ein Nahrungshabitat für Goldammer und Bluthänfling entsteht. Eine Rotation oder eine Kombination der Ackerbrache und des extensiven Ackers (z.B. hälftige Aufteilung) ist sinnvoll (alle 3-5 Jahre).

Diese Maßnahme verhindert nicht die Kiebitz- und Feldlerchenbruten auf der anderen Wegseite (nördlich dieser Fläche).

Extensiver Acker mit Ernteverzicht als Nahrungshabitat (Maßnahme O2.1, MULNV 2021)

- Maßnahme O2.1: Nutzungsextensivierung von Intensiv-Acker.
- Verzicht auf Düngung und Biozide.
- Kein Anbau von Mais; Wintergetreide wird bevorzugt; Fruchtfolge notwendig.
- doppelter Reihenabstand bei Getreideeinsaat.
- Zwischenfrucht möglich.
- schonende Bodenbearbeitung im Spätherbst.
- Verzicht auf Tiefpflügen.
- Späte Stoppelbearbeitung (im Februar).
- Verzicht auf Unkrautbekämpfung.
- Hohe Eignung als Maßnahme; Wirksamkeit der Maßnahme: sofort.

Mehrjährige Ackerbrache (Maßnahme O2.2, MULNV 2021):

- Durch Selbstbegrünung auf dem Stoppelacker.

- Auf einen Randstreifen von 5 m Breite rund um die Fläche kann bereits ab Mitte Juli gemulcht oder gegrubbert werden, um die Unkrautbelastung von Nachbarflächen zu reduzieren.
- Verzicht auf Einsaat, Düngung, Einsatz von Pestiziden.
- Standzeit mind. 2 Jahre (je älter, desto struktur- und artenreicher),
- Mahd oder Mulchen i.d.R. einmal jährlich,
- keine Bearbeitung zwischen März und September (Schutz Rebhuhn und Kiebitz).
- Kein Befahren der Fläche außer für Pflegemaßnahmen.
- Hohe Eignung als CEF-Maßnahme; Wirksamkeit der Maßnahme: innerhalb einer Vegetationsperiode (Ausbildung von Samen).

CEF 8: Anlage einer Ackerbrache und/oder Blühfläche (außerhalb des Plangebiets)

Nahrungshabitat für: Bluthänfling, Goldammer; Fortpflanzungs- und Ruhestätte für: Feldlerche

Nördlich des Geltungsbereichs des B-Plan Nr. 112 (Teilbereich A) kann ein Verlust eines Revieres der Feldlerche nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

In der **Gemarkung Obermenden, Flur 12, Flurstück 64 und Teilflurstücke 82 und 68 (ca. 5051m²)** sind eine Ackerbrache und/oder Blühfläche zu entwickeln (Maßnahme O2, O2.2), rotierend (ca. alle 3-5 Jahre) oder Kombination auf Teilflächen (z.B. hälftige Aufteilung). Fortpflanzungs- und Ruhestätte für ein Feldlerchenrevier sowie Nahrungshabitat für die Goldammer und den Bluthänfling wird geschaffen. Die Fläche liegt im bestehenden Feldlerchen-Vorkommen und innerhalb des 2 km Umkreises des verlorenen Feldlerchen-Reviers (vgl. MULNV 2021).

Mehrjährige Ackerbrache (Maßnahme O2.2, MULNV 2021):

- Durch Selbstbegrünung auf dem Stoppelacker.
- Auf einen Randstreifen von 5 m Breite rund um die Fläche kann bereits ab Mitte Juli gemulcht oder gegrubbert werden, um die Unkrautbelastung von Nachbarflächen zu reduzieren.
- Verzicht auf Einsaat, Düngung, Einsatz von Pestiziden.
- Standzeit mind. 2 Jahre (je älter, desto struktur- und artenreicher),
- Mahd oder Mulchen i.d.R. einmal jährlich,
- keine Bearbeitung zwischen März und September (Schutz Rebhuhn).
- Kein Befahren der Fläche außer für Pflegemaßnahmen.

Mehrjährige Blühfläche (Maßnahme O2, MULNV 2021):

- Entwicklung einer Blühfläche mit samentragender Krautschicht.
- Verwendung einer regionale Saatgutmischung, zertifiziert, Ursprungsgebiet 2, artenreich, mit hohem Kräuter- und Staudenanteil.
- Einsaat im Frühjahr; Ansaatstärke: 1-2 g/m², 10-20 kg/ha.
- Mahd: abschnittsweise einmal pro Jahr oder alle 2 Jahre im Frühjahr, sodass im Winter Altgrasstreifen stehen bleiben; Abtransport des Mähguts.
- Verhinderung einer Verbuschung und einer starken Vergrasung.
- Keine Anwendung von Pestiziden oder Düngern.
- Hohe Eignung als CEF-Maßnahme; Wirksamkeit der Maßnahme: innerhalb einer Vegetationsperiode (Ausbildung von Samen).

CEF 9: Anlage von Kleingewässern und Errichtung einer dauerhaften Amphibienleiteinrichtung (Kreuzkröte) (außerhalb und innerhalb des Plangebiets)

Fortpflanzungs- und Ruhestätten für: Kreuzkröte (Es ist davon auszugehen, dass auch die Wechselkröte einwandert und von der Maßnahme profitiert)

Bei Umsetzung des Vorhabens geht mit hoher Wahrscheinlichkeit zumindest ein potentieller Fortpflanzungsbereich der Kreuzkröte insbesondere durch Isolation von umliegenden Freiflächen und Austrocknung verloren (Feuchtbereich Nr. 1, vgl. Abb. 13), der direkt an den Planbereich angrenzt (Teilbereich A) bzw. kleinflächig in das Gebiet hineinragt und weitgehend innerhalb des Teilbereichs B liegt. Als Ausgleich im Sinne einer worst-case-Betrachtung ist ein Ausgleich zu schaffen.

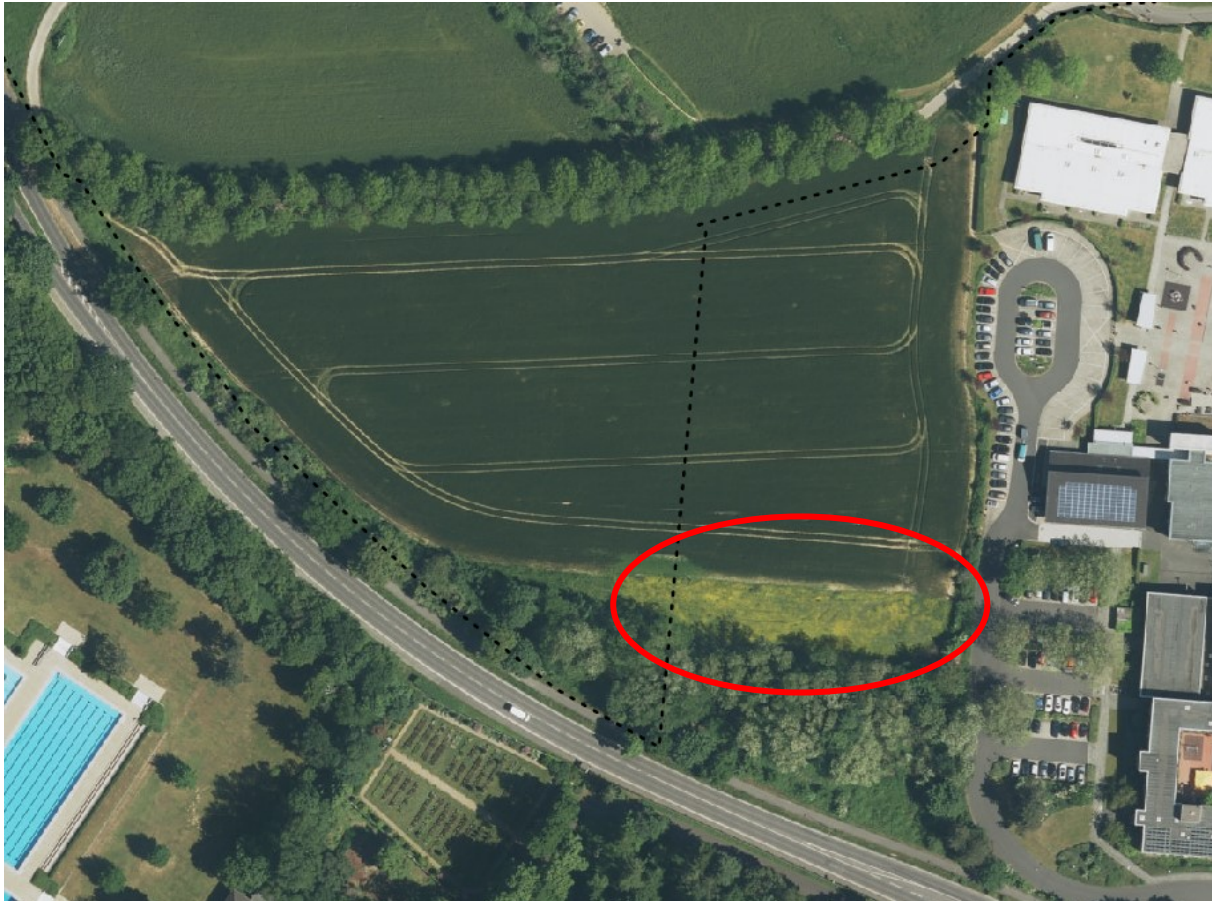


Abbildung 13: Lage der feuchten Ackerbrache als potenzielles Fortpflanzungsgewässers für die Kreuzkröte (rote Umrandung), schwarz gestrichelt – Geltungsbereich B-Plan 112 Teilbereich A

Es soll die nördlich der Siegstraße vorkommenden Population der Kreuzkröte durch Anlage eines Gewässers und Versteckmöglichkeiten gestärkt werden. Die Maßnahmen soll innerhalb der Maßnahmenfläche für die CEF-Maßnahme 5 verwirklicht werden (**Gemarkung Obermenden, Flur 2, Teil-Flurstück 502**). Diese Fläche liegt innerhalb des 300 m – Radius um die bestehende Population im Bereich „Im Heidfeld“ und außerhalb des Plangebiets.

- Anlage von 10-20 unterschiedlich geformten Mulden in offenen voll besonnten Bereichen ohne Vegetation. Durchschnittliche Fläche von ca. 2 qm bei einer flachen Gestaltung (überwiegend 5-10 cm Wassertiefe, stellenweise maximal 30-50 cm). Es sollten auch 2 bis 3 etwas größere Gewässer mit 10 – 15 m² hergestellt werden, diese sind dann auch für die Wechselkröte geeignet. In 3-5 Mulden sollte die Wasserführung durch Verwendung von Beton oder Folie verlängert werden. In den übrigen Mulden ist der Boden durch Verdichtung, ggf. mit Eintragung

von Ton wasserhaltend zu gestalten. Ggf. ist zur Sicherstellung einer ausreichenden Wasserbespannung ein Auffüllen zur nötigen Bespannung in der Fortpflanzungszeit erforderlich.

- Es sollten für Kreuzkröten das Landhabitat verbessert werden. Grundsätzlich ist grabbarer Sandboden zu schaffen. Für Versteckmöglichkeiten und zur Überwinterung sind Steinschüttungen, größere Einzelsteine und Holzbretter anzulegen.
- Es sind Pflegemaßnahmen alle 1 bis 2 Jahre durchzuführen. Dazu gehören Mahd, Entbuschung, Neuschaffung oder Freistellung von Kleingewässern

Um das Einwandern von Tieren (Kreuzkröte, auch Wechselkröte möglich), die aus diesen neuen Amphibiengewässern und ggf. aus weiteren in der Nähe eingerichteten Amphibiengewässern stammen, in das Plangebiet dauerhaft zu verhindern, soll eine permanente Amphibienleiteinrichtung in handelsüblicher Bauweise errichtet werden. Die Anlage soll möglichst von Süden nach Norden passierbar sein. Diese soll im Westen von der nördlichen Parzellengrenze (**Gemarkung Obermenden, Flur 2, Flurstück 624**) östlich des Fuß- und Radwegs beginnen, bis zur Einmündung des östlichen Radwegs nach Süden geführt werden und ab hier nach Osten entlang der nördlichen Radwegfläche bis zur östlichen Grenze von CEF-Maßnahmenfläche 5 (**Gemarkung Obermenden, Flur 2, Flurstück 508**) reichen.

5.2.3 Weitere Maßnahmen zur Reduzierung von Beeinträchtigungen

Dachbegrünung

Die geplante Dachbegrünung kann von verschiedenen Vogelarten als Nahrungshabitat (jeweils 35 % der Dachfläche einfach intensive Dachbegrünung (mind. 15 cm Substratdicke), 35 % extensive intensiv Begrünung (mind. 25 cm Substratdicke)) genutzt werden, deren Nahrungsflächen bei Umsetzung der Planung verloren gehen. Eine artenreiche Dachbegrünung mit einheimischen Arten wird aus Sicht des Artenschutzes empfohlen.

Aufhängen von Nistkästen

Um die Gebäudebrüter zu fördern, wird empfohlen, Nistkästen an den Neubauten zu etablieren, wie beispielweise für den Star, Bachstelze oder für „Allerweltsarten“ wie Meisen und Hausrotschwanz. Diese müssen fachgerecht angebracht und gepflegt werden.

5.3 Boden

5.3.1 Bestand

Im Plangebiet kommen vier unterschiedliche Bodeneinheiten vor. Hauptsächlich handelt es sich um die Einheit Bodentyp B 332. Im Norden reichen die Einheiten K 342 und B 721 in das Gebiet hinein. Die Böschung der Arnold-Janssen-Straße gehört zur Einheit B 721.

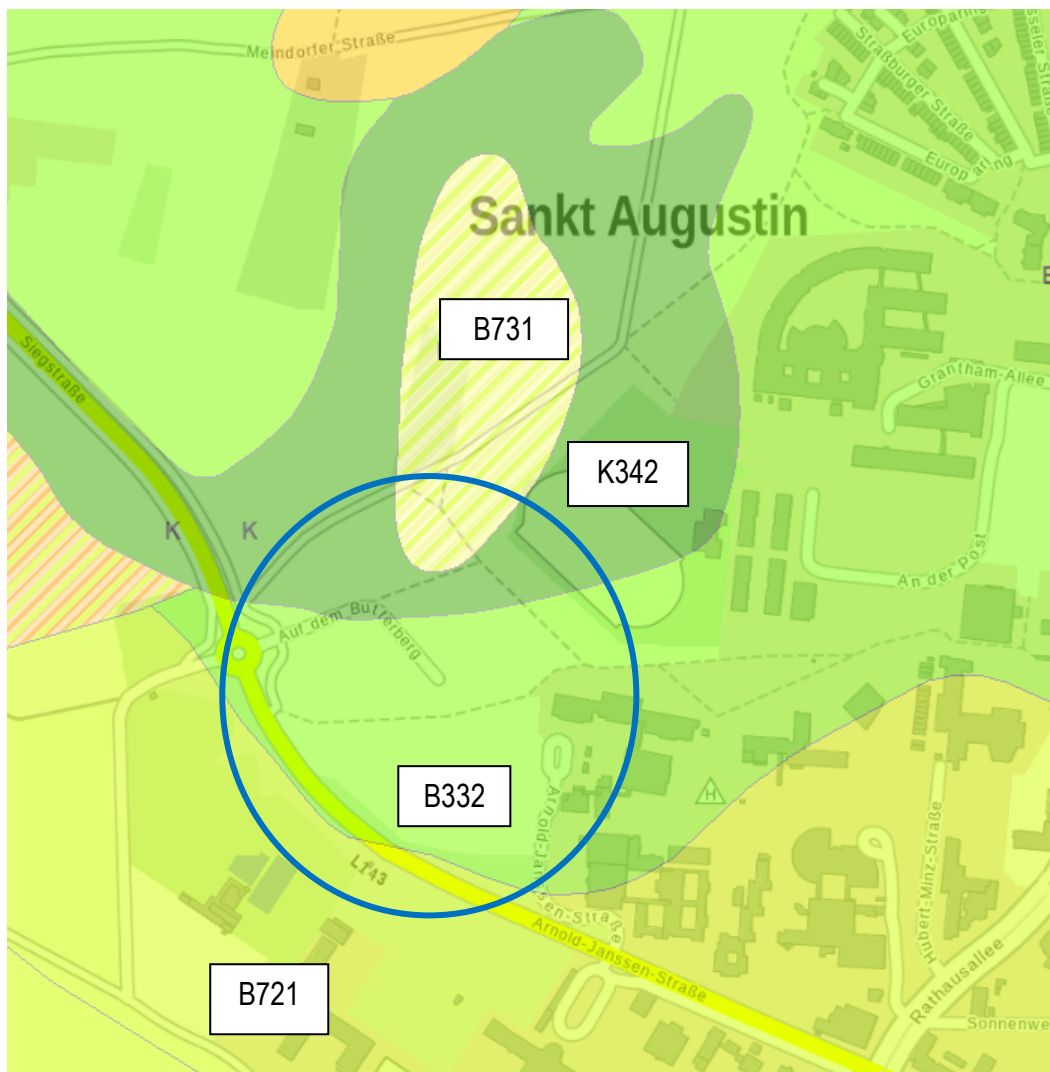


Abbildung 14: Ausschnitt aus der Bodenkarte (Quelle: Timonline - Bodenkarte von NRW 1:50.000), Ungefähre Lage des Plangebiets – blauer Kreis

Charakteristika der vorkommenden Bodeneinheiten:

B 332:

- Bodentyp: Braunerde,
- Bodenarten im Oberboden: sandig-lehmiger Schluff (Bodenart nach Kartieranleitung, GD NRW)
- Schutzwürdigkeit: Wasserspeicher im 2-Meter-Raum mit hoher Funktionserfüllung als Regulations- und Kühlungsfunktion
- Verdichtungsempfindlichkeit: mittel
- Wertzahlen der Bodenschätzung: 60 – 75 (hoch)
- Grundwasserstufe: Stufe 0 (ohne Grundwasser),
- Staunässegrad: Stufe 0 (ohne Nässe),
- Ökologische Feuchtestufe: frisch,
- Gesamtfilterfähigkeit: gering,
- Versickerungseignung: ungeeignet – VSA, Mulden-Rigolen-Systeme (Bewirtschaftung mit gedrosselter Ableitung)

B 731:

- Bodentyp: Braunerde,

- Bodenarten im Oberboden: schluffiger Sand (Bodenart nach Kartieranleitung, GD NRW)
- Schutzwürdigkeit: nicht bewertet
- Verdichtungsempfindlichkeit: mittel
- Wertzahlen der Bodenschätzung: 30 – 60 (mittel)
- Grundwasserstufe: Stufe 0 (ohne Grundwasser),
- Staunässegrad: Stufe 0 (ohne Nässe),
- Ökologische Feuchtestufe: mäßig frisch bis mäßig trocken,
- GesamtfILTERfähigkeit: gering,
- Versickerungseignung: bedingt geeignet – VS, Mulden-Rigolen-Elemente (Versickerung mit unterirdischem Stauraum)

K 342:

- Bodentyp: Kolluvisol,
- Bodenarten im Oberboden: sandig-lehmiger Schluff (Bodenart nach Kartieranleitung, GD NRW)
- Schutzwürdigkeit: fruchtbare Böden mit hoher Funktionserfüllung als Regelungs- und Pufferfunktion/ natürliche Bodenfruchtbarkeit
- Verdichtungsempfindlichkeit: hoch
- Wertzahlen der Bodenschätzung: 70 – 85 (sehr hoch)
- Grundwasserstufe: Stufe 0 (ohne Grundwasser),
- Staunässegrad: Stufe 2 (schwache Staunässe),
- Ökologische Feuchtestufe: mäßig wechselfeucht,
- GesamtfILTERfähigkeit: mittel,
- Versickerungseignung: ungeeignet – VSA, Mulden-Rigolen-Systeme (Bewirtschaftung mit gedrosselter Ableitung)

B 721:

- Bodentyp: Braunerde,
- Bodenarten im Oberboden: schwach schluffiger Sand (Bodenart nach Kartieranleitung, GD NRW)
- Schutzwürdigkeit: nicht bewertet
- Verdichtungsempfindlichkeit: mittel
- Wertzahlen der Bodenschätzung: 25 – 55 (mittel)
- Grundwasserstufe: Stufe 0 (ohne Grundwasser),
- Staunässegrad: Stufe 0 (ohne Nässe),
- Ökologische Feuchtestufe: trocken,
- GesamtfILTERfähigkeit: sehr gering,
- Versickerungseignung: bedingt geeignet – VS, Mulden-Rigolen-Elemente (Versickerung mit unterirdischem Stauraum)

Im Plangebiet kommen demnach vornehmlich Braunerden vor, bei denen die Bodenart von Schluff bis Sand reicht. Eine besondere Schutzwürdigkeit besteht für den überwiegenden Teil des Bodens entweder aufgrund der Wasserspeicher im 2-Meter-Raum mit hoher Funktionserfüllung als Regulations- und Kühlungsfunktion (B 332) oder aufgrund der hohen Bodenfruchtbarkeit (K 342).

Die Bodenuntersuchungen zum B-Plan-Verfahren wurden durch 5 Bohrungen (bis 5 m Tiefe) innerhalb des Teilbereichs A vorgenommen. Bei allen Bohrungen tritt unterhalb des 30 cm mächtigen

Mutterbodens eine Schluffschicht von 50 – 210 cm Mächtigkeit auf. Der Schluff ist schwach tonig – sandig. Unterhalb dieser Schicht folgt bis zum Bohrtiefpunkt von 5 Metern bei allen Bohrungen eine Kiesschicht, die schwach schluffig bis stark sandig ausgeprägt ist (INGENIEURGEOLOGISCHES BÜRO BOHNÉ, 2022).

Ist-Zustand

Der Anteil der bereits vor Umsetzung der Planung versiegelten Fläche, die die Bodenfunktion nicht mehr wahrnehmen kann, liegt bei ca. 3.885 m² und damit bei ca. 6% des Geltungsbereichs.

Die südlich der Straße „Auf dem Butterberg“ liegenden landwirtschaftlichen Flächen werden als konventionelle Ackerflächen genutzt. Die nördlich der Straße liegenden Ackerflächen unterliegen einer eher extensiven Nutzung (Vertragsnaturschutzflächen). Die Beanspruchung und eine gewisse Beeinträchtigung des Bodens durch die Bodenbearbeitung, den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmittel ist bei den konventionell genutzten Flächen anzunehmen, bei den extensiv bewirtschafteten Parzellen fällt die Beeinträchtigung weitgehend weg bzw. ist verringert.

5.3.2 Auswirkung

Baubedingte Auswirkungen:

In der Bauphase wird die Vegetation entfernt und der Boden dadurch offengelegt. Der Oberboden wird entnommen und der natürliche Bodenaufbau durch Abtrag oder Auftrag verändert.

Durch die Bauarbeiten kann es durch schwere Baumaschinen zu Bodenverdichtungen kommen. Es besteht während der Bauarbeiten das Risiko des Eintrags von Schadstoffen durch Baumaschinen und Betriebsmittel.

Anlagebedingte Auswirkungen:

Durch das Bauvorhaben kommt es zu einer Zunahme der Versiegelung von ca. 3.885 m² auf ca. 29.872 m². Auf den versiegelten Flächen gehen die Bodenfunktionen vollständig verloren. Es erfolgt zudem auf Teilen des B-Plangeländes eine Angleichung des Bodenniveaus, wodurch es zu Bodenaufschüttungen kommt. Die Anlage von Mulden und Teichen zur Versickerung bedeutet einen Eingriff in die natürliche Bodenschichtung.

Die Flächenversiegelung wird auf den Sonderflächen auf 60% der Fläche, bei der Mobilitätsstation auf 80% der Fläche begrenzt.

Gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplans sind 35% der Dachflächen intensiv (mind. 25 cm Substratdicke) und weitere 35 % einfach intensiv (=mind. 15 cm Substratdicke Auftrag) zu begrünen, so dass hier einige Bodenfunktionen wieder zumindest teilweise erfüllt werden (Wasserrückhaltung, Pflanzenstandort).

Auf den nicht versiegelten Flächen wie den öffentlichen Grünflächen und unversiegelten Bereichen der privaten Grundstücke werden die Bodenfunktionen nach Abschluss der Bauarbeiten wieder weitgehend hergestellt (Lebensraumfunktion für Tiere, Pflanzen, Bodenorganismen, die Funktionen im Naturhaushalt im Hinblick auf den Wasserhaushalt, den Nährstoffhaushalt und sonstigem Stoffhaushalt, die Filter- und Pufferfunktion). Im Bebauungsplan wird festgesetzt, dass diese Flächen naturnah bepflanzt werden. Die Anlage von s.g. „Schottergärten“ im Vorgartenbereich ist nicht zulässig.

Bodendenkmäler und naturgeschichtlich bedeutsame Böden sind von der Planung nicht betroffen.

Betriebsbedingte Auswirkungen:

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen wie der Eintrag von Schadstoffen durch motorisierte Fahrzeuge wird weitgehend vermieden, da für das Abstellen der Fahrzeuge nahe der Einfahrt in das Plangebiet

eine Mobilitätsstation mit ausreichend Parkraum vorgesehen ist. Die im Gebiet zulässigen Nutzungen führen zu keinen Bodenbeeinträchtigungen. Durch die Festsetzungen im Bebauungsplan, die den Verzicht auf Pflanzenschutzmittel und weitgehend auch auf Düngung vorgeben, verringert sich die Belastung durch diese Mittel im Vergleich zur heutigen Nutzung auf den konventionell genutzten Ackerflächen im Plangebiet.

5.3.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, Kompensation

- VM3: Während der Bauarbeiten ist jeglicher schädlicher Stoffeintrag in den Boden sowie darüber hinaus in das Grundwasser und Oberflächengewässer zu verhindern. Die einschlägigen Vorschriften zum Schutz des Bodens und des Grundwassers sind zu beachten (nach DIN 19731, DIN 18915).
- VM5: Mutterboden, der bei der Errichtung baulicher Anlagen sowie bei wesentlichen anderen Veränderungen der Erdoberfläche ausgehoben wird, ist in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen.

Darüber hinaus vermeiden bzw. vermindern die folgenden unter 5.1.3 genannten Maßnahmen auch die Beeinträchtigungen des Bodens:

- VM2: Schutz der Allee und naturnahe Gestaltung und Pflege des 10 m Schutzstreifens,
- VM4: Anpflanzung einer Hecke,
- MM1: Festsetzung von Baumpflanzungen entlang der Erschließungsstraße ,
- MM2: Extensive Pflege der öffentlichen Grünflächen mit geringer Düngergabe und ohne Einsatz von Pflanzenschutzmitteln,
- MM4: Anlage der Zufahrtswege zu Grünflächen und Niederschlagsbehandlungsanlagen als Schotterrasen (keine Versiegelung),
- MM5: Baum- und Gehölzpflanzungen auf privaten Grundstücken, extensive Pflege der privaten Grundstücke mit geringer Düngergabe und ohne Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, Verbot von „Schottergärten“
- MM6: Die Dachflächen sind zu 70% zu begrünen.
- AVM1: Erhalt eines Gehölzstreifens,
- CEF-Maßnahmen (CEF 1 – 8) dienen darüber hinaus auch dem Bodenschutz, da intensiv genutzte Ackerflächen dauerhaft extensiviert werden und dadurch der Eintrag von Pflanzenschutzmitteln und Düngemitteln unterbleibt. Auch die Bodenbearbeitung wird verringert (rotierend auf den Flächen Ackerbrache, mehrjährige Blühflächen). Die Anpflanzung von Gehölzen auf Teilflächen verhindert die Bodenerosion. Die fehlende Bodenbearbeitung verhindert den Humusabbau und fördert die Humusbildung.

Es werden im Rahmen der CEF-Maßnahmen insgesamt ca. 22.515 m² Acker extensiviert bzw. eine extensive Nutzung langfristig festgeschrieben und ca. 3.240 m² Gehölzflächen angelegt.

5.4 Wasser

5.4.1 Bestand

Oberflächengewässer:

Im Plangebiet sind keine permanenten Oberflächengewässer vorhanden. Am südlichen Rand des Gebietes können sich in einer Geländesenke bei entsprechender Witterung flache Tümpel ausbilden, die je nach Niederschlagsangebot mehr oder weniger schnell wieder austrocknen.

Grundwasser:

Das Plangebiet liegt innerhalb der Wasserschutzgebietszone IIIB des Wasserschutzgebiets „Meindorf im unteren Siebgebiet“. Laut Hydrogeologischen Gutachten (INGENIEURGEOLOGISCHE BÜRO BOHNÉ, 2022) liegt der Grundwasserspiegel ca. > 4 m unter Flur.

Zurzeit ist der Versiegelungsgrad im Plangebiet gering. Das Niederschlagswasser kann weitgehend ungehindert versickern und dem Grundwasser zufließen.

5.4.2 Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen:

In der Bauphase besteht das Risiko des Eintrags von Schadstoffen durch Baumaschinen und Betriebsmittel in den Boden und damit auch ins Grundwasser. (vgl. Kap. 5.3). Dies kann auch zu einer Schädigung der o.g. Senke mit temporären Kleingewässern führen. Zudem wird ein kleiner Teil der Senke im Westen überbaut.

Anlagenbedingte Auswirkungen:

Oberflächengewässer:

Bei Umsetzung des Vorhabens geht mit hoher Wahrscheinlichkeit zumindest ein potentieller Fortpflanzungsbereich der Kreuzkröte insbesondere durch Isolation von umliegenden Freiflächen und Austrocknung sowie kleinflächige Überbauung verloren, der direkt an den Planbereich angrenzt (Teilbereich A) bzw. kleinflächig in das Gebiet hineinragt und weitgehend innerhalb des Teilbereichs B liegt.

Es ist vorgesehen, im Plangebiet im südlichen Bereich und am nordwestlichen Ende Teiche anzulegen, die von zugeleitetem Niederschlagswasser aus dem Plangebiet gespeist werden sollen. Sie dienen auch der ansprechenden Gestaltung der Grünflächen. Die Gewässer sollen soweit möglich naturnah gestaltet und mit einheimischen, standorttypischen Pflanzen bepflanzt werden. Die Abdichtung ist mit PE-Folie geplant, die mit einer 20 cm mächtigen Abdeckschicht überlagert wird.

Grundwasser:

Wie im Kapitel 5.3 beschrieben ergibt sich insgesamt eine Zunahme der vollversiegelten Fläche, die für die Versickerung des Niederschlags nicht mehr zur Verfügung stehen. Für die laut Wasserschutzgesetz vorgeschriebene ortsnahe Versickerung von Niederschlagswasser ist ein Entwässerungskonzept für das Plangebiet erarbeitet worden. Demnach ist für die Versickerung der Straßen-, Hof- und Wegeflächen eine Muldenversickerung vorgesehen. Die Dachflächen werden über eine Rigolenversickerung entwässert. Durch die Festsetzung von mind. 70 % Gründächern auf den Gebäuden (35% extensiv, Mindestsubstrathöhe 15 cm = einfach intensiv, 35% intensiv, Mindestsubstrathöhe 25 cm) wird der Dachabfluss verzögert und vermindert.

Das dort anfallende, überschüssige Niederschlagswasser, was nicht über Rigolen behandelt werden kann, wird auf den Baugrundstücken über Rinnen auf die öffentlichen Grünflächen zu den dort geplanten Mulden und Teichen über offene oder geschlossene Rinnen zugeführt.

Im Norden des Plangebietes sowie im mittleren Teil des Plangebietes wird nördlich und südlich des Alleeweges jeweils eine Mulden-/Teichkombination zur Versickerung des Dachflächenwasser der

benachbarten Grundstücksflächen vorgesehen. Der im Süden vorgesehene Teich liegt eingebettet zwischen der südlichen Baufläche und der geplanten Platzfläche. In dieser Lage wird der Teich auch für die Öffentlichkeit erlebbar.

Grundsätzlich empfiehlt der Gutachter (FISCHER TEAM, 2023) eine Abdichtung der Teiche mit einer PE-Folie, da die Abdichtung von Teichen mit Ton, o.ä. wegen möglicher Rissbildungen bei schwankendem Wasserstand zu erheblichen Problemen bei der Unterhaltung der Teiche führen kann und eine Versickerung des Wassers aus den Teichen in den Grundwasserleiter vermieden werden muss.

Zur Entwässerung der Planstraße werden ab der ersten Kurve, auf Höhe künftige Einfahrt des DLR-Grundstückes beidseitig der Fahrbahn Tiefbeete vorgesehen. Die Straßenentwässerung vom Kreisverkehrsplatz bis zur ersten Kurve wird über einen Regenwasserkanal zur im Norden des Plangebietes gelegenen Mulde geleitet werden (H+B STADTPLANUNG, 2023). Somit wird das unbelastete Niederschlagswasser Vorort weiterhin dem Grundwasser zugeführt. Die Ausgestaltung der Versickerungsmulden erfolgt gemäß den Vorgaben für die Versickerung innerhalb der Wasserschutzgebietszone III B.

Betriebsbedingte Auswirkungen:

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Grundwassers sind aufgrund der hier zulässigen Unternehmen und der Art der Nutzung des Gebietes nicht zu erwarten. Die Versickerung des Niederschlagswassers erfolgt in Einklang mit den Vorschriften der Wasserschutzverordnung.

5.4.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, Kompensation

- VM3: Während der Bauarbeiten ist jeglicher schädlicher Stoffeintrag in den Boden sowie darüber hinaus in das Grundwasser und Oberflächengewässer zu verhindern. Die einschlägigen Vorschriften zum Schutz des Bodens und des Grundwassers sind zu beachten (nach DIN 19731, DIN 18915),
- MM3: Die geplanten Teiche sind möglichst naturnah zu gestalten und mit Arten gemäß Pflanzliste 3 (im Anhang) zu bepflanzen, zu erhalten und zu pflegen.
- MM6: Die Dachflächen sind zu 70% zu begrünen.

Darüber hinaus tragen die unter 5.1.3 genannten Maßnahmen, die einen Verzicht auf Pflanzenschutzmittel und nur einen Erhaltungsdüngung vorgeben, zum Schutz des Grundwassers bei.

- VM2: Schutz der Allee und naturnahe Gestaltung und Pflege des 10 m Schutzstreifens
- MM2: Extensive Pflege der öffentlichen Grünflächen mit geringer Düngergabe und ohne Einsatz von Pflanzenschutzmitteln,
- MM4: Anlage der Zufahrtswege zu Grünflächen und Niederschlagsbehandlungsanlagen als Schotterrasen (keine Versiegelung),
- MM5: auf privaten Grundstücken, extensive Pflege der privaten Grundstücke mit geringer Düngergabe und ohne Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, Verbot von „Schottergärten“

Die im Zuge der CEF-Maßnahmen zum Artenschutz (CEF 1 – 8) vorgeschriebene Extensivierung von landwirtschaftlichen Nutzflächen und Anpflanzung von Gehölzen (vgl. Kap. 5.2.2) dienen ebenfalls dem Schutz des Grundwassers.

5.5 Klima/Luft

5.5.1 Bestand

Der Klimaatlas NRW gibt für das Plangebiet für den Zeitraum 1981-2020 eine mittlere Temperatur von ca. 10,9 °C und eine Jahresniederschlagssumme von 736 mm an. Für das Plangebiet wird im Klimaatlas NRW (Klimatopkarte) das Klimatop Freilandklima angegeben. (LANUV).

Das Klimagutachten (K.PLAN KLIMA, UMWELT & PLANUNG, 2023) zur Planung hat ergeben, dass sich von Südwest nach Nordost innerhalb des weitgehend offenen Geländes zwischen dem Flugplatz Hangelar und der Siegaue ein Kaltluftstrom bewegt, der auch das Plangebiet tangiert. Die überwiegend landwirtschaftlich genutzten Flächen im Plangebiet und der linienhafte Gehölzbestand stellen Flächen dar, auf denen Kaltluft entstehen kann. Sie dienen damit als klimatische Ausgleichsflächen für das benachbarte Siedlungsgebiet. Die Kaltluft fließt zwischen Plangebiet und Sportplatz nach Osten in die Siedlungsfläche hinein. Die Wirkung dieser Kaltluft reicht ca. bis zur Bonner Straße. Östlich dieser Straße ist kaum noch Kaltluft nachweisbar.

5.5.2 Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen:

Während der Bautätigkeit kann es, je nach Witterung, zu einer Belastung durch Staubentwicklung kommen. Dies kann durch Befeuchtung der vegetationslosen Oberflächen verhindert bzw. gemindert werden.

Anlagenbedingte Auswirkungen:

Die Kaltluftsimulationen der Klimagutachtens zeigen die folgenden Ergebnisse:

„Das Kaltluftsystem in der weiteren Umgebung des Untersuchungsgebietes „Wissenschafts- und Gründerpark“ in Sankt Augustin ändert sich durch die Neuplanungen nur sehr geringfügig. Der Haupt-Kaltluftstrom verläuft über die Freiflächen zwischen Sankt Augustin-Ort und Menden von Südwesten nach Nordosten. Damit spielt die Freifläche des Plangebietes im IST-Zustand nur eine sehr geringe randliche Rolle für das Kaltluftsystem. Die Bestandsbebauungen in Sankt-Augustin-Ort werden überwiegend aus dem Hauptkaltluftstrom von nach Osten abbiegenden Kaltluftflüssen aus der Hangelarer Heide und über den Bereich des Sportplatzes nördlich des Plangebietes mit Kaltluft versorgt. Der Wegfall der Freifläche im Plan-Szenario hat für das großräumige Kaltluftgeschehen und damit die Kühlung von Bereichen in Menden und Mülldorf keine merklichen Auswirkungen.

Lediglich direkt im Umfeld des Plangebietes kommt es zu einigen spürbaren Änderungen in der Intensität und der Reichweite der Kaltluftströme. Der Kaltluftstrom am Nordwestrand der neuen Bebauungen verstärkt sich leicht und reicht damit etwas weiter nach Norden nach Mülldorf in den Bestand hinein. Das neu geplante Quartier erzeugt keine Riegelwirkung für die von Südwesten zufließende Kaltluft. Dies würde sich auch nicht verändern, wenn zusätzlich die Optionsfläche für den Erweiterungsbau des DLR bebaut würde. Der Bereich des Wissenschafts- und Gründerparks wird gut mit Kaltluft versorgt und leitet die Kaltluftvolumenströme auch weiter nach Osten in die Bestandsbebauung hinein. Die Erwärmung der durchfließenden Kaltluft durch den neuen Gebäudebereich führt aber zu einem Rückgang der Kaltlufterhöhe und der Reichweite der Kaltluftvolumenströme im westlichen Randbereich von Sankt Augustin-Ort. Hier von betroffen sind aber nur sehr eng begrenzte Bereiche wie der Straßenraum der Rathausallee und die ausreichend durchgrünten Viertel der Von-Claer-Straße. Hier kommt aber schon im IST-Zustand nur noch sehr wenig Kaltluft an. Die Neubebauung führt zu einem längeren Weg der Kaltluft durch bebaute Bereiche, die die Kaltluft langsam erwärmen, und damit

zu einer maximal 100 m geringeren Reichweite der Kaltluft in die Bestandsbebauung hinein.“ (Zitat, Klimagutachten, S. 12)

Ergebnisse der mikroskaligen Modellierungen:

„Durch die neuen Gebäude im Plan-Szenario wird die Belüftung innerhalb des Gebietes selbst reduziert. Die Belüftungssituation verschlechtert sich also nur direkt in den Bereichen zwischen den geplanten Gebäuden, ohne dass die übergeordnete Belüftung für die anschließenden Quartiere beeinflusst wird. Dies gilt auch bei einer optionalen Bebauung der Fläche für den Erweiterungsbau des DLR, da dieses Gebäude in einer Linie zwischen den geplanten Gebäuden 3 und 4 (des städtebaulichen Entwurfs) liegt und damit die Strömung aus Südwest nicht behindert. Die lokale Verschlechterung der Belüftung innerhalb der Neuplanungen wird durch eine Verbesserung durch die Verschattung in den Verkehrswegen wieder ausgeglichen. Auch die durch Baumpflanzungen reduzierte Belüftung ist nur lokal begrenzt wirksam und beeinflusst die Geschwindigkeiten der über das Gebiet hinweggehenden Luftströmungen nicht.

Durch die zusätzlichen Bebauungen nehmen die Oberflächentemperaturen und in Folge auch die Lufttemperaturen an einem sonnigen Tag in einigen Bereichen mit starker Versiegelung zu, aber auch in anderen Bereichen mit ausreichender Verschattung und insbesondere in der Umgebung der geplanten Wasserflächen ab. Hohe Bäume, wie die hier in den Szenarien verwendeten 10 m hohen Bäumen mit blattfreiem Stamm und ausgeprägten Baumkronen, haben für die Aufenthaltsqualität während des Tages lokal begrenzt einen starken positiven Effekt auf die mikroklimatische Situation.

Bei der vorgegebenen und für Hitzewetterlagen relevanten Anströmrichtung aus Südwest wirkt sich die Temperaturveränderungen am Tag nur geringfügig aus. In der Nacht wirkt eine warme Luftfahne nach Nordosten bis ca. 200 m in unbebautes Gebiet. Um weitere Erwärmungen zu vermeiden, sollte die im Modell umgesetzte Dachbegrünung für die neuen Gebäude festgesetzt werden. Die im Plan-Szenario vorgesehenen Begrünungen der Planfläche durch Baumalleen und Einzelbäume, der Anteil an entsiegelten Flächen mit Vegetation sowie die intensive und extensive Dachbegrünung für die neuen Gebäude führen dazu, dass der Neubaubereich klimatisch in einigen Bereichen günstiger ausfällt als die Fläche im IST-Zustand. Um weitere Erwärmungen zu vermeiden, sollte die Dachbegrünung für alle neuen Gebäude durchgeführt werden und die Begrünung der Planfläche durch einzelne Baumgruppen sowie der Anteil an entsiegelten Flächen mit Vegetation sollte intensiviert werden.“ (Zitat, Klimagutachten, S. 29)

Es sollten laut Klimagutachten die folgenden Maßnahmen zur Reduzierung der Hitzebelastungen im Untersuchungsgebiet „Wissenschafts- und Gründerpark“ umgesetzt werden:

- Flächensparende Bauweise, Vermeidung von Bodenversiegelungen bei Verkehrsflächen und im Gebäudeumfeld,
- Material- und Farbauswahl unter den Gesichtspunkten der minimalen Aufheizung treffen,
- Begrünung des Straßenbereichs und der Grundstücksflächen mit großkronigen Bäumen,
- Weitgehender Erhalt des Baumbestandes,
- Dachbegrünungen,
- Bauliche Gebäudeverschattungen,
- Einsatz von Wasser zur Kühlung umsetzen und durch Vernebelung oder Wasserbewegung optimieren.

Betriebsbedingte Auswirkungen:

Da neben der Deutschen Luft- und Raumfahrtagentur vornehmlich Dienstleister angesiedelt werden sollen, ist mit keiner nennenswerten Belastung der Luft auszugehen. Der Autoverkehr wird durch die Errichtung der zentralen Mobilitätsstation weitgehend aus dem Plangebiet herausgehalten. Eine betriebsbedingte Belastung des Klimas/ Luft im Plangebiet ist nicht zu erwarten.

5.5.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, Kompensation

Zur Vermeidung- und Verminderung der Auswirkungen der Planung auf das Klima/ Luft tragen die folgenden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen bei (vgl. Kap. 5.1.3):

- VM2: Schutz der Allee und naturnahe Gestaltung und Pflege des 10 m Schutzstreifens
- VM4: Anpflanzung einer Hecke,
- MM1: Festsetzung von Baumpflanzungen entlang der Erschließungsstraße,
- MM5: Festsetzung von Gehölzpflanzungen auf privaten Grundstücken, Verbot von „Schottergärten“
- MM6: Die Dachflächen sind zu 70% zu begrünen (35% intensive, 35% einfach intensiv Dachbegrünung).
- MM7: Außenwände von Gebäuden, deren Fenster- und Türabstand mehr als 3,0m beträgt, sind mit einer Fassadenbegrünung gemäß Pflanzliste zu begrünen.
- Die im Zuge der CEF-Maßnahmen zum Artenschutz (CEF 1, 2, 5, 6) vorgeschriebene Anpflanzung von Gehölzen auf Teilflächen (vgl. Kap. 5.2.2) und der Erhalt eines Gebüschstreifens (AVM1) sowie die Anlage von zwei Teichen dienen ebenfalls dem Schutz des Klimas.

5.6 Landschaftsbild/ landschaftsgebundene Erholung

5.6.1 Bestand

Das Plangebiet schließt sich direkt an Siedlungsflächen an. Westlich der Arnold-Janssen-Straße liegt das Freibad und ein Skater-Parkour. Östlich des Plangebiets befindet sich ein Sportplatz und das Sportzentrum der Stadt Sankt Augustin. Das Gebiet wird im Norden und Nordosten von Rad- und Fußwegen begrenzt bzw. durchquert. Auch die geschützte Allee innerhalb des Plangebiets wird von einem Rad- und Fußweg durchzogen, der u.a. für Schüler, die zu den Schulen östlich des Plangebiets gelangen wollen (z.B. Rhein-Sieg-Gymnasium), genutzt werden kann. Die genannten Wege werden von Erholungssuchenden für Spaziergänge genutzt. Daneben stellen viele Erholungssuchende entlang der schon vorhandenen Straße „Auf dem Butterberg“, die im Zentrum der Plangebiets endet, ihre Fahrzeuge ab. Darüber hinaus dient die Straße auch als Verbindungsweg vom Kreisel an der Arnold-Janssen-Straße zu den Sportanlagen.

Das Plangebiet schließt sich direkt an Siedlungsflächen an und wird zurzeit überwiegend ackerbaulich genutzt, wobei der Bereich nördlich der Straße „Am Butterberg“ extensive Ackerflächen mit z.T. hohem Anteil an blühenden Wildkräutern aufweist. Eine nach § 41 LSG geschützte Allee quert das Plangebiet von West nach Ost und stellt ein bestimmendes Landschaftselement dar, das zur Eingrünung der südlich folgenden Bestandsbebauung beiträgt. Zudem ist im südlichen Bereich eine kleine Waldfläche vorhanden, die ebenfalls ein Element der Eingrünung darstellt.

Eine Abschirmung zur freien Landschaft stellt das Robinienwäldchen nordwestlich des Plangebiets dar, das als geschützter Landschaftsbestandteil geschützt ist.

5.6.2 Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen:

Während der Bauphase wird die Querung des Plangebiets zeitweilig nicht möglich bzw. nur eingeschränkt möglich sein. Die Baumallee bleibt zwar weitgehend erhalten, im Bereich der Querung der Erschließungsstraße ist jedoch mit Behinderungen zu rechnen. Der Weg östlich des Plangebiets und der Radweg, der im Norden des Plangebiets verläuft, können dagegen weiter genutzt werden.

Das Landschaftsbild wird schon während der Bauarbeiten durch Rodung von Gehölzen und Baumaschinen und der Bewegung beeinträchtigt.

Anlagenbedingte Auswirkungen:

Durch die Umwandlung des Plangebiets in ein Sondergebiet wird der Wert für die Naherholung gemindert. Allerdings verbleiben die bisherigen Quermöglichkeiten für Fußgänger und Radfahrer. Von der Arnold-Janssen-Straße wird es einen zusätzlichen fußläufigen Zugang (Treppe) nach Norden zur Erschließungsstraße geben. Durch den weitgehenden Erhalt der geschützten Allee, die naturnahe Gestaltung der Grünflächen und Baumpflanzungen sowie die Anlage von naturnahen Teichen erhöht sich in Teilbereichen die Aufenthaltsqualität für Erholungssuchende und die Mitarbeiter im Sondergebiet und wird die Einbindung in die Landschaft vollzogen.

Durch die Umwandlung des Plangebiets in ein Sondergebiet mit Bürogebäuden wird das Orts- und Landschaftsbild deutlich verändert. Es sind Gebäudehöhen von bis zu 12 m (Versuchshalle DLR) geplant. Die Gebäude können laut B-Planentwurf in Teilflächen bis maximal 21 m Höhe erreichen, wobei vorher noch eine Geländeangleichung erfolgt, um das Gelände auf das Niveau der bestehenden Straße „Auf dem Butterberg“ zu bringen.

Betriebsbedingte Auswirkungen:

Da neben der Deutschen Luft- und Raumfahrtagentur vornehmlich Dienstleister angesiedelt werden sollen, ist mit keiner nennenswerten Belastung der Luft oder von Lärm auszugehen, die eine Belastung für Erholungssuchende in der Umgebung des Plangebiets bedeuten würde. Der Autoverkehr wird durch die Errichtung der zentralen Mobilitätsstation weitgehend aus dem Plangebiet herausgehalten. Damit sind keine nennenswerten betriebsbedingten Auswirkungen zu erwarten.

5.6.3 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, Kompensation

Die in den voran gegangenen Kapiteln genannten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen tragen z.T. auch zur Vermeidung oder Minimierung von Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion und des Landschaftsbildes bei.

- VM2: Schutz der Allee und Extensivierung des 10 m Schutzstreifens,
- VM4: Anpflanzung einer Hecke,
- MM1, MM5: Festsetzung von Baumpflanzungen entlang der Erschließungsstraße und auf den privaten Bauflächen, Verbot von Schottergärten.
- MM2: Die öffentlichen Grünflächen, Versickerungsmulden sind naturnah zu gestalten und zu pflegen.
- MM3: Die Teiche sind möglichst naturnah zu gestalten und zu pflegen
- MM5: Anpflanzung von Gehölzen und naturnahe Gestaltung der privaten Grundstücke mit kräuterreichen Wiesenmischungen, Verbot von „Schottergärten“.
- MM7: Fassadenbegrünung

Die im Zuge der CEF-Maßnahmen zum Artenschutz (CEF 1, 2, 5, 6, 8) Anlagen von Blühflächen und Anpflanzung von Gehölzen auf Teilflächen (vgl. Kap. 5.2.2) und der Erhalt eines Gebüschstreifens (AVM1) dienen ebenfalls der Aufwertung des Landschaftsbildes bzw. der Minderung der Beeinträchtigung dieses Schutzguts. Es bleibt jedoch eine deutliche Änderung des Landschaftsbildes.

6. Landschaftspflegerische Maßnahmen und Bilanzierung

6.1 Vermeidungs-, Minimierungsmaßnahmen und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

Zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigung bei Umsetzung der Planung sind die folgenden Vermeidungs- (VM) und Minimierungsmaßnahmen (MM) sowie den artenschutzbetreffende Vermeidungs- (AVM) und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF) zu beachten:

- VM1: Innerhalb der Flächen zum Erhalt von Bäumen und Sträuchern sind in der Bauphase Schutzmaßnahmen nach DIN 18920 und RAS-LG4 vorzusehen.
- VM2: Die innerhalb der Flächen zum Erhalt von Bäumen und Sträuchern befindlichen Allee-bäume sind bei Abgang innerhalb der nächsten Pflanzperiode zu ersetzen. Darüber hinaus ist ein Schutzstreifen von 10 m ab Bordsteinkante des Allee-Weges beidseitig der Allee vorgesehen, in dem Eingriffe in den Wurzelbereich oder die Baumkrone zu unterlassen sind. Die Flächen sind mit einer kräuterreichen Wiesenmischung (regionaler Herkunft) einzusäen. Die Mahdhäufigkeit soll an die Nutzungsintensität angepasst werden, so dass möglichst nur ein- bis zweimalige Mahd erfolgt. Eine starke Vergrasung ist zu vermeiden. Das Mahdgut ist zu entfernen und fachgerecht zu entsorgen. Bis auf eine Erhaltungsdüngung bei Bedarf soll auf eine Düngung verzichtet werden. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln ist nicht zugelassen.
- VM3: Während der Bauarbeiten ist jeglicher schädlicher Stoffeintrag in den Boden sowie darüber hinaus in das Grundwasser und Oberflächengewässer zu verhindern. Die einschlägigen Vorschriften zum Schutz des Bodens und des Grundwassers sind zu beachten (nach DIN 19731, DIN 18915).
- VM4: Entlang der südlichen Grenze des Geltungsbereichs zum Schulgelände hin soll eine Hecke aus einheimischen Sträuchern (gemäß Pflanzliste 2 im Anhang) als Sichtschutz und als wertvolles Strukturelement angepflanzt werden.
- VM5: Mutterboden, der bei der Errichtung baulicher Anlagen sowie bei wesentlichen anderen Veränderungen der Erdoberfläche ausgehoben wird, ist in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen.
- VM6: Um auszuschließen, dass die gefährdete und seltene Unterart der Ackerwildpflanze *Bromus commutatus* ssp. *commutatus* im Eingriffsbereich vorkommt, ist in der Vegetationsperiode vor Beginn des Eingriffs das Vorkommen der Art zu untersuchen. Bei Vorkommen im Eingriffsbereich sind Samen der Art zu sammeln und auf den Flächen auszubringen, die als Extensivacker im LBP/ ASP II festgesetzt werden (CEF 3, 4, tlw. 5, 7, vgl. Plan 3b). Die Sammlung und das Wiedereinbringen sind mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.
- MM1: Im Bereich der öffentlichen Verkehrsfläche sind mindestens 30 Bäume gemäß Pflanzliste 1 (Straßenbäume 1. und 2. Ordnung) fachgerecht anzupflanzen, dauerhaft zu erhalten und zu

pflegen. Bei Abgang sind die Bäume innerhalb der nächsten Pflanzperiode zu ersetzen. Diese Maßnahme dient auch als Ersatz für den Verlust der Alleebäume an der Straßenquerung.

- Davon sind 15 Baumstandorte mit den einheimischen Arten Trauben-Eiche oder Spitz-Ahorn (Pflanzliste 1 im Anhang) zu bepflanzen. (Stammumfang von 20-25 cm in 1m über dem Erdboden, 3x verpflanzt, mit einem Bewässerungssystem) **MM2:** Die öffentlichen Grünflächen mit der Zweckbestimmung Parkanlage und die dort integrierten Behandlungsanlagen für das Niederschlagswasser sind mit einer kräuterreichen Wiesenmischung (regionaler Herkunft) einzusäen, zu erhalten und zu pflegen. Die Mahdhäufigkeit soll an die Nutzungsintensität angepasst werden, so dass Randbereiche nur ein- bis zweimal pro Jahr gemäht werden. Der Einsatz von Düngemittel ist nur für einen Erhaltungsdüngung bei Bedarf vorzusehen. Der Einsatz von Pflanzenschutzmittel ist nicht erlaubt.
- **MM3:** Die geplanten Teiche sind möglichst naturnah zu gestalten und mit Arten gemäß Pflanzliste 3 (im Anhang) zu bepflanzen, zu erhalten und zu pflegen.
- **MM4:** Die Anlage von Zufahrtswegen zur Pflege der öffentlichen Grünflächen und der dort integrierten Behandlungsanlagen für das Niederschlagswasser sind als Schotterrasen vorzusehen und mit einer kräuterreichen Wiesenmischung (regionale Herkunft) einzusäen, zu erhalten und zu pflegen.
- **MM5:** Innerhalb der Sondergebiete ist pro 250 m² Baugrundstück ein Baum gemäß Pflanzliste 1 (Bäume 1. und 2. Ordnung) fachgerecht zu pflanzen, dauerhaft zu erhalten und zu pflegen. Die Baumbeete haben mindestens 12 m² zu umfassen. Bei Abgang sind die Bäume innerhalb der nächsten Pflanzperiode zu ersetzen. Die Bäume sind bei Bedarf durch geeignete Maßnahmen gegen Befahren (z. B. Poller oder Rundhölzer) zu sichern. Die Baumscheiben sind mit Stauden oder gebietsheimischer Ansaat zu begrünen.

Innerhalb der Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern entlang der öffentlichen Verkehrsflächen sind mineralische Feststoffe (z. B. Kies, Bruchsteine, Bruchsteinmauer) – sogenannte „Schottergärten“ nicht zulässig. Davon ausgenommen sind Zugänge und Zufahrten auf die Baugrundstücke. Wasserundurchlässige Sperrschichten (z.B. Abdichtbahnen) sind unzulässig. Pro 100 m Grundstückslänge sind 4 Bäume (1. und 2. Ordnung) und pro Baum 4 Sträucher gemäß Pflanzlisten 1 und 2 zu pflanzen. Die in der Planzeichnung festgesetzten Bäume können dabei angerechnet werden.

Innerhalb der übrigen Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern sind Gehölzstreifen aus Bäumen und Sträuchern gemäß den Pflanzlisten 1 und 2 (Bäume 1. und 2. Ordnung, Sträucher) anzupflanzen, zu erhalten und zu pflegen. Es sind mindestens alle 10 m Flächenlänge 1 Baum (1. und 2. Ordnung) und pro Baum mindestens 4 Sträucher gemäß Pflanzlisten 1 und 2 zu pflanzen (gemäß Pflanzlisten 1 und 2 im Anhang).

Die übrigen unversiegelten Flächen sind gärtnerisch mit Staudenmischpflanzungen mit dem Schwerpunkt Bienenweide oder mit einer kräuterreichen Wiesenmischung (regionaler Herkunft, z.B. RSM Regio 2 UG 2 o.ä.) zu gestalten, zu erhalten und zu pflegen. Daneben sind Zierformen der Gattungen Tulipa, Crocus und Narzissus zulässig. Die Mahdhäufigkeit soll an die Nutzungsintensität angepasst werden, so dass nur geringfügig genutzte Bereiche nur ein- bis zweimal pro Jahr gemäht werden. Der Einsatz von Düngemittel ist nur für einen Erhaltungsdüngung bei Bedarf vorzusehen. Der Einsatz von Pflanzenschutzmittel ist nicht erlaubt.

- **MM6:** Mindestens 35 % der hergestellten Dachflächen sind einfach intensiv mit einer Substratstärke von mindestens 15 cm und mindestens 35 % der hergestellten Dachflächen sind intensiv

mit einer Substratstärke von mindestens 25 cm zu begrünen, zu erhalten und zu pflegen und bei Abgang zu ersetzen. Für die Einsaat sind die Pflanzen gemäß den Pflanzlisten 4 und 5 (im Anhang) zu verwenden. Die begrüneten Dachflächen sind extensiv einmal jährlich im Herbst zu mähen bzw. von Baumkeimlingen etc. zu befreien.

- MM7: Außenwände von Gebäuden, deren Fenster- und Türabstand mehr als 3,0 m beträgt, sind -mit Ausnahme von Lüftungsanlagen- mit rankenden oder schlingenden Pflanzen der Pflanzliste 6 zu begrünen, dauerhaft zu erhalten und zu pflegen und bei Abgang zu ersetzen. In gleicher Weise sind Fassaden von Gebäuden ohne Fenster und Türen mit Ausnahme von Lüftungsanlagen zu begrünen. Je 1 m Wandlänge ist mindestens eine Pflanze zu verwenden. Es ist eine geeignete Rank- bzw. Kletterhilfe vorzusehen. Es ist ein Bodenanschluss für Kletterpflanzen vorzusehen; der durchwurzelbare Bodenraum der offenen sowie luft- und wasserdurchlässigen Pflanzscheibe muss mindestens 1m³ groß sein.
- AVM 1: Erhalt eines Gehölzstreifens im Geltungsbereich des B-Plans: Der Bereich des Gehölzstreifens im Südosten des Geltungsbereichs des B-Plans, der nicht im Schutzstreifen der vorhandenen Fernleitung oder der Kanaltrasse liegt, ist als potentielle Brutstätte für den Bluthänfling und auch für andere Gebüschbrüter wie die Goldammer zu erhalten.

Der restliche, angrenzende Gehölzstreifen liegt innerhalb von Schutzstreifen der Fernleitung und der Kanaltrasse. Hier müssen regelmäßig Pflegeschnitte durchgeführt werden und bei Reparaturbedarf sind ggf. Rodungen erforderlich.

- AVM 2: Bauzeitenregelung, Baufeldfreimachung einschließlich Gehölzrodungen: Gehölzrodungen sind zwischen Anfang November und Ende Februar durchzuführen. Die Gehölzrodung kann ausnahmsweise bereits Anfang Oktober stattfinden, wenn die zu fällenden Gehölze von einem Fachgutachter vorher auf Einzelquartiere von Fledermäusen kontrolliert werden.

Die Baufeldfreimachung je Bauvorhaben muss zwischen August und Februar erfolgen. Es kann ausnahmsweise zwischen März und Juli mit der Baufeldfreimachung für ein Bauvorhaben begonnen werden, wenn von einem Fachgutachter vorher zweimalig auf Vogelbruten kontrolliert wird. Bei einer Unterbrechung der Bauarbeiten von mehr als zwei Wochen ist die Kontrolle auf Vogelbruten zu wiederholen.

Das bestehende Gerüst einer Hinweistafel ist außerhalb der Brutzeit (zwischen Anfang Oktober bis Ende Februar) zu entfernen.

- AVM 3: Baufeldfreimachung: Absammeln von Amphibien, mobiler Amphibienschutzzaun: Durch Aufstellen von geeigneten Schutzzäunen auf den Vorhabengrundstücken ist

- a) die Einwanderung von Amphibien in Baufelder zu verhindern;
- b) ggf. sind innerhalb des Baufeldes (und der Schutzzäune) auftretende Tiere sind abzufangen und umzusiedeln.

Je nach Jahreszeit und Habitatausstattung (z. B. wasserführende Pfützen) ist eine vorherige und gezielte Suche nach Amphibien und deren Umsiedlung vorzunehmen. Die Durchführung ist durch herpetologisch geschultes Personal durchzuführen bzw. zu beaufsichtigen.

Hinsichtlich des Amphibienschutzzaunes ist die Maßnahme CEF 9 (stationäre Amphibienschutzzaun) zu berücksichtigen!

- AVM 4: Vermeidung von Fallenwirkung: Bauliche Anlagen wie Kellerschächte, Kanalgullies etc sind so zu gestalten, dass eine Fallenwirkung für Kleintiere ausgeschlossen ist (z.B.

abgesenkte Bordsteine, Abstand von Entwässerungseinläufen zu Randstrukturen, Abdeckung oder Vergitterung von Einläufen und Schächten).

- AVM 5: Vermeidung von Vogelschlag: Durch bauliche Maßnahmen muss Vogelschlag an Glasflächen vermieden werden. Geeignete Maßnahmen zur Reduktion von gefährvollen Durchsichten und Spiegelungen liegen in der Verwendung halbttransparenten Glases, hochwirksamer Markierungen und Abschattungen (außenanliegender Sonnenschutz) insbesondere an risikobehafteten, verglasten Gebäudekanten, transparenten Balkongeländern, Glasverbindungsgängen, Glasverbindungsgängen. Abstände, Deckungsgrad, Kontrast und Reflexion sowie Beispiele, wie die beschriebenen Maßnahmen aussehen könnten, können dem derzeit als Stand der Technik geltenden Leitfaden Schweizerischen Vogelwarte (Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht, 2022) entnommen werden.
- AVM 6: Vermeidung von Lichtemissionen: Notwendige Beleuchtungen des öffentlichen und privaten Raumes sowie von baulichen Anlagen sollen technisch und konstruktiv so angebracht, mit Leuchtmitteln versehen und betrieben werden, dass Tiere und Pflanzen wildlebender Arten vor vermeidbaren nachteiligen Auswirkungen durch Lichtemissionen geschützt sind. Dies gilt insbesondere für die im B-Plangebiet festgesetzten CEF-Maßnahmen. Konkrete Angaben zur technischen Umsetzung sind dem Leitfaden Schweizerischen Vogelwarte (Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht, 2022) zu entnehmen.
- AVM 7: Ökologische Baubegleitung: Eine ökologische Baubegleitung hat sicherzustellen, dass die Auflagen der Vermeidungsmaßnahmen AVM1, AVM2 und AVM3 sowie die CEF 1 – CEF 9 eingehalten werden. Die ökologische Baubegleitung ist durch fachlich (herpetologisch und avifaunistisch) qualifiziertes Personal durchzuführen.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) (Ausführliche Beschreibung im Kap. 5.2.2)

- CEF 1: Anlage einer Blühfläche und Anpflanzung von Gebüsch (innerhalb des Plangebiets),
- CEF 2: Anlage von Blühflächen und Anpflanzung von Gebüsch (innerhalb des Plangebiets),
- CEF 3: Ernteverzicht (außerhalb des Plangebiets),
- CEF 4: Mehrjährige Ackerbrache (außerhalb des Plangebiets),
- CEF 5: Anpflanzung eines Gebüschstreifens, Anlage einer Blühfläche (Hochstaudenflur), extensiver Acker (außerhalb des Plangebiets),
- CEF 6: Anlage eines Gebüschstreifens, dauerhafter Erhalt und Vergrößerung eines Blühstreifen (außerhalb des Plangebiets),
- CEF 7: Ackerbrache und/oder Ackerextensivierung,
- CEF 8: Ackerbrache und/oder Blühfläche,
- CEF 9: Anlage von Kleingewässern mit Versteckmöglichkeiten und Errichtung einer dauerhaften Amphibienleiteinrichtung (teilweise außerhalb des Plangebiets).

6.2 Eingriffsbilanzierung und Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Die biotoptypenbezogene Bewertung erfolgte nach der Methode LUDWIG (FROELICH & SPORBECK, 1991), die sich ausschließlich auf die Biotopfunktion bezieht. Dabei wird davon ausgegangen, dass sich Maßnahmen zur Verbesserung der Biotopfunktion ebenfalls positiv auf die übrigen Schutzgüter

auswirken. Der Bewertung wird hierbei aufgrund der naturräumlichen Lage des Plangebiets die Naturraumgruppe 3 zugrunde gelegt.

Die Methode LUDWIG basiert auf einem additiven Punktbewertungsverfahren, bei dem die ökologischen Teilkriterien über eine Bewertungsmatrix verknüpft werden. Der Biotopwert errechnet sich aus der Addition der Teilbewertungen. Er kann theoretisch den Minimalwert von 0 und den Maximalwert von 35 annehmen. Vor dem Eingriff wird der Ist-Zustand bewertet (vgl. Tab. 3 im Anhang). Für die Bewertung nach dem Eingriff wird der voraussichtliche Zustand der Fläche 30 Jahre nach dem Eingriff zugrunde gelegt (vgl. Tab. 4 im Anhang).

Zur Ermittlung der voraussichtlich versiegelten Fläche wurden die im aktuellen B-Plan-Entwurf festgesetzte GRZ (Grundflächenzahl) als Maß für die maximal erlaubte Versiegelung in den Sondergebieten (GRZ = 0,6) und der Mobilitätsstation (GRZ = 0,8) herangezogen. Für die Berechnung der Flächen, die für die einfache intensive und intensive Dachbegrünung zur Verfügung stehen, wurden die Gebäude-Darstellungen des städtebaulichen Entwurfs verwendet. Um die Fassadenbegrünung flächenhaft entsprechend ihrer positiven Bedeutung in die Berechnung einzubeziehen, wurde von der Fläche ohne Dachbegrünung 10% mit der Bewertung der Fassadenbegrünung belegt.

Bei der Bewertung der geplanten Grünflächen wurde von der vorgegebenen Bewertung für den Biotoptyp HM51 deutlich abgewichen, weil durch die o.g. Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen eine deutliche ökologische Aufwertung gewährleistet ist (Festsetzung einer kräuterreiche Wiesenmischung regionaler Herkunft oder Staudenmischpflanzungen mit Schwerpunkt Bienenweide).

Für die Baumpflanzungen im Straßenraum wird eine überwiegende Zusammensetzung aus einheimischen Arten angenommen, weil schon 15 von den 30 im B-Plan festgesetzten Bäumen im Straßenraum einheimisch, standortgerecht sein müssen, um einen Ersatz für die Baumfällungen in der geschützten Allee darzustellen (Nebenbestimmung der Befreiung des Rhein-Sieg-Kreises für den Eingriff in die geschützte Allee, vgl. MM1).

Bei den Anpflanzungen im Sondergebiet (Vorgärten, Böschungen) sind in den Pflanzlisten ausschließlich einheimische Sträucher und bei den Bäumen mehrere einheimische Arten vorgegeben, so dass auch hier überwiegend von standorttypischer Bepflanzung ausgegangen wird.

Die beiden geplanten Teiche sollen möglichst naturnah gestaltet und bepflanzt werden. Die Teichabdichtung soll durch den Einbau von PE-Folie hergestellt werden, die mit einer 20 cm mächtigen Abdeckung versehen wird (FISCHER TEAM, 2023). Allerdings müssen die Teiche im Zusammenhang mit der Aufnahme von Oberflächenabfluss und Niederschlagsversickerung ein Mindest-Wasservolumen aufnehmen können und entsprechend dimensioniert werden. Bei der südlichen Teichfläche kann eine naturnahe Gestaltung mit unverbauten Ufern aufgrund von Platzmangel evtl. nicht ausgeführt werden. Daher werden die beiden Teiche unterschiedlich gewertet (FX1 = urbane stehende Gewässer mit unverbauten Ufern und FX2 = urbane stehende Gewässer mit verbauten Ufern).

Bei den CEF-Maßnahmen (CEF 1 und 2) innerhalb des Plangebiets wird aufgrund der Einsaat einer blumenreichen Wiesenmischung, der langfristigen extensiven Pflege durch einmalige Mahd oder Mahd alle zwei Jahre und der vorgegebenen Einzäunung davon ausgegangen, dass sich eine Vegetation einstellt, die gleichwertig mit einer artenreichen (Glatthafer-)Wiese ist.

Weitere Erläuterungen werden am Ende der Tabellen im Anhang gegeben.

Aus der Bilanzierung in Tabelle 3 und 4 im Anhang geht hervor, dass ein Ausgleich von **110.422** Punkten erforderlich ist. Durch die festgesetzten CEF-Maßnahmen 3, 4, 5, tlw.6 (nur 354 m² anrechenbar), 8 und 9 (100 m² für Amphibiengewässeranlage), die einen Extensivierung von

Ackerflächen, die Anlage eines Gehölzstreifens, einer Hochstaudenflur sowie von Kleingewässern vorsehen, wird der Ausgleich gewährleistet. Es ergibt sich eine Aufwertung von **110.395** Punkten und liegt damit **27 Punkte** unter dem benötigten Wert. Der Eingriff kann damit als ausgeglichen betrachtet werden.

In den Tabellen 6-9 im Anhang ist die Eingriffs-Ausgleichsberechnung nach öffentlichen (öffentliche Straßen, Wege und Grünflächen z.T. mit Versickerungsfunktion, Wald) und privaten Grundstücken (Fläche der Sondergebiete und der Mobilitätsstation) aufgeschlüsselt.

Die als Feldgehölz (BA12) eingestufte Fläche stellt eine Waldfläche im Sinne des Gesetzes dar. Sie wird durch den Bau einer Wegeverbindung (Treppe) zwischen der Arnold-Janssen-Straße und der geplanten Wendeschleife im Süden des Plangebiets für den Bau einer Treppenanlage um ca. 75 m² verkleinert (Bestand = 1.107 m²). Im B-Plan werden aber zusätzlich zum Bestand ca. 43 m² als Waldfläche ausgewiesen, so dass noch ein Defizit von ca. 32 m² bleibt (1.075 m², vgl. Abb. 15 und 16).

Im Rahmen der CEF-Maßnahmen (CEF 5) wird entlang des Geschützten Landschaftsbestandteils ein Gebüschstreifen angelegt. Es handelt sich um eine Fläche von 1.353 m², davon sollen ca. 1.160 m² direkt an den Wald angrenzend angepflanzt werden (vgl. Plan 3b im Anhang sowie Plan 15 und 19 im Artenschutzgutachten Stufe II, Gesellschaft für Umweltplanung und wissenschaftliche Beratung, 2023).



Abbildung 15: Waldfläche innerhalb des Plangebiets Bestand (dunkelgrün durchscheinend)

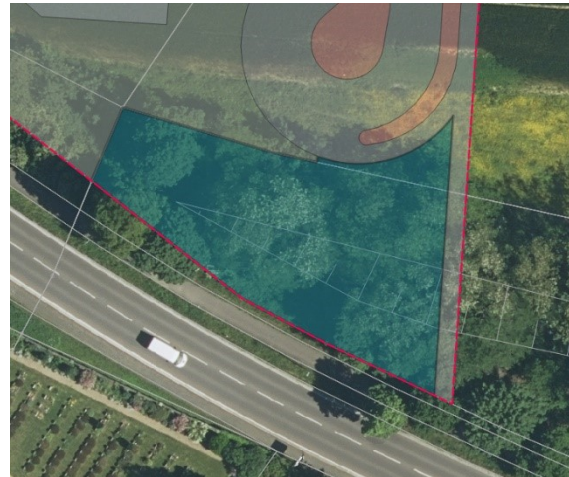


Abbildung 16: Waldfläche innerhalb Plangebiet gemäß der Planung (dunkelgrün, durchscheinend)

7. Zusammenfassung

Die Stadt Sankt Augustin plant an der Arnold-Janssen-Straße nordwestlich von Sankt Augustin Nord die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 112 Teilbereich A „Wissenschafts- und Gründerpark“ auf ca. 6,2 ha Fläche. Wichtiger Bestandteil sind die Neubauten des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR), die auf den Sondergebietsflächen im Nordosten des Plangebiets verwirklicht werden sollen. Ansonsten sollen sich Unternehmen insb. aus dem Bereich des quartären Sektors (unternehmensnahe Dienstleistungen), für Forschung und Entwicklung sowie Gesundheit ansiedeln.

Zurzeit wird das Plangebiet überwiegend als Acker genutzt, teilweise sind wildkrautreiche Ackerflächen vorhanden. Am südlichen Rand befindet sich eine feuchte Ackerbrache, die temporär als Amphibien- laichgewässer dienen könnte. Gehölze wachsen entlang der schon vorhandenen Straße „Am Butterberg“ und entlang der Arnold-Janssen-Straße sowie als Baumallee, die einen Fuß- und Radweg begleitet und das Gebiet quert. Die Allee ist nach § 41 LNatSchG geschützt.

Laut Regionalplan gehört das Gebiet zum allgemeinen Siedlungsbereich, laut Flächennutzungsplan ist das Sondergebiet Bildung, Forschung und Lehre vorgesehen. In einem parallelen Planungsverfahren wird der FNP geringfügig geändert. In dem zurzeit noch rechtskräftige Landschaftsplan sind keine Festsetzungen außer der Anpflanzung einer Baumreihe entlang des nördlichen Fuß- und Radwegs angegeben. Der Entwurf des zurzeit in Neuauflistung befindlichen Landschaftsplans sieht Landschaftsschutz für die randlichen im B-Plan vorgesehen Grünflächen vor. Das Plangebiet liegt innerhalb der Wasserschutzgebietszone IIIB des Wasserschutzgebiets „Meindorf im unteren Sieggebiet“. Weitere Schutzgebiete sind von der Planung nicht betroffen.

Die Planung sieht die Ausweisung von vier Bereichen als Sondergebiet und eine Fläche mit der Zweckbestimmung Mobilitätsstation vor. Im nordöstlichen Bereich ist auf ca. 1,3 ha die Ansiedlung der DLR vorgesehen. Hier soll ein Bürogebäude mit 4-5 Geschossen sowie eine Versuchshalle mit 12 Höhe entstehen. Auf den übrigen Flächen sollen sich vornehmlich Gebäude, Einrichtungen und Anlagen von Forschungseinrichtungen, Institutsgebäuden, Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude sowie im Sinne von § 6 Abs. 1 BauNV0 als „nicht wesentlich störend“ einzustufende Gebäude errichtet werden.

Die Grüngestaltung soll durch Baum- und Strauchpflanzungen und naturnahe Gestaltung der öffentlichen und privaten Grünflächen sowie durch die Anlage von zwei Teichen als „grüner Stadteingang“ gestaltet werden. Die innere Erschließung erfolgt über den Kreisverkehr an der Arnold-Janssen-Straße. Die geplante Mobilitätsstation soll den PKW-Verkehr innerhalb des Plangebiets minimieren.

Die Auswirkungen auf Natur- und Landschaft werden im vorliegenden Gutachten in Bezug auf die Schutzgüter Biotopfunktion, Artenschutz, Boden, Grund- und Oberflächenwasser sowie Klima/ Luft, Landschaftsbild/ landschaftsgebundene Erholung untersucht.

Insbesondere durch die Zunahme der Versiegelung von ca. 3.883 m² auf ca. 29.872 m² ergibt sich ein Defizit in Bezug auf die Biotopfunktion von 110.422 Punkten (nach der Methode Ludwig, 1991 berechnet), trotz umfangreicher Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen. Der Ausgleich des Defizits wird in Kombination mit den sog. CEF-Maßnahmen, den vorgezogenen Ausgleich für den Artenschutz, gewährleistet. Bei der Bilanzierung ergibt sich ein verbleibendes Defizit von -27 Punkten. Es gehen 32 m² Waldfläche verloren.

Die vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen für den Artenschutz sind erforderlich, weil durch die Planung voraussichtlich drei Nahrungs- und Bruthabitate des Bluthänflings und fünf Nahrungs- und Bruthabitate der Goldammer verloren gehen. Auch der Verlust eines Brutreviers der Feldlerche und zwei Reviere des Sumpfrohrsängers können nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Die feuchte Ackerbrache im Süden stellt ein potenzielles Laichgebiet für die Kreuzkröte dar. Insgesamt sollen daher 3.240 m² Gebüsche als Fortpflanzungs- und Ruhestätten für Goldammer und Bluthänfling angepflanzt werden und 22.515 m² Ackerflächen durch Acker-Extensivierung, Ackerbrache oder Anlage von Blühflächen als Nahrungshabitat für die beiden oben genannten Vogel-Arten sowie als Bruthabitat für die Feldlerche und Sumpfrohrsänger entwickelt werden. Zudem soll ein Bereich von ca. 100 m² mit Laichgewässern und Versteckmöglichkeiten für die Kreuzkröte ausgestattet werden. Eine permanente Amphibienleiteinrichtung soll das Einwandern von Amphibien in das Plangebiet dauerhaft verhindern. Dies nützt auch der nördlich des Plangebiets vorkommenden Wechselkröte. Der Wuchsort einer evtl. gefährdeten Ackerwildpflanze wird z.T. überplant. Wenn es sich um die gefährdete Unterart handelt, sollen bei drohendem Verlust des Wuchsortes die Samen gesammelt und außerhalb des Eingriffsbereichs auf die CEF-Flächen mit Ackerextensivierung eingebracht werden.

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF)

- CEF 1: Anlage einer Blühfläche und Anpflanzung von Gebüsch (innerhalb des Plangebiets),
- CEF 2: Anlage von Blühflächen und Anpflanzung von Gebüsch (innerhalb des Plangebiets),
- CEF 3: Ernteverzicht (außerhalb des Plangebiets),
- CEF 4: Mehrjährige Ackerbrache (außerhalb des Plangebiets),
- CEF 5: Anpflanzung eines Gebüschstreifens, Anlage einer Blühfläche (Hochstaudenflur), extensiver Acker (außerhalb des Plangebiets),
- CEF 6: Anlage eines Gebüschstreifens, dauerhafter Erhalt und Vergrößerung eines Blühstreifen (außerhalb des Plangebiets),
- CEF 7: Ackerbrache und/oder Ackerextensivierung (außerhalb des Plangebiets),
- CEF 8: Ackerbrache und/oder Blühfläche (außerhalb des Plangebiets),
- CEF 9: Anlage von Kleingewässern mit Versteckmöglichkeiten und Errichtung einer dauerhaften Amphibienleiteinrichtung (Kreuzkröte) (teilweise außerhalb des Plangebiets).

Darüber hinaus sollen die folgenden Vermeidungsmaßnahmen artenschutzrechtliche Konflikte verhindern:

- AVM 1: Erhalt eines Gehölzstreifens im Geltungsbereich des B-Plans,
- AVM 2: Bauzeitenregelung, Baufeldfreimachung einschließlich Gehölzrodungen,
- AVM 3: Baufeldfreimachung: Absammeln von Amphibien, mobiler Amphibienschutzzaun,
- AVM 4: Vermeidung von Fallenwirkung,
- AVM 5: Vermeidung von Vogelschlag,
- AVM 6: Vermeidung von Lichtemissionen,
- AVM 7: Ökologische Baubegleitung.

Auch die geplante Dachbegrünung bietet Nahrungsmöglichkeiten für verschiedene Tierarten insbesondere Vögel. Das Aufhängen von Nistkästen und die langfristige Verminderung von Streulicht in die Grünflächen durch die Flutlichtanlage am Sportplatz werden empfohlen.

Das Schutzgut Boden wird zwar durch die o.g. Zunahme der Versiegelung beeinträchtigt. Die Maßnahmen wie die festgelegte Dachbegrünung sowie Vermeidungs- und weitere Minimierungs-Maßnahmen innerhalb des Plangebiets sowie die umfangreiche Extensivierung von Ackerflächen im Zuge der CEF-Maßnahmen minimieren den Eingriff in den Boden deutlich.

Das Schutzgut Wasser wird durch die geplante Anlage von Versickerungsmulden und die zwei geplanten Teiche kaum bzw. nicht beeinträchtigt. Das Niederschlagswasser wird mittels Rigolen oder Versickerungsmulden dem Grundwasser wieder zugeführt. Das Entwässerungskonzept wird dabei gemäß den Vorgaben der Wasserschutzverordnung umgesetzt. Die Anlage von möglichst naturnahen Teichen wertet das Plangebiet eher auf. Das potenzielle Laichgebiet für Kreuzkröten wird ebenfalls ausgeglichen und das Einwandern von Kreuz- und Wechselkröte in das Plangebiet durch eine permanente Amphibienleiteinrichtung verhindert.

Die Auswirkungen auf das Klima wurden durch ein spezielles Klimagutachten untersucht. Es ergeben sich keine wesentlichen Änderungen zwischen dem jetzigen Zustand und dem Zustand nach Umsetzung der Planung. Zudem führen die geplanten Eingrünungsmaßnahmen und Teichanlage zu einer Minderung der negativen Auswirkungen einer Bebauung und Versiegelung.

Die Auswirkungen auf die Schutzgüter Landschaftsbild und landschaftsgebundene Erholung werden durch das Vorhaben Dank der Grünplanung und dem Erhalt von Vegetationsstrukturen im Gebiet deutlich vermindert.

Die folgenden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind vorgesehen:

- VM1: Gehölz-Schutzmaßnahmen in der Bauphase,
- VM2: Schutz und Pflege der gesetzlich geschützten Allee,
- VM3: Boden- und Grundwasser-Schutzmaßnahmen in der Bauphase,
- VM4: Anpflanzung einer Hecke,
- VM5: Mutterboden-Schutz in der Bauphase,
- VM6: Bestimmung der Unterart der Ackerwildpflanze *Bromus commutatus* und ggf. Samensammlung und Einbringen auf den neu angelegten und/oder dauerhaft gesicherten Extensiväckern außerhalb des Eingriffsbereichs,
- MM1: Anpflanzung von Bäumen entlang der öffentlichen Verkehrsfläche u.a. als Ersatz für den Verlust weniger der Alleebäume an der Straßenquerung,
- MM2: Naturnahe Gestaltung und extensive Pflege der öffentlichen Grünflächen,
- MM3: Naturnahe Gestaltung und extensive Pflege der geplanten Teiche,
- MM4: Anlage von Schotterrasen auf Zufahrtswegen zur Pflege der öffentlichen Grünflächen und der dort integrierten Behandlungsanlagen für das Niederschlagswasser,
- MM5: Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern, naturnahe Gestaltung der Vorgartenbereiche ohne Schotterflächen und naturnahe Gestaltung der übrigen nicht versiegelten Flächen auf Baugrundstücken sowie deren extensiver Pflege,
- MM6: Festsetzung von Dachbegrünung,
- MM7: Festsetzung von Fassadenbegrünung.

6. Literatur- und Quellenverzeichnis

- BEZIRKSREGIERUNG KÖLN (2020): Tim- online 2.0, online unter: <https://www.tim-online.nrw.de/tim-online2/> (letzter Zugriff 26.07.2022).
- BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ (LABO) (2009): Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB, Leitfaden für die Praxis der Bodenschutzbehörden in der Bauleitplanung
- ELWAS (2021): ELWAS-WEB. Online unter (Abrufdatum 26.07.2022): <https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf>
- GESELLSCHAFT FÜR UMWELTPLANUNG UND WISSENSCHAFTLICHE BERATUNG (2021): Artenschutzprüfung Stufe I zum Bebauungsplan Nr. 112 der Stadt Sankt Augustin. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Stadt Sankt Augustin.
- GESELLSCHAFT FÜR UMWELTPLANUNG UND WISSENSCHAFTLICHE BERATUNG (2023): Artenschutzprüfung Stufe II zum Bebauungsplan Nr. 112 der Stadt Sankt Augustin. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Stadt Sankt Augustin.
- GEODIENST NRW (2019). Digitale Bodenkarte IS BK50 Bodenkarte von NRW 1: 50.000 – WMS. Online unter (Abrufdatum 08.08.2022): <https://www.tim-online.nrw.de/tim-online2/>
- INGENIEURGEOLOGISCHES BÜRO BOHNÉ (2022): Hydrogeologisches Gutachten über die Möglichkeit der Versickerung von Niederschlagswasser in den Boden. BV: Sankt Augustin Bebauungsplan Nr. 112 „Wissenschafts- und Gründerpark“ 53757 Sankt Augustin. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Stadt Sankt Augustin.
- K.Plan Klima, Umwelt & Planung (2023): Klimagutachten zum Bebauungsplan 112 Wissenschafts- und Gründerpark - Sankt Augustin. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Stadt Sankt Augustin.
- LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen) (2020): Fachinformationssystem Klimanpassung. Online unter (Abrufdatum 26.07.2022): <https://www.klimaatlas.nrw.de/karte-klimaatlas>
- LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen) (2020): Klimaatlas Nordrhein-Westfalen. Online unter (Abrufdatum 26.07.2022): <https://www.klimaanpassung-karte.nrw.de/>
- LUDWIG, (1991): Methode zur ökologischen Bewertung der Biotopfunktion von Biotoptypen. Büro Froelich und Sporbeck, Bochum.
- RHEIN-SIEG-KREIS: Landschaftsplan Nr. 7 Siegburg, Troisdorf, St. Augustin. Satzung des Rhein-Sieg-Kreises. Textliche Darstellung und Festsetzung mit Erläuterungsbericht. Online unter: http://legaldocs.naturschutzinformationen.nrw.de/legaldocs/LP%20Siegburg-Troisdorf-St.Augustin_Text.pdf
- RHEIN-SIEG-KREIS (2018): UANTIFIZIERENDE BEWERTUNG VON EINGRIFFEN IN BÖDEN IM RAHMEN DER BAULEITPLANUNG. abrufbar unter [https://www.rhein-sieg-kreis.de/vv/ressourcen/medien/downloads/ Amt_66_- _Amt_fuer_Umwelt-_und_Naturschutz/Anwenderbeschreibung_Bodenbewertungsverfahren_RSK_in_der_Bauleitplanung__Stand_Nov._2018_.pdf](https://www.rhein-sieg-kreis.de/vv/ressourcen/medien/downloads/Amt_66_-_Amt_fuer_Umwelt-_und_Naturschutz/Anwenderbeschreibung_Bodenbewertungsverfahren_RSK_in_der_Bauleitplanung__Stand_Nov._2018_.pdf)
- STADT SANKT AUGUSTIN: Flächennutzungsplan. Abrufbar unter https://www.sankt-augustin.de/cms123/buergerservice_verwaltung_politik/dienstleistungen/112528/index.shtml
- TRAUTMANN ET AL. (1973): Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland 1: 200 000 – Potentielle natürliche Vegetation – Blatt CC 5502 Köln. In: Bundesanstalt für Vegetationskunde, Naturschutz und Landschaftspflege (Hrsg.) Schriftenreihe für Vegetationskunde, Heft 6. Bonn-Bad Godesberg.

7. Anhang

Listen

- Pflanzliste 1: Bäume
- Pflanzliste 2: Sträucher
- Pflanzliste 3: Bepflanzung Teichufer und Teiche
- Pflanzliste 4: Einfach intensive Dachbegrünung
- Pflanzliste 5: Intensive Dachbegrünung
- Pflanzliste 6: Fassadenbegrünung

Tabellen

- Tabelle 3: Berechnung der Biotopwertpunkte im Bestand
- Tabelle 4: Berechnung der Biotopwertpunkte und Bilanz nach Umsetzung der Planung
- Tabelle 5: Berechnung des Mindestumfangs der Kompensation
- Tabelle 6: Berechnung der Biotopwertpunkte im Bestand öffentliche Grundstücke
- Tabelle 7: Berechnung der Biotopwertpunkte und Bilanz nach Umsetzung der Planung auf öffentlichen Grundstücken
- Tabelle 8: Berechnung der Biotopwertpunkte im Bestand private Grundstücke
- Tabelle 9: Berechnung der Biotopwertpunkte und Bilanz nach Umsetzung der Planung auf privaten Grundstücken

Pläne

- Plan 1 Biotoptypen Bestand
- Plan 2 Biotoptypen nach Umsetzung der Planung
- Plan 3a Maßnahmenplan Maßnahmen im Plangebiet und unmittelbar angrenzend
- Plan 3b Maßnahmenplan Maßnahmen außerhalb des Plangebiets – in größerer Entfernung

Pflanzliste 1: Bäume

Bäume	Mindestqualität: für Solitärbäume und Baumreihen/ Baumgruppen und Alleen: verpflanzte Hochstämme, 3 x v., m. Db, StU 18-20 cm
Straßenbäume	
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
Bäume 1. Ordnung	Bäume 1. Ordnung ca. 20-30m Höhe
Tilia tomentosa ‚Brabant‘	Brabanter Silberlinde
Quercus petraea	Trauben-Eiche
Bäume 2. Ordnung	
Acer platanoides „Emerald Queen“	Spitz-Ahorn
Alnus x spaethii	Purpurerle;
Ostrya carpinifolia	Hopfenbuche;
Tilia cordata ‚Rancho‘	Amerikanische Stadtlinde
Bäume für Grünflächen, Säume und Vorgärten	
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
Bäume 1. Ordnung	
Prunus avium	Vogelkirsche
Quercus robur	Stieleiche
Juglans regia	Walnuss
Castanea sativa	Esskastanie
Bäume 2. Ordnung	
Acer campestre	Feld-Ahorn
Fraxinus ornus	Blumenesche
Carpinus betulus	Hainbuche
Sorbus intermedia ‚Brouwers‘	Oxalbeere

Pflanzliste 2: Sträucher

Es sind einheimische Gehölze aus gebietseigener Herkunft, Vorkommensgebiet 1 – Norddeutsches Tiefland zu verwenden.

Sträucher	Mindestqualität: verpflanzte Sträucher 2xv., 100-150 cm; wenn möglich 150-200 cm, 3-5 Tr , o. B (ohne Ballen)
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
Cornus mas	Kornelkirsche
Corylus avellana	Hasel
Crataegus monogyna	Eingrifflicher Weißdorn
Prunus spinosa	Schwarzdorn
Rosa canina	Hunds-Rose
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder
Salix caprea	Salweide
Viburnum opulus	Gemeiner Schneeball

Pflanzliste 3: Bepflanzung Teichufer und Teiche

Stauden und Gräser für Teichufer	Einheimische Arten
Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
Wassertiefe bis 20 cm, Ufer und Röhrlichtzone	
Alisma plantago-aquatica	Froschlöffel
Butomus umbellatus	Schwanenblume
Caltha palustris	Sumpfdotterblume
Carex pendula	Hängende Segge
Filipendula ulmaria	Echtes Mädesüß
Hippuris vulgaris	Tannenwedel
Iris pseudacorus	Gelbe Schwertlilie
Lythrum salicaria	Gewöhnlicher Blutweiderich
Mentha aquatica	Wasser-Minze
Myosotis scorpioides	Sumpfiger Vergißmeinnicht
Scirpus sylvaticus	Gemeine Waldsimse
Sparganium emersum o. erectum	Einfacher oder Aufrechter Igelkolben
Typha latifolia o. angustifolia	Breitblättriger oder schmalblättriger Rohrkolben
Valeriana procurrens	Kriechender Arznei-Baldrian
Veronica becca-bunga	Bachbunge,
Wassertiefe über 20 cm (Schwimblattzone und freischwimmende Arten)	
Nymphaea alba	Weißer Seerose
Nuphar lutea	Große Teichrose
Potamogeton natans	Schwimmendes Laichkraut
Myriophyllum spicatum, M. verticillatum	Ähren-, Quirl-Tausendblatt,
Hottonia palustris	Wasserfeder
Ranunculus aquatilis, R.	Wasserhahnenfuß
Hypochaeris morsus-ranae	Europäischer Froschbiss

Pflanzliste 4: einfach intensive Dachbegrünung

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
<i>Allium schoenoprasum</i>	Schnittlauch
<i>Anthemis tinctoria</i>	Färber-Kamille
<i>Briza media</i>	Zittergras
<i>Bromus tectorum</i>	Dach-Trespe
<i>Campanula rotundifolia</i>	Rundblättrige Glockenblume
<i>Corynephorus canescens</i>	Silbergras
<i>Dianthus carthusianorum</i>	Karthäuser-Nelke
<i>Festuca glauca</i>	Blau-Schwingel
<i>Festuca ovina</i>	Schaf-Schwingel
<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut
<i>Helianthemum nummularium</i>	Sonnenröschen
<i>Hieracium pilosella</i>	Kleines Habichtskraut
<i>Koeleria pyramidata</i>	Pyramiden-Schillergras
<i>Melica ciliata</i>	Wimpern-Perlgras
<i>Petrorhagia saxifraga</i>	Felsennelke
<i>Poa compressa</i>	Platthalm-Rispengras
<i>Potentilla argentea</i>	Silber-Fingerkraut
<i>Sanguisorba minor</i>	Kleiner Wiesenknopf
<i>Sedum acre</i>	Scharfer Mauerpfeffer
<i>Sedum album</i>	Weißer Mauerpfeffer
<i>Sedum sexangulare</i>	Milder Mauerpfeffer
<i>Silene nutans</i>	Nickendes Leimkraut
<i>Thymus serpyllum</i>	Sand-Thymian

Pflanzliste 5: Intensive Dachbegrünung

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name
<i>Allium schoenoprasum</i>	Schnittlauch
<i>Briza media</i>	Zittergras
<i>Bromus tectorum</i>	Dach-Trespe
<i>Campanula rotundifolia</i>	Rundblättrige Glockenblume
<i>Carlina vulgaris</i>	Gewöhnliche Golddistel
<i>Centaurea scabiosa</i>	Skabiosen-Flockenblume
<i>Dianthus carthusianorum</i>	Karthäuser-Nelke
<i>Euphorbia cyperissias</i>	Zypressen-Wolfsmilch
<i>Festuca glauca</i>	Blau-Schwingel
<i>Festuca ovina</i>	Schaf-Schwingel
<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut
<i>Hieracium pilosella</i>	Kleines Habichtskraut
<i>Koeleria pyramidata</i>	Pyramiden-Schillergras
<i>Melica ciliata</i>	Wimpern-Perlgras
<i>Oreganum vulgare</i>	Echter Dost
<i>Poa compressa</i>	Platthalm-Rispengras
<i>Salvia pratensis</i>	Wiesen-Salbei
<i>Saxifraga granulata</i>	Trauben-Steinbrech
<i>Silene nutans</i>	Nickendes Leimkraut
<i>Teucrium chamaedrys</i>	Gamander

Pflanzliste 6: Fassadenbegrünung

Rankpflanzen für die Fassadenbegrünung	Mindestqualität: Containerware, 60 – 100 cm. Anbringung von geeigneten Rankhilfen
Actinidia ssp.	Strahlengriffel
Clematis ssp. (vorzugsweise C. vitalba)	Waldrebe
Humulus ssp.	Hopfen
Lonicera ssp.	Geißblatt
Vitis vinifera	Weinrebe

Tabelle 3: Berechnung der Biotopwertpunkte im Bestand

Code	Biotoptyp nach Ludwig (1991) Naturraum 3	N	W	G	M	SAV	H	V	Σ	Fläche [m²]	Biotopwert
Ausgangszustand Biotopen (Bestand)											
BA21	Feldgehölz, überwiegend standortfremd, höchstens geringes Baumholz	2	3	3	3	3	2	1	17	1.107	18.819
BB1	Gebüsche, überwiegend standorttypisch	3	2	3	3	3	3	1	18	933	16.794
BB1~	Gebüsche, überwiegend standorttypisch	3	2	2	3	2	2	1	15	1.181	17.715
BD71	Baumheckenartige Gehölzstreifen an Straßen, überwiegend standorttypisch, höchstens geringes Baumholz	3	2	1	3	2	1	1	13	2.640	34.320
BF42	Baumreihen, Baumgruppen und Einzelbäume, überwiegend fremdländisch, mittleres Baumholz	1	3	3	3	2	1	1	14	918	12.852
HA0	Äcker ohne Wildkräuter	1	1	1	1	1	1	1	7	32.789	229.523
HA2	Äcker mit Wildkräutern, Ackerbrachen (hier: artenreiche Saatgutmischung auf Acker)	2	1	4	1	3	3	2	16	14.603	233.648
HA2-feucht	Äcker mit Wildkräutern, Ackerbrachen (hier: Ackerbrache mit temporären Kleingewässern in Wagenspuren)	2	1	4	1	3	3	2	16	519	8.304
HH7	Grasfluren an Dämmen, Böschungen, Straßen und Wegrändern (hier: größere Fläche oder kleinflächig arten- und blumenreich auf Verkehrsinseln)	3	2	1	3	2	1	1	13	1.868	24.284
HH7~	Grasfluren an Dämmen, Böschungen, Straßen und Wegrändern (hier: artenarm, eutrophiert)	2	2	1	3	1	1	1	11	434	4.774
HP6	Neophytenreiche Ruderalfluren	2	1	1	3	2	1	1	11	343	3.773
HP7	Sonstige ausdauernde Ruderalfluren	2	1	2	2	3	1	1	12	723	8.676
HY1	Fahrstraßen, Wege, versiegelt	0	0	0	0	0	0	0	0	3.885	0
HY2	Fahrstraßen, Wege, unbefestigt o. geschottert	1	0	0	0	1	1	0	3	382	1.146
Summen										62.325	614.628

HH7 ~ Abwertung SAV und N um einen Punkt wegen Artenarmut und/oder Kleinflächigkeit/ Störungen

BB1~ Abwertung SAV, G, H wegen Artenarmut, Kleinflächigkeit, Störungen

Tabelle 4: Berechnung der Biotopwertpunkte und Bilanz nach Umsetzung der Planung

Code	Biotoptyp nach Ludwig (1991) Naturraum 3	N	W	G	M	SAV	H	V	Σ	Fläche [m²]	Biotopwert
Zielzustand Biotopkomplex (Planung)											
BA21	Feldgehölz, überwiegend standortfremd, höchstens geringes Baumholz	2	3	3	3	3	2	1	17	1.075	18.275
BB1	Gebüsche, überwiegend standorttypisch (VM1 und CEF-Maßnahmen 1 und 2)	3	2	3	3	3	3	1	18	1.561	28.098
BF31	Baumreihen, Baumgruppen und Einzelbäume, überwiegend standorttypisch, geringes Baumholz	2	2	2	3	2	1	1	13	1.109	14.417
BD71	Baumheckenartige Gehölzstreifen an Straßen, überwiegend standorttypisch, geringes Baumholz	3	2	1	3	2	1	1	13	5.060	65.780
BF42	Baumreihen, Baumgruppen und Einzelbäume, überwiegend fremdländisch, mittleres Baumholz	1	3	3	3	2	1	1	14	882	12.348
EA1	Glatthaferwiesen (hier: Blühflächen, CEF-Maßnahmen 1 und 2)	3	2	4	3	3	4	1	20	2.326	46.520
HH7	Grasfluren an Dämmen, Böschungen, Straßen- und Wegrändern (hier: kleinflächige Versickerungsmulden und Straßenbegleitgrün neu angelegter öffentlicher Wege und Straßen)	3	2	1	3	2	1	1	13	285	3.705
HM51	Rasen und Zierpflanzenrabatten (hier: Extensivrasen auf öffentl. Grünflächen ohne technische Funktion oder mit der Funktion Leitungstrasse)	3	1	2	3	3	1	1	14	7.055	98.770
HM51#	Rasen und Zierpflanzenrabatten (hier: Extensivrasen auf Grünflächen mit der Funktion Versickerungsmulde)	3	1	2	3	2	1	1	13	2.100	27.300
HM51/ HY2	Rasen und Zierrabatten/ Versiegelte Fläche (hier: oberirdische Ableitung Regenwasser)	1	1	1	1	1	1	1	7	499	3.493
HM51~/ HM51~~	Rasen und Zierpflanzenrabatten (hier: unversiegelte Bereiche der privaten Grundstücke mit Festsetzung von Wieseeneinsaat mit und ohne Baumpflanzungen)	2	2	1	3	3	1	1	13	7.741	100.633
FX1	urbane stehende Gewässer mit unverbauten Ufern (hier: künstliches, stehendes Gewässer möglichst naturnah gestaltet, mit krautiger Uferbepflanzung)	2	2	2	3	3	2	1	15	1.503	22.545

Tabelle 4: Berechnung der Biotopwertpunkte und Bilanz nach Umsetzung der Planung

Code	Biotoptyp nach Ludwig (1991) Naturraum 3	N	W	G	M	SAV	H	V	Σ	Fläche [m²]	Biotopwert
Zielzustand Biotopkomplex (Planung)											
FX2	urbane stehende Gewässer mit verbauten Ufern (hier: künstliches, stehendes Gewässer nur teilweise naturnah gestaltet und bepflanzt)	1	1	0	0	2	1	0	5	801	4.005
HN4-Dachbegr. Einfach intensiv - DC1	Industriell-gewerbliche Bebauung Flächen-Anteil mit extensiver Dachbegrünung - Mauerpfefferflur (hier: extensive Dachbegrünung mit Saatgutmischung, einheimisch, artenreich in Kombination mit Photovoltaik)	0	1	0	1	2	0	1	5	4.352	21.760
HN4-Dachbegr. intensiv - EA1	Industriell-gewerbliche Bebauung Flächen-Anteil intensiver Dachbegrünung - Glatthaferwiese (hier: intensive Dachbegrünung mit Saatgutmischung, einheimisch, artenreich)	0	1	0	2	3	1	1	8	4.352	34.816
HN4-mit Fassadenbegrünung	Industriell-gewerbliche Bebauung Flächen-Anteil ohne Dachbegrünung mit Fassadenbegrünung (Berechnungsgrundlage: Annahme 10% der Dachfläche ohne Dachbegrünung)	0	0	0	0	1	0	0	1	373	373
HN4-ohne Fassadenbegrünung	Industriell-gewerbliche Bebauung Flächen-Anteil ohne Dachbegrünung ohne Fassadenbegrünung	0	0	0	0	0	0	0	0	3.357	0
HY2	Wege unversiegelt, geschottert (hier: Stellfläche Leitungswartung)	1	0	0	0	1	1	0	3	456	1.368
HY1	Versiegelte Wege, Straßen, Plätze	0	0	0	0	0	0	0	0	17.438	0
Summen										62.325	504.206

Bewertung Biotoptypen im Bestand	614.628
Bewertung nach Umsetzung der Planung	504.206
Bilanz nach Umsetzung der Planung (Biotopwertpunkte Planung - Biotopwertpunkte Bestand)	-110.422

HM51# Abwertung um 1 Punkt bei SAV im Vergleich zu HM51 wegen möglicher Störung durch Wartungsarbeiten und Anteil Schotterflächen

HM51~/ HM51~~ Abwertung um 1 Punkt im Vergleich zu öffentlichen Grünflächen wegen etwas anderer Festsetzung

HN4 Flächengröße aus dem städtebaulichen Entwurf angenommen

Tabelle 5: Berechnung des Mindestumfangs der Kompensation

Code	Biotoptyp nach Ludwig (1991) Naturraum 3	N	W	G	M	SAV	H	V	Σ	Fläche [m²]	Biotopwert
Istzustand											
HA0	Äcker, Gemüse- und Beerstauden-kulturen und sonstige Sonder-kulturen ohne Wildkrautflur	1	1	1	1	1	1	1	7	13.832	96.824
Zielzustand											
HA2	Äcker, Gemüse- und Beerstauden-kulturen und sonstige Sonder-kulturen mit Wildkrautfluren (durch Fruchtfolge oft kurzlebig, sich durchdringend) und Ackerbrachen (hier: Extensiv genutzter Acker mit Ackerwildkräutern, Einsaat von Körner-Saat als Vogelnahrung, teilw. Umbruch, tlw. Brache/ Ernteverzicht, doppelter Reihen-abstand - CEF-Maßnahmen 3, 4, 5 tlw., 6 tlw., 8)	2	1	4	1	3	3	1	15	9.769	146.535
HP7	sonstige ausdauernde Ruderalfluren (hier: Hochstaudenflur - CEF-Maßnahme 5 tlw.)	3	1	2	3	2	1	1	13	2.610	33.930
FD1	Stehende Kleingewässer, ständig oder zweitweise wasserführend, oligotroph (CEF-Maßnahme 9)	5	4	5	2	3	4	1	24	100	2.400
BB1	Gebüsche, überwiegend standort-typisch (CEF-Maßnahme 5 tlw.)	3	2	3	3	3	3	1	18	1.353	24.354
Biotopwert nach Umsetzung										13.832	207.219
Defizit nach Umsetzung der Planung											-110.422
Gewinn nach Umsetzung Kompensation											110.395
Bilanz nach Umsetzung der Planung (Biotopwertpunkte Planung - Biotopwertpunkte Kompensation)											-27

Tabelle 6: Berechnung der Biotopwertpunkte im Bestand öffentliche Grundstücke

Code	Biototyp nach Ludwig (1991) Naturraum 3	N	W	G	M	SAV	H	V	Σ	Fläche [m²]	Biotopwert
Ausgangszustand Biotopen (Bestand)											
BA21	Feldgehölz, überwiegend standortfremd, höchstens geringes Baumholz	2	3	3	3	3	2	1	17	1.107	18.819
BB1	Gebüsche, überwiegend standorttypisch	3	2	3	3	3	3	1	18	933	16.794
BB1~	Gebüsche, überwiegend standorttypisch	3	2	2	3	2	2	1	15	645	9.675
BD71	Baumheckenartige Gehölzstreifen an Straßen, überwiegend standorttypisch, höchstens geringes Baumholz	3	2	1	3	2	1	1	13	616	8.008
BF42	Baumreihen, Baumgruppen und Einzelbäume, überwiegend fremdländisch, mittleres Baumholz	1	3	3	3	2	1	1	14	918	12.852
HA0	Äcker ohne Wildkräuter	1	1	1	1	1	1	1	7	10.822	75.754
HA2	Äcker mit Wildkräutern, Ackerbrachen (hier: artenreiche Saatgutmischung auf Acker)	2	1	4	1	3	3	2	16	5.358	85.728
HA2-feucht	Äcker mit Wildkräutern, Ackerbrachen (hier: Ackerbrache mit temporären Kleingewässern in Wagenspuren)	2	1	4	1	3	3	2	16	352	5.632
HH7	Grasfluren an Dämmen, Böschungen, Straßen und Wegrändern (hier: größere Fläche oder kleinflächig arten- und blumenreich auf Verkehrsinseln)	3	2	1	3	2	1	1	13	1.615	20.995
HH7~	Grasfluren an Dämmen, Böschungen, Straßen und Wegrändern (hier: artenarm, eutrophiert)	2	2	1	3	1	1	1	11	434	4.774
HP6	Neophytenreiche Ruderalfluren	2	1	1	3	2	1	1	11	332	3.652
HP7	Sonstige ausdauernde Ruderalfluren	2	1	2	2	3	1	1	12	435	5.220
HY1	Fahrstraßen, Wege, versiegelt	0	0	0	0	0	0	0	0	3.526	0
HY2	Fahrstraßen, Wege, unbefestigt o. geschottert	1	0	0	0	1	1	0	3	382	1.146
Summen										27.473	269.025

HH7 ~ Abwertung SAV und N um einen Punkt wegen Artenarmut und/oder Kleinflächigkeit/ Störungen

BB1~ Abwertung SAV, G, H wegen Artenarmut, Kleinflächigkeit, Störungen

Tabelle 7: Berechnung der Biotopwertpunkte und Bilanz nach Umsetzung der Planung auf öffentlichen Grundstücken

Code	Biotoptyp nach Ludwig (1991) Naturraum 3	N	W	G	M	SAV	H	V	Σ	Fläche [m²]	Bio- topwert
Zielzustand Biotopkomplex (Planung)											
BA21	Feldgehölz, überwiegend standortfremd, höchstens geringes Baumholz	2	3	3	3	3	2	1	17	1.075	18.275
BB1	Gebüsche, überwiegend standorttypisch (VM1 und CEF-Maßnahmen 1 und 2)	3	2	3	3	3	3	1	18	1.561	28.098
BF31	Baumreihen, Baumgruppen und Einzelbäume, überwiegend standorttypisch, geringes Baumholz	2	2	2	3	2	1	1	13	1.109	14.417
BF42	Baumreihen, Baumgruppen und Einzelbäume, überwiegend fremdländisch, mittleres Baumholz	1	3	3	3	2	1	1	14	882	12.348
EA1	Glatthaferwiesen (hier: Blühflächen, CEF-Maßnahmen 1 und 2)	3	2	4	3	3	4	1	20	2.326	46.520
HH7	Grasfluren an Dämmen, Böschungen, Straßen- und Wegrändern (hier: kleinflächige Versickerungsmulden und Straßenbegleitgrün neu angelegter öffentlicher Wege und Straßen)	3	2	1	3	2	1	1	13	285	3.705
HM51	Rasen und Zierpflanzenrabatten (hier: Extensivrasen auf öffentl. Grünflächen ohne technische Funktion oder mit der Funktion Leitungstrasse)	3	1	2	3	3	1	1	14	7.055	98.770
HM51#	Rasen und Zierpflanzenrabatten (hier: Extensivrasen auf Grünflächen mit der Funktion Versickerungsmulde)	3	1	2	3	2	1	1	13	2.100	27.300
HM51/ HY2	Rasen und Zierrabatten/ Versiegelte Fläche (hier: oberirdische Ableitung Regenwasser)	1	1	1	1	1	1	1	7	499	3.493
FX1	urbane stehende Gewässer mit unverbauten Ufern (hier: künstliches, stehendes Gewässer möglichst naturnah gestaltet, mit krautiger Uferbepflanzung)	2	2	2	3	3	2	1	15	1.503	22.549
FX2	urbane stehende Gewässer mit verbauten Ufern (hier: künstliches, stehendes Gewässer nur teilweise naturnah gestaltet und bepflanzt)	1	1	0	0	2	1	0	5	801	4.003
HY2	Wege unversiegelt, geschottert (hier: Stellfläche Leitungswartung)	1	0	0	0	1	1	0	3	280	840
HY1	Versiegelte Wege, Straßen, Plätze	0	0	0	0	0	0	0	0	7.999	0
Summen										27.475	280.316
Bewertung Biotoptypen im Bestand											269.049
Bewertung nach Umsetzung der Planung											280.316
Bilanz nach Umsetzung der Planung (Biotopwertpunkte Planung - Biotopwertpunkte Bestand)											11.267

Tabelle 8: Berechnung der Biotopwertpunkte im Bestand private Grundstücke

Code	Biototyp nach Ludwig (1991) Naturraum 3	N	W	G	M	SAV	H	V	Σ	Fläche [m²]	Biotopwert
Ausgangszustand Biotopen (Bestand)											
BB1~	Gebüsche, überwiegend standorttypisch	3	2	2	3	2	2	1	15	536	8.040
BD71	Baumheckenartige Gehölzstreifen an Straßen, überwiegend standorttypisch, höchstens geringes Baumholz	3	2	1	3	2	1	1	13	2.024	26.312
HA0	Äcker ohne Wildkräuter	1	1	1	1	1	1	1	7	21.967	153.769
HA2	Äcker mit Wildkräutern, Ackerbrachen (hier: artenreiche Saatgutmischung auf Acker)	2	1	4	1	3	3	2	16	9.245	147.920
HA2-feucht	Äcker mit Wildkräutern, Ackerbrachen (hier: Ackerbrache mit temporären Kleingewässern in Wagenspuren)	2	1	4	1	3	3	2	16	167	2.672
HH7	Grasfluren an Dämmen, Böschungen, Straßen und Wegrändern (hier: größere Fläche oder kleinflächig arten- und blumenreich auf Verkehrsinseln)	3	2	1	3	2	1	1	13	253	3.289
HP6	Neophytenreiche Ruderalfluren	2	1	1	3	2	1	1	11	11	121
HP7	Sonstige ausdauernde Ruderalfluren	2	1	2	2	3	1	1	12	288	3.456
HY1	Fahrstraßen, Wege, versiegelt	0	0	0	0	0	0	0	0	359	0
Summen										34.850	345.579

BB1~ Abwertung SAV, G, H wegen Artenarmut, Kleinflächigkeit, Störungen

Tabelle 9: Berechnung der Biotopwertpunkte und Bilanz nach Umsetzung der Planung auf privaten Grundstücken

Code	Biototyp nach Ludwig (1991) Naturraum 3	N	W	G	M	SAV	H	V	Σ	Fläche [m²]	Bio- topwert
Zielzustand Biotopkomplex (Planung)											
BD71	Baumheckenartige Gehölzstreifen an Straßen, überwiegend standortfremd, geringes Baumholz	3	2	1	3	2	1	1	13	5.060	65.780
HM51~/ HM51~~	Rasen und Zierpflanzenrabatten (hier: unversiegelte Bereiche der privaten Grundstücke mit Festsetzung von Wieseneinsaat mit und ohne Baumpflanzungen)	2	2	1	3	3	1	1	13	7.741	100.633
HN4-Dach- begr. Einfach intensiv - DC1	Industriell-gewerbliche Bebauung Flächen-Anteil mit extensiver Dachbegrünung - Mauerpfefferflur (hier: extensive Dachbegrünung mit Saatgutmischung, einheimisch, artenreich in Kombination mit Photovoltaik)	0	1	0	1	2	0	1	5	4.352	21.760
HN4-Dach- begr. intensiv - EA1	Industriell-gewerbliche Bebauung Flächen-Anteil intensiver Dachbegrünung - Glatthaferwiese (hier: intensive Dachbegrünung mit Saatgutmischung, einheimisch, artenreich)	0	1	0	2	3	1	1	8	4.352	34.816
HN4-mit Fas- saden-begrü- nung	Industriell-gewerbliche Bebauung Flächen-Anteil ohne Dachbegrünung tlw. mit Fassadenbegrünung (Berechnungsgrundlage: Annahme 10% der Dachfläche ohne Dachbegrünung)	0	0	0	0	1	0	0	1	373	373
HN4-ohne Fassaden-be- grünung	Industriell-gewerbliche Bebauung Flächen-Anteil ohne Dachbegrünung tlw. mit Fassadenbegrünung	0	0	0	0	0	0	0	0	3.357	0
HY2	Wege unversiegelt, geschottert (hier: Stellfläche Leitungswartung)	1	0	0	0	1	1	0	3	176	528
HY1	Versiegelte Wege, Straßen, Plätze	0	0	0	0	0	0	0	0	9.439	0
Summen										34.850	223.897

Bewertung Biototypen im Bestand	345.579
Bewertung nach Umsetzung der Planung	223.890
Bilanz nach Umsetzung der Planung (Biotopwertpunkte Planung - Biotopwertpunkte Bestand)	-121.689

HM51~/ HM51~~ Abwertung um 1 Punkt im Vergleich zu öffentlichen Grünflächen wegen möglicher Kleinflächigkeit