

Bebauungsplan mit Satzung über örtliche Bauvorschriften

Bioabfallvergärungsanlage Hummelsbrunnen Zuffenhausen (Zu 253) mit den Teilgeltungsbereichen 1+2

Begründung



Inhaltsverzeichnis zur Begründung mit Umweltbericht zum Bebauungsplan Bioabfallvergärungsanlage Hummelsbrunnen im Stadtbezirk Zuffenhausen (Zu 253) mit den Teilgeltungsbereichen 1 und 2

I Ziele, Zwecke und wesentliche Auswirkungen des Bebauungsplans

1. Plangebiet
 - 1.1 Lage und Größe
 - 1.2 Bestand
2. Geltendes Planungsrecht und andere Planungen
3. Grund für die Aufstellung des Bebauungsplans
4. Planinhalt
 - 4.1 Städtebauliche Konzeption, Teilgeltungsbereich 1
 - 4.2 Art der baulichen Nutzung
 - 4.3 Maß der baulichen Nutzungen
 - 4.4 Baugrenzen
 - 4.5 Erschließung
 - 4.6 Grünordnerische Maßnahmen
 - 4.7 Sonstige Festsetzungen (Ausgleichsmaßnahmen, Teilgeltungsbereich 1 u. 2)
 - 4.8 Nebenanlagen
5. Örtliche Bauvorschriften
 - 5.1 Dachgestaltung
 - 5.2. Bepflanzung
 - 5.3 Einfriedungen
6. Umweltbelange
 - 6.1 Wesentliche Auswirkungen des Bebauungsplans auf die Umwelt
 - 6.2 Untersuchung zu geschützten Arten gemäß § 44 BNatSchG
7. Planverwirklichung und Folgemaßnahmen
8. Flächenbilanz

II. Umweltbericht

I Ziele, Zwecke und wesentliche Auswirkungen des Bebauungsplans

1. Plangebiet

1.1 Lage und Größe

Das Plangebiet gliedert sich in zwei Teile.

Der Teilgeltungsbereich 1 des Plangebiets liegt am nördlichen Siedlungsrand des Stadtbezirks Zuffenhausen und wird begrenzt:

- im Norden von der Bundesstraße B 27a,
- im Osten von der Bundesstraße B 27 und landwirtschaftlichen Flächen,
- im Süden von der sogenannten Seitendeponie (Erddeponie) und
- im Westen von der Bahntrasse Stuttgart-Kornwestheim und landwirtschaftlichen Flächen.

Er umfasst auf der Gemarkung Zuffenhausen die Flurstücke 2489/4, 2500, 2501/1 und 2511 sowie Teile der Flurstücke 2489, 2490, 2490/1, 2491, 2493, 2495, 2496, 2497, 2499, 2501, 2501/2 und 2502 mit einer Fläche von ca. 21 000 m².

Das Gelände liegt auf ca. 290 m ü. NN. und fällt von Nord nach Süden mit einem Gefälle von ca. 7 % ab.

Der Teilgeltungsbereich 2 des Plangebiets liegt am westlichen Siedlungsrand des Stadtbezirks Weilimdorf und wird begrenzt:

- im Norden von dem Lindenbach,
- im Osten vom Flurstück 6791,
- im Süden von den Teilflächen der Flurstücke 6784, 6786, 6788, 6789 und 6790 und
- im Westen vom Flurstück 6782.

Er umfasst auf der Gemarkung Weilimdorf Teile der städtischen Flurstücke 6784, 6786, 6788, 6789 und 6790 mit einer Fläche von ca. 1 500 m². Dieser Teil des Plangebietes wird aufgrund eines vorgezogenen Funktionsausgleiches für die Avifauna (hier Sumpfrohrsänger) in den Bebauungsplan aufgenommen.

Die Teilgeltungsbereiche 1 und 2 umfassen eine Fläche von insgesamt ca. 2,25 ha.

1.2 Bestand

Teilgeltungsbereich 1 Zuffenhausen

Nach Aufgabe der einstigen privilegierten Gärtnereinzutzung sind noch zwei Wohngebäude vorhanden. Mehrere Glashäuser wurden inzwischen abgebrochen. Eine Nutzung des Geländes erfolgt derzeit nicht. Die Bestandsgebäude sind derzeit leerstehend.

Im nördlichen Bereich umfasst das Plangebiet eine landwirtschaftlich genutzte Fläche (derzeit ackerbaulich genutzt) sowie eine Zuwegung in Form eines asphaltierten Weges. Dieser stellt eine Verbindung zwischen der B 27a und dem südlichen Teil des Plangebietes her.

Teilgeltungsbereich 2 Weilimdorf

Die Fläche wird aktuell als Grünland genutzt.

2. Geltendes Planungsrecht und andere Planungen

Teilgeltungsbereich 1 Zuffenhausen

Regionalplan 2020

Im aktuellen Regionalplan des Verbands Region Stuttgart (rechtverbindlich seit 12. November 2010) ist der zu überplanende Bereich aktuell als regionaler Grünzug („Neckartal vom Kraftwerk Marbach bis Kornwestheim“) und damit als Vorranggebiet für den Freiraumschutz und Ziel im Regionalplan festgelegt. Mit den Festlegungen des Regionalplans stehen dem Bauvorhaben Bioabfallvergärungsanlage Ziele der Raumordnung entgegen. Auf Grund der besonderen Rahmenbedingungen können mit dem regionalen Grünzug verbundene Belange im Rahmen eines Zielabweichungsverfahrens zurückgestellt werden. Um von den Zielen der Raumordnung mit diesem konkreten Vorhaben abweichen zu können, ist ein Zielabweichungsverfahren beim Regierungspräsidium Stuttgart beantragt worden. Der positive Bescheid erging am 7. Januar 2014.

Den Belangen der in der Raumnutzungskarte für den Planungsbereich festgelegten Vorbehaltsgebiete zur Sicherung von Wasservorkommen und Vorbehaltsgebiete für die Landwirtschaft als Grundsätze im Regionalplan ist bei der Abwägung mit konkurrierenden Nutzungen ein besonderes Gewicht beizumessen.

Bei den Vorbehaltsgebieten für die Landwirtschaft handelt es sich um zusammenhängende Gebiete, in denen die Landwirtschaft besonders günstige Voraussetzungen für eine wirtschaftliche und ressourcenschonende Produktion vorfindet.

Vorbehaltsgebiete zur Sicherung von Wasservorkommen sollen gegen zeitweilige oder dauernde Beeinträchtigungen oder Gefährdungen hinsichtlich der Wassergüte und der Wassermenge gesichert werden. Bei der Schaffung neuer Siedlungsflächen in diesen Gebieten wäre grundsätzlich durch ein entsprechendes Fachgutachten nachzuweisen, dass durch den geplanten Eingriff keine zeitweilige oder dauernde Beeinträchtigung des Wasservorkommens in qualitativer und quantitativer Hinsicht erfolgt und geeignete Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen aufgezeigt werden. Da der Standort jedoch vorgeplant und größtenteils bereits versiegelt ist, bleibt die Absicht bestehen, diesen Standort zu entwickeln.

Die Belange der Vorbehaltsgebiete sind im Umweltbericht berücksichtigt.

Flächennutzungsplan (FNP)

Der aktuelle Flächennutzungsplan stellt für das Plangebiet Ver- und Entsorgungsfläche (Planung) mit Zweckbestimmung Bioabfallvergärungsanlage, Waldfläche und sonstige Grünfläche (Planung) in Kombination und Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft dar.

Die Ziele des Bebauungsplanes entsprechen den Zielen des Flächennutzungsplanes und konkretisieren diese. Der aufzustellende Bebauungsplan kann als aus dem Flächennutzungsplan entwickelbar bezeichnet werden.

Landschaftsplan (LP)

Der aktuelle Landschaftsplan (Maßnahmenplan) der Stadt Stuttgart wurde geändert. Der LP stellt Baufläche (Planung), Magerrasen und Ackerkomplex, teilweise als Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft dar. Der aufzustellende Bebauungsplan berücksichtigt die Ziele des Landschaftsplans.

Bebauungsplan

Für das Plangebiet liegt kein rechtsverbindlicher Bebauungsplan vor. Es handelt sich um Außenbereich nach § 35 Baugesetzbuch (BauGB).

Andere Planungen

Lärmaktionsplan Stuttgart

Die Fortschreibung des Lärmaktionsplans 2009 durch den Lärmaktionsplan 1. Fortschreibung 2015 wurde im Gemeinderat am 14. April 2016 (GRDRs 1336/2015) zur Kenntnis genommen. Konkrete Maßnahmen für das Plangebiet sind darin nicht enthalten. Generell gilt im Sinne des Lärmaktionsplans, dass sich die Lärmsituation für die Betroffenen im nahen und auch weiteren Umfeld durch eine geänderte Planung oder Nutzung eher verbessern, mindestens aber nicht verschlechtern soll.

Landschaftsentwicklungskonzept Hummelgraben (LEK)

Das Landschaftsentwicklungskonzept Hummelgraben wird aktuell erarbeitet. Übergeordnetes Ziel des Konzeptes ist u. a. die Aufwertung der Landschaft hinsichtlich Erholungsinfrastruktur, Erlebbarkeit der Landschaft und Biotopvernetzung/Biodiversität über punktuelle und lineare Maßnahmen. Der LEK sieht keine Maßnahmen innerhalb des Plangebiets vor.

Seitendeponie (Erddeponie)

Die in direkter, südlicher Nachbarschaft befindliche Seitendeponie ist als landschaftsplanerisch empfindlicher Bereich bei der Planung der Bioabfallvergärungsanlage gebührend zu berücksichtigen. Die Seitendeponie überragt das Plangebiet um ca. 15 m.

Schutzgebiete und schützenswerte Bestandteile von Natur und Landschaft

Außerhalb des Plangebietes befinden sich entlang der Bahntrasse kartierte Biotope gemäß § 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) i. V. m. § 33 Naturschutzgesetz (NatSchG). Im Plangebiet sowie im direkten Umfeld befinden sich keine Schutzgebiete entsprechend BNatSchG.

Luftreinhalteplan

Im Luftreinhalteplan (LRP) des Regierungspräsidiums Stuttgart sind keine Maßnahmen enthalten, die direkte Auswirkungen auf den Bebauungsplan hätten oder durch diesen umzusetzen wären.

Bundesfernstraßengesetz

Nach § 9 des Bundesfernstraßengesetzes dürfen Hochbauten jeder Art in einer Entfernung an Bundesstraßen (hier die B 27) gemessen vom äußeren Fahrbahnrand bis 20 m nicht errichtet werden.

Im Bebauungsplan ist eine überbaubare Fläche festgesetzt, die mindestens 20 m vom äußeren westlichen Rand der B 27 entfernt ist.

Teilgeltungsbereich 2 Weilimdorf

Das Plangebiet liegt im Landschaftsschutzgebiet nach § 26 BNatSchG „Weilimdorf-West“.

Der Schutzzweck des genannten Landschaftsschutzgebietes wird durch das Plangebiet nicht beeinträchtigt.

Flächennutzungsplan (FNP)

Der aktuelle Flächennutzungsplan stellt für das Plangebiet Fläche für Landwirtschaft mit Ergänzungsfunktionen, z. B. Erholung, Klima, Wasser, Boden oder Flora/Fauna sowie eine Wasserrückhaltefläche dar. Des Weiteren soll die Fläche zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft dienen. Der aufzustellende Bebauungsplan kann aus dem Flächennutzungsplan entwickelt werden.

Bebauungsplan

Für das Plangebiet liegt kein rechtsverbindlicher Bebauungsplan vor. Es handelt sich um Außenbereich nach § 35 BauGB.

3. Grund für die Aufstellung des Bebauungsplans

Auf Grundlage des geltenden Rechts (§ 35 BauGB) ist die Errichtung der geplanten Bioabfallvergärungsanlage mit ihren Anlagenbestandteilen und von Blockheizkraftwerken (BHKW) nicht möglich (Teilgeltungsbereich 1).

Die Aufstellung des Bebauungsplanes wird erforderlich, um das Bauplanungsrecht neu zu schaffen. So sollen mit dem Bebauungsplan die überbaubare Fläche, die Art der baulichen Nutzung (Sonstiges Sondergebiet nach § 11 Baunutzungsverordnung - BauNVO) und das Maß der baulichen Nutzung für die Bioabfallvergärungsanlage und die BHKW festgesetzt sowie deren Erschließung gesichert werden.

Des Weiteren sind im Zuge des Bebauungsplanverfahrens die Flächen bzw. Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes (einschließlich des Artenschutzes) zu sichern (Teilgeltungsbereiche 1 und 2).

4. Planinhalt

4.1 Städtebauliche Konzeption, Teilgeltungsbereich 1

Der Eigenbetrieb Abfallwirtschaft Stuttgart (AWS) plant die Errichtung einer Bioabfallvergärungsanlage auf der Gemarkung Stuttgart-Zuffenhausen.

Die Novelle des Kreislaufwirtschaftsgesetzes sieht seit dem 1. Januar 2015 bundesweit die flächendeckende Getrenntsammlung der Bioabfälle vor. Mit dem Anschluss- und Benutzungszwang für die Biotonne kann die Gesamtmenge an getrennt erfasstem Bioabfall in Stuttgart von derzeit ca. 15 000 Tonnen pro Jahr auf mehr als das Doppelte anwachsen.

Es handelt sich um eine Anlage mit geschlossenen Hallenbereichen (mit Flachbunker) zur Annahme und Aufbereitung, Fermentern, Rottehalle und zwei Blockheizkraftwerken (BHKW) sowie geschlossenen Speichern zur Zwischenlagerung des aus der Entwässerung anfallenden Flüssigdüngers. Weitere Anlagenbestandteile stellen Biogasleitung, Transformatorstation, Technikgebäude, Regenwasserbecken und Betriebsgebäude dar.

In der geplanten Anlage sollen Bioabfälle aus getrennter Sammlung vergoren und die Gärreste mittels einer Kompostierung zu Kompost und Flüssigdünger verarbeitet werden. Das bei der Vergärung entstehende Biogas soll zur Energieerzeugung in der auf dem Gelände geplanten BHKW-Anlage (Erzeugung von Biogas bzw. Wärme) eingesetzt werden. Die gesamte emissionsrelevante Verfahrenstechnik der Anlage wird innerhalb geschlossener Hallen installiert.

Die BHKW benötigen Kamine mit einer maximalen Höhe von 26 m (318,00 m ü. NN) über Grund.

Eine stadteigene Anlage spart Transportwege und bringt abfallwirtschaftliche Planungssicherheit.

Die Anlage soll dem stadteigenen Bedarf dienen.

Die Anlieferung erfolgt im Bereich des vorhandenen, landwirtschaftlichen Weges. Dieser muss ertüchtigt und nach Osten verbreitert werden und mündet in die B 27a.

Die Festsetzungen des Bebauungsplanes nehmen das beschriebene Planungskonzept auf.

Die Verträglichkeit der Bioabfallvergärungsanlage und der BHKW ist insbesondere in Bezug auf die umgebenden Wohnnutzungen in den Stadtbezirken Zuffenhausen und Stammheim im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) sicherzustellen. Für die Errichtung und den Betrieb der Bioabfallvergärungsanlage bedarf es einer allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls nach § 3c UVPG (a. F. Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz) i. V. m. Nr. 8.4.1.1 der Anlage 1 zum UVPG. Dadurch ist zu ermitteln, ob erheblich nachteilige Umweltauswirkungen durch das Vorhaben zu befürchten sind. Es wird darauf hingewiesen, dass die Umweltprüfung nach Baugesetzbuch für das vorliegende Bebauungsplanverfahren entsprechend § 17 Abs. 1 UVPG als Vorprüfung des Einzelfalls im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens agiert.

4.2 Art der baulichen Nutzung

Die Baulandfläche wird als sonstiges Sondergebiet (SO) Bioabfallvergärungsanlage gemäß § 11 BauNVO festgesetzt.

Zulässig sind:

- Bioabfallvergärungsanlage mit Funktionsgebäuden und zugeordneten Stellplätzen und Nebenanlagen,
- Blockheizkraftwerke.

4.3 Maß der baulichen Nutzung

Das Maß der baulichen Nutzung wird durch die Festsetzung der Grundflächenzahl (GRZ) und der Höhen der baulichen Anlagen (HbA) bestimmt. Weitere Festsetzungen sind städtebaulich nicht notwendig, weil der Standort Hummelsbrunnen in einer Senke (begrenzte Einsehbarkeit) liegt.

Grundflächenzahl (GRZ)

Hauptgebäude

Zur Umsetzung der Bioabfallvergärungsanlage und der Blockheizkraftwerke wird für die Baulandfläche eine Hauptgrundflächenzahl (GRZ) von 0,6 festgesetzt. Die Anlage ist zur Minimierung der Eingriffe in die Umwelt sehr kompakt geplant, deshalb muss die mögliche Höchstgrenze von 0,8 nach § 17 BauNVO nicht ausgenutzt werden.

Nebenanlagen (u. a. Waage, Stellplätze und Zugänge)

Die Möglichkeit für eine Überschreitung der zulässigen Grundfläche bis zu einer „NebenGRZ“ von 1,0 bei Einrechnung der in § 19 Abs. 4 BauNVO genannten Anlagen wird festgesetzt.

Entsprechend § 17 Abs. 2 BauNVO können aus städtebaulichen Gründen die Obergrenzen überschritten werden. Von dieser Möglichkeit wird Gebrauch gemacht, um die für die geplante Nutzung notwendigen Nebenanlagen, Waage, Stellplätze und Zufahrten auf dem Grundstück in sinnvoller Weise zu ermöglichen. Ohne diese Überschreitungsmöglichkeit (§ 19 Abs. 4 BauNVO über 50 % hinausgehend) wäre die zweckentsprechende Grundstücksnutzung wesentlich erschwert.

Eine Beeinträchtigung der allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse resultiert aus dieser Überschreitung nicht, weil der durch Hochbauten überbaute Anteil der Grundstücksfläche auf maximal 60 % begrenzt ist und die Obergrenzen des § 17 BauNVO für ein Sondergebiet nicht ausgeschöpft werden.

Sonstige öffentliche Belange stehen der Überschreitung nicht entgegen.

Geschossflächenzahl (GFZ)/Baumassenzahl (BMZ)

Es wird keine Geschossflächenzahl bzw. Baumassenzahl festgesetzt, weil durch die Festsetzung der Grundflächenzahl und der Höhe baulicher Anlagen die mögliche Überbauung ausreichend bestimmt ist.

Eine Überschreitung der Obergrenzen des Maßes der baulichen Nutzung gemäß § 17 Abs. 1 BauNVO für ein sonstiges Sondergebiet hinsichtlich der GFZ/BMZ, die bei entsprechender Anlagenplanung in Betracht käme, kann nach § 17 Abs. 2 BauNVO aus städtebaulichen Gründen zugelassen werden, wenn die Überschreitung durch Umstände ausgeglichen ist oder durch Maßnahmen ausgeglichen wird, durch die sichergestellt ist, dass die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse nicht beeinträchtigt und nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt vermieden werden.

Eine Beeinträchtigung der allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse resultiert aus dieser Überschreitung nicht, weil der durch Hochbauten überbaute Anteil der Grundstücksfläche auf maximal 60 % begrenzt

ist. Nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt bestehen durch die auch aus städtebaulichen Gründen erforderliche kompakte Planung der Anlage ebenfalls nicht. Außerdem werden zahlreiche grünordnerische Maßnahmen (u. a. Dach- und Fassadenbegrünung) festgesetzt.

Höhen der baulichen Anlagen (HbA)

Die maximale Höhe der baulichen Anlagen wird auf 304,00 m über NN im neuen Höhensystem festgesetzt. Die festgesetzte HbA ermöglicht eine maximale Gebäudehöhe über angrenzendem Straßenniveau der neuen Erschließungsstraße von ca. 12,5 m (Flurstück 2497) bzw. von ca. 19 m bei dem Bezugspunkt 285,0 m ü. NN. Mit der Festsetzung der Höhe wird die äußere Hülle eines Baukörpers definiert.

Oberer Bezugspunkt sind beim Flachdach die Oberkante der Attika und bei geneigten Dachflächen die Firstlinie.

Überschreitungen der maximalen Höhe der baulichen Anlagen sind durch Solaranlagen allgemein zulässig und für Schornsteine bis 318,00 m über NN allgemein zulässig. Eine Höhenbeschränkung ist für Solaranlagen aus städtebaulichen Gründen (Lage in einer Senke) nicht erforderlich. Aus immissionsschutzrechtlichen Gründen sind Schornsteine bis 318,00 m über NN zulässig.

4.4 Baugrenzen

Durch die Festsetzung einer Baugrenze wird insbesondere der 20 m Abstand zur Bundesstraße B 27 im östlichen Bereich des Plangebiets gewährleistet.

4.5 Erschließung

Verkehr

Der bestehende landwirtschaftliche Weg (Teilflurstück 2497) ist von ca. 3,50 m auf eine durchgehende Breite von 7,50 m in östlicher Richtung auszubauen (Fahrbahnbreite 6,50 m, Fahrbahnrand auf jeder Seite ca. 0,50 m). Die Entwässerung des Weges ist auf der östlichen Seite zu führen (Quergefälle des Feldweges von 2 % – Verkehrsgrünfläche und Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft – Maßnahme A3). Am Ende des Feldweges wird eine öffentliche Wendemöglichkeit geschaffen.

Der auszubauende Weg wird als Feldweg festgesetzt, weil der Weg nur zur Erschließung für die landwirtschaftlichen Flächen und der Bioabfallvergärungsanlage erforderlich ist. Die Überfahrbarkeit zu den angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen muss weiter gewährleistet sein.

Für die Verbreiterung des landwirtschaftlichen Weges sind Teilflächen von den privaten Flurstücken 2490 und 2491 zu erwerben.

Nach aktuellem Stand ist für die Anlieferung des Bioabfalls und den Abtransport von Kompost, Flüssigdünger und Reststoffen mit einem Verkehrsaufkommen von tags maximal 94 Lkw-Fahrten sowie 56 Pkw-Fahrten zu rechnen. Es sind 7 Stellplätze für Mitarbeiter und Besucher vorgesehen. Das neue Lkw-Verkehrsaufkommen verteilt sich zu gleichen Teilen auf Anlieferung des Bioabfalls und Abtransport des Kompostes nach dem Vergärungsprozess.

Der Feldweg wird an die B 27a angeschlossen. Die Leistungsfähigkeit für den Verkehrsknotenpunkt B 27a/Westrampe ist auch nach Inbetriebnahme der Bioabfallvergärungsanlage grundsätzlich gegeben.

Ver- und Entsorgung

Die Anbindung an die Versorgung mit Strom, Gas und Wasser und die Entsorgung mittels eines Abwasserkanals ist gegeben.

Die Wasserversorgung erfolgt über eine private Wasserleitung. Eine Löschwasserversorgung (Grundschutz) ist auf Grund der fehlenden Wasserleitung noch nicht sichergestellt. Im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren wird ein „Löschwassertank“ beantragt und im Zuge des Bauvorhabens dann realisiert.

4.6 Grünordnerische Maßnahmen

Die erheblichen Auswirkungen auf das Landschaftsbild sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts werden durch die Festsetzung von grünordnerischen Maßnahmen ausgeglichen (§ 1a Abs. 3 BauGB).

Oberflächenbefestigungen (pv)

Durch die Ausführung von Oberflächenbefestigungen mit wasserdurchlässigen Belägen (sofern Altlasten nicht entgegenstehen) können u. a. Auswirkungen auf die Schutzgüter Wasser und Boden vermindert werden.

Dachbegrünung (pv1)

Die festgesetzte Dachbegrünung dient unter anderem der Rückhaltung und Verdunstung von Niederschlagswasser. Negative Auswirkungen auf den Wasserhaushalt durch die Versiegelung von Flächen können so teilweise vermieden werden. Gleichzeitig wirken sich die begrünten Dachflächen positiv auf das Lokalklima und die lufthygienische Situation aus und dienen u. a. Arten der Flora als Lebensraum.

Die Begrünungspflicht ist auf das vorgesehene Betriebsgebäude beschränkt. Eine Ausdehnung auf die anderen Gebäude des Betriebsgeländes ist aus spezifischen statischen und sonstigen Anforderungen an die Dachflächen nicht möglich.

Fassadenbegrünung (pv2)

Die festgesetzte Fassadenbegrünung wirkt sich u. a. günstig auf das Lokalklima und die lufthygienische Situation aus. Durch Begrünungsmaßnahmen können positive Effekte auf das Stadt- und Landschaftsbild erreicht werden, da Baukörper in die Umgebung besser integriert werden können.

Ausnahmsweise kann auf eine Fassadenbegrünung verzichtet werden, wenn sicherheitstechnische Belange oder andere gesetzliche Regelungen entgegenstehen.

Baumstandorte

Die Begrünung durch Baumpflanzungen wertet das Stadt- und Landschaftsbild entsprechend auf und hat positive Effekte auf die lokalklimatische Situation durch luftfilternde und abkühlende Wirkungen der Vegetation, so dass Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft minimiert werden. Zudem sind die Standorte am Rand des Plangebiets auch mit einer gewissen Außenwirkung verbunden

und haben daher eine positive Wirkung auf die Integration des Planvorhabens in die Umgebung.

4.7 Sonstige Festsetzungen (Ausgleichsmaßnahmen, Teilgeltungsbereiche 1 und 2)

Im Plangebiet werden verschiedene grünordnerische Maßnahmen, die nachfolgend aufgeführt werden, festgesetzt. Neben Aspekten des Artenschutzes haben die Maßnahmen auch eine wichtige Funktion zur Minimierung bzw. zum Ausgleich erheblicher Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter.

Im SO sind zur Außenbeleuchtung nur Lampen mit einem UV-armen, insektenfreundlichen Lichtspektrum zulässig. Die Leuchten müssen staubdicht und so ausgebildet sein, dass eine Lichteinwirkung nur auf die zu beleuchtende Fläche erfolgt und keine Beeinträchtigung der angrenzenden Ausgleichsflächen entsteht. Die Lampen sind möglichst niedrig zu installieren. Wände dürfen nicht angestrahlt werden.

Nicht schädlich verunreinigtes Niederschlagswasser ist von der SO-Fläche in die Fläche A2 sowie von der öffentlichen Verkehrsfläche in die Fläche A3 und in die östliche Verkehrsgrünfläche zu leiten.

Des Weiteren sind die Vegetationsbestände während der Baumaßnahme besonders zu schützen (DIN 18 920).

Die Maßnahmen zum Ausgleich der mit dem Bebauungsplan verursachten Eingriffe in Natur und Landschaft (Maßnahmen A1 – A4) sowie die artenschutzrechtlich erforderlichen Maßnahmen zur Sicherung der Bestände besonders und streng geschützter Arten (CEF-Maßnahmen A5 – A8) werden als Maßnahmen gemäß § 135a, § 1 a Abs. 3 i. V. m. § 9 Abs. 1 a BauGB festgesetzt und den Baugrundstücken im SO als Ausgleich zugeordnet. Die Maßnahme A8 liegt im Teilgeltungsbereich 2 auf Gemarkung Weilimdorf, die ebenfalls eine Ausgleichsfunktion hat. Die Maßnahmen werden durch die Landeshauptstadt Stuttgart hergestellt.

Vögel (A1)

Als Ausgleich für den Verlust von Lebensraum für Pflanzen und Tiere (Brutvögel) aufgrund der Beseitigung von Gehölzstrukturen (Feldgehölz und Feldhecken mittlerer Standorte) sind neue Feldhecken mittlerer Standorte unter Verwendung gebietsheimischen Pflanzguts anzulegen. Hierzu soll u. a. im zentralen Bereich des Plangebiets eine Feldhecke entwickelt werden, die auch das spätere Betriebsgelände vom Ersatzlebensraum der Zauneidechse sowie vom naturnahen Kleingewässer zur Regenrückhaltung abgrenzt.

Regenrückhaltebecken (A2)

Als Retention für das anfallende Oberflächenwasser sowie als Habitat für Teichmolch, Bergmolch und Teichfrosch ist ein naturnahes Regenrückhaltebecken herzustellen und zu erhalten. Das Gewässer ist so anzulegen, dass auch bei längeren Trockenperioden kleine Tümpel erhalten bleiben. Eine Wechselzone Land/Wasser ist durch eine flache Uferausbildung herzustellen.

Als Habitatflächen für den Sumpfrohrsänger sowie den Nachtkerzenschwärmer sind an den flachen Randzonen des neu anzulegenden Regenrückhaltebeckens eine gewässerbegleitende Hochstaudenflur sowie Röhrichtbestände mit anschließenden Weidenröschenbeständen zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten. Für die Anlage der gewässerbegleitenden Hochstaudenfluren muss gebietsheimisches, standortgerechtes Saatgut aus dem Produktionsraum 7 „Süddeutsches Berg- und Hügelland“ verwendet werden. Röhrichtflächen sind durch Initialpflanzungen herzustellen.

Entwässerungsmulde (A3)

Es ist eine Entwässerungsmulde mit Ruderalvegetation frischer bis wechsel-feuchter Standorte zu entwickeln und dauerhaft zu unterhalten. Es ist gebietsheimisches, standortgerechtes Saatgut aus dem Produktionsraum 7 „Süddeutsches Berg- und Hügelland“ zu verwenden, welches überwiegend Arten der Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte beinhaltet.

Feldhecke (A4)

Zum Ausgleich verlorengelanger Gehölzstrukturen (Feldhecke, Feldgehölz mittlerer Standorte) und zur Schaffung von Lebensräumen für gehölzbrütende Vogelarten (Gebüschfreibrüter wie Bluthänfling, Dorngrasmücke, Klappergrasmücke, Gartenrotschwanz, Girlitz, Goldammer, Star) soll nördlich des Betriebsgeländes auf bisheriger Ackerfläche eine Feldhecke mittlerer Standorte aus heimischen, standortgerechten Laubbäumen und Laubsträuchern mit vorgelagerter Saumvegetation (auf der Süd- und Nordseite) entwickelt werden.

Um das Eintreten von Verbotstatbeständen entsprechend § 44 Abs. 1 BNatSchG zu vermeiden, werden nachfolgende Maßnahmen zur dauerhaften Sicherung der ökologischen Funktion (CEF) notwendig (A5 bis A8). Es handelt sich bei den genannten Maßnahmen um zeitlich vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (vor Baubeginn ist eine Funktionserfüllung notwendig), die das Habitatangebot der betroffenen Arten sicherstellen sollen. Über ein begleitendes Monitoring wird der Erfolg der Maßnahmen kontrolliert.

Bereits im Vorfeld wurde zur Vermeidung von Verbotstatbeständen entsprechend § 44 Abs. 1 BNatSchG ein umfangreiches Konzept funktionserhaltender Maßnahmen entwickelt, dessen Umsetzung im Hinblick auf notwendige vorgezogene Maßnahmen bereits teilweise im Vorfeld des Bebauungsplanverfahrens vollzogen wurde.

Entwicklung von Lebensräumen für die Zauneidechse und Vögel (A5)

Die Maßnahmenfläche umfasst den südwestlichen Bereich des Plangebiets und dient der Erhaltung und Entwicklung von Lebensräumen für die Zauneidechse sowie die potenziell vorkommende Schlingnatter. Gleichzeitig soll die Fläche den nachgewiesenen Vogelarten (Dorngrasmücke, Klappergrasmücke, Goldammer, Bluthänfling, Gartenrotschwanz, Girlitz, Star, Sumpfrohrsänger, Türkentaube) durch den Erhalt und die Entwicklung einer Feldhecke im südwestlichen Bereich als Lebensraum dienen. Die Fläche dient auch dem im Gebiet nachgewiesenen Nachtkerzenschwärmer als Nahrungshabitat sowie als Fortpflanzungs- und Ruhestätte. Die Umsetzung der CEF Maßnahme, die eine Optimierung sowie teilweise Neuanlage von Habitatstrukturen vorsieht, wurde bereits abgeschlossen und erfolgte in einzelnen Abschnitten während der vergangenen Jahre.

Es sind zwei Amphibiengewässer von jeweils ca. 25 m² herzustellen und dauerhaft zu erhalten.

Zum Schutz der Zauneidechse vor Einwanderung auf das Betriebsgelände ist ein Reptilienzaun aufzustellen.

Sicherung und Entwicklung einer Feldhecke (A6)

Am nordwestlichen Rand des Plangebiets ist die dortige Feldhecke mittlerer Standorte soweit möglich zu erhalten und zu schützen, da diese eine wichtige Habitatstruktur für im Plangebiet nachgewiesene Vogelarten darstellt (Dorngrasmücke, Klappergrasmücke, Goldammer, Bluthänfling, Gartenrotschwanz, Girlitz, Star, Sumpfrohrsänger, Türkentaube). Abgängige Gehölze sind durch gebietsheimisches, standortgerechtes Pflanzgut zu ersetzen. Insbesondere während der Bauphasen ist die Feldhecke durch geeignete Maßnahmen (DIN 18920) vor mechanischer Beeinträchtigung zu schützen.

Gleichzeitig kann innerhalb der zu erhaltenden Gehölzstruktur durch die vorgezogene Anbringung von zwei Fledermauskästen für die Zwergfledermaus sowie die Mückenfledermaus ein vorgezogener Funktionsausgleich für die Zerstörung (potenzieller) Fledermauseinzelquartiere an den Gebäuden erfolgen. Insgesamt sind drei Ersatzfledermauskästen anzubringen. Die Fledermauskästen sind vor Abbruch der Gebäude anzubringen. Ein Standort für einen Fledermauskasten liegt bis zur Fertigstellung der SO-Fläche außerhalb des Plangebiets auf dem städtischen Flurstück 2504. Nach Fertigstellung der vorgesehenen Anlagen im SO auf den Flurstücken 2501/1 und 2511 kann der Fledermauskasten vom Flurstück 2504 während der Vegetationsruhe auch dorthin versetzt werden.

Zauneidechse (A7)

Zum Schutz der Zauneidechse vor Einwanderung auf Zufahrtsflächen/Verkehrsflächen der Anbindung an die B 27a ist ein Reptilienzaun aufzustellen. Dadurch können Verbotstatbestände entsprechend § 44 Abs. 1 BNatSchG vermieden werden.

Sumpfrohrsänger (A8 – Teilgeltungsbereich 2)

Zum vorgezogenen Funktionsausgleich soll auf der Gemarkung Weilimdorf am südlichen Ufer des Lindenbachs (Teilflächen der Flurstücke 6784, 6786, 6788, 6789 und 6790) eine bislang in Form von Intensivgrünland genutzte Fläche als Lebensstätte für den Sumpfrohrsänger optimiert werden. Dazu wird eine feuchte Hochstaudenflur entwickelt. Zur Entwicklung ist standortgerechtes, gebietsheimisches Saatgut zu verwenden. Die Entwicklung der Feuchtbrache muss spätestens in der Pflanzperiode vor Beginn der Baumaßnahme erfolgen. Der Ersatzlebensraum des Sumpfrohrsängers muss zum Zeitpunkt des Baubeginns bereits entwickelt sein.

Die Maßnahmen sind ausführlich im Teil II Umweltbericht dargelegt.

4.8 Nebenanlagen

Die Möglichkeit einer Überschreitung der zulässigen Grundfläche bei Einrechnung der in § 19 Abs. 4 BauNVO genannten Anlagen bis zu einem Wert von 1,0 ist aus städtebaulichen Gründen hier erforderlich, um die für die geplante gewerbliche Nutzung notwendigen Nebenanlagen, Stellplätze und Zufahrten zu ermöglichen. Ohne diese Überschreitungsmöglichkeit wäre die zweckentsprechende Grundstücksnutzung wesentlich erschwert.

5. Örtliche Bauvorschriften

Aus stadtgestalterischen Gründen und zur Sicherung baugestalterischer Absichten werden innerhalb des Plangebiets örtliche Bauvorschriften zu diversen Themenbereichen erlassen.

5.1 Dachgestaltung

Mit den Vorschriften zur Dachgestaltung (zulässig sind begrünte Flachdächer und flach geneigte Dächer mit einer Neigung bis 10°) wird gewährleistet, dass die Begrünung möglich ist und u. a. einen Beitrag zur Minderung der klimatischen Belastungen durch Versiegelung und Bebauung leistet sowie Arten der Flora als Lebensraum dient.

5.2 Bepflanzung

Die nicht überbauten Flächen sollen soweit sie nicht von Nebenanlagen (§ 19 Abs. 4 Nr. 1 bis 3 BauNVO) überbaut werden, flächig begrünt werden.

5.3 Einfriedungen

Einfriedungen sind nur im SO zulässig und zur landschaftlichen Einbindung einzugrünen. Dies gewährleistet eine landschaftsgerechte Gestaltung der Übergangsbereiche vom privaten zum öffentlichen Raum.

6. Umweltbelange

6.1 Wesentliche Auswirkungen des Bebauungsplans auf die Umwelt

Nach § 2a BauGB ist im Aufstellungsverfahren dem Entwurf eines Bauleitplans eine Begründung beizufügen. Gesonderter Bestandteil der Begründung ist der Umweltbericht. Dessen primäre Aufgabe besteht darin, für Planungsträger, Träger öffentlicher Belange und die betroffene bzw. interessierte Öffentlichkeit die für das Planungsvorhaben notwendigen umweltspezifischen Informationen so aufzuarbeiten, dass die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt zusammenfassend dargestellt werden. Anlass für das Bebauungsplanverfahren ist die geplante Errichtung einer Bioabfallvergärungsanlage durch die Abfallwirtschaft Stuttgart. Der vorgesehene Bereich zur Realisierung der Anlage resultiert aus einem mehrstufigen Standortalternativenvergleich als Vorzugsvariante. Auf Basis unterschiedlicher Gutachten und Grunddaten, die im Laufe des erforderlichen FNP-Änderungsverfahrens sowie zur Vorbereitung des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens erstellt wurden, erfolgte eine Abschichtung und Zusammenfassung der für die Bebauungsplanebene relevanten umweltfachlichen Sachverhalte.

Schutzgut Mensch

Bezogen auf die Wohn- und Erholungsnutzungen in der Umgebung sind keine Auswirkungen oder erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten. Alle Gutachten zeigen, dass hinsichtlich nächstgelegener schutzbedürftiger Nutzungen erforderliche Grenz-, Orientierungs- und Richtwerte bzgl. Immissionen eingehalten werden können bzw. die Anforderungen der Irrelevanzkriterien erfüllt werden.

Lärm

Südöstlich des Plangebiets befindet sich diesseits der B 27 eine Kleingartensiedlung, die für Freizeit- und Erholungsnutzung von Bedeutung ist.

Im Rahmen der Wirkungsprognose zu berücksichtigende schutzbedürftige Nutzungen im weiteren Umfeld des Plangebiets sind vorhandene Wohnbebauung und Freizeitanlagen. Die nächstgelegene schutzbedürftige Wohnbebauung liegt ca. 430 m entfernt in Nordwestlicher Richtung (Gemarkung Stammheim, Segelfalterstraße) und direkt östlich in ca. 200 m Entfernung befinden sich als Kleingärten benutzte Parzellen.

Die Richtwerte der TA Lärm (Allgemeines Wohngebiet 55 dB(A) tags, 40 dB(A) nachts, Kleingartenanlage 60 dB(A) tags) werden durch die Anlage an allen Immissionsorten eingehalten und sowohl tags als auch nachts um mehr als 6 dB(A) unterschritten. Dabei ist zu beachten, dass für Kleingartenanlagen in der TA Lärm keine Immissionsrichtwerte ausgewiesen werden, jedoch davon ausgegangen wird, dass das Schutzinteresse in der Regel hinreichend gewahrt wird, wenn ein Immissionsrichtwert von 60 dB(A) für die Tagzeit nicht überschritten wird. Demnach ist das Irrelevanzkriterium der TA Lärm erfüllt.

Aufgrund der besonderen Schutzwürdigkeit von Kleingartenanlagen muss Beiblatt 1 zur DIN 18 005 Teil 1 (Schallschutz im Städtebau) vom Mai 1987 mit beachtet werden, dasselbe gilt für die relevante Wohnbebauung. Dort ist für Kleingartenanlagen ein Orientierungswert tags von 55 dB(A) vorgesehen, der den Erholungsfunktionen von Kleingartenanlagen Rechnung tragen soll. Die Orientierungswerte der DIN 18 005 Teil 1 sollen zur Bestimmung der zumutbaren Lärmbelastung an einer Kleingartenanlage bzw. bei der relevanten Wohnbebauung im Rahmen der Abwägung herangezogen werden. Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel durch den zukünftigen Betrieb der Bioabfallvergärungsanlage wurde für die Kleingartenanlage östlich der B 27 ein Pegel von 48 dB(A) tags (und 47 dB(A) nachts) ermittelt. Der Orientierungswert der DIN 18 005 Teil 1 wird eingehalten. Betrachtet man die Gesamtlärmsituation (Straße, Schiene sowie Gewerbe) am Standort der Kleingartenanlage, kann festgestellt werden, dass die zusätzlichen Belastungen durch die neue Bioabfallvergärungsanlage keine Auswirkung auf die Gesamtlärmsituation haben.

Für die relevante Wohnbebauung der Umgebung sieht auch die DIN 18 005 Teil 1, Beiblatt 1 Orientierungswerte von 55 dB(A) tags sowie 40 dB(A) nachts vor. Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel durch den zukünftigen Betrieb der Bioabfallvergärungsanlage wurden für die relevanten Wohngebiete Werte im Rahmen von 36-44 dB(A) tags sowie 28-34 dB(A) nachts ermittelt. Die Orientierungswerte der DIN 18 005 Teil 1 werden eingehalten.

Unter Berücksichtigung der vorherrschenden Lärmbelastung durch Straße und Schiene wurde auch die Gesamtlärmsituation ermittelt. Demnach kann es durch die Anlage an einzelnen Immissionsorten zu Erhöhungen des Gesamtlärmpegels an der Segelfalterstraße (Gemarkung Stammheim) um bis zu 0,2 dB(A) kommen, ohne dass an einem Immissionsort die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung erreicht wird.

Ein in Schutzanspruch in Bezug auf Verkehrslärm besteht im sonstigen Sondergebiet nicht. Die DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – muss allerdings beachtet werden, da in industriellen Bauten (Bioabfallvergärungsanlage) auch schützenswerte Räumlichkeiten, wie (Meister-) Büros, Sozialräume, Sanitäräume etc. vorhanden sein können. Für diese Räume müssen die Anforderungen der DIN 4109 erfüllt und in den nachfolgenden Genehmigungsverfahren nachgewiesen werden.

Luftschadstoffe

Der Standort gilt als bodeninversionsgefährdetes Gebiet, wobei die Luftbelastung durch die anfallenden Abgase der umliegenden Bundesstraßen bereits erhöht ist. Hinsichtlich der relevanten Luftschadstoffe ist die Luftqualität in Zuffenhausen entlang der Hauptverkehrsstraßen durch das bestehende Verkehrsaufkommen bereits erheblich vorbelastet. Die Grenzwerte der 39. BImSchV werden teilweise überschritten. Da allerdings innerhalb des Geltungsbereichs keine schutzbedürftigen Nutzungen vorgesehen sind, konzentriert sich die weitere Betrachtung auf die in der Umgebung vorhandenen Bereiche mit Wohnnutzung.

Nach der 39. BImSchV ist für NO₂ seit 2010 ein Grenzwert von 40 µg/m³ im Jahresmittel gültig. Für PM₁₀ gilt seit 2005 ein Grenzwert von 40 µg/m³ im Jahresmittel. Bezogen auf die Beurteilungswerte sind die berechneten Werte für NO₂ als hohe Konzentrationen (90 bis 100 % des Beurteilungswerts) bis deutliche Überschreitung (110 bis 150 % des Beurteilungswerts) einzustufen. Für PM₁₀ sind leicht erhöhte Konzentrationen (50 bis 75 % des Beurteilungswerts) abzuleiten. Damit kann die Luftqualität in der Umgebung des Plangebietes entlang der Hauptverkehrsstraßen - bedingt durch das bestehende, hohe Verkehrsaufkommen - als (stark) beeinträchtigt eingestuft werden.

Der Anlagenstandort ermöglicht eine Andienung der Anlage ohne Durchfahrung der Ortslage von Zuffenhausen. Der Gesamtbeitrag des Mehrverkehrs auf Grund der Bioabfallvergärungsanlage an der Schadstoffbelastung stellt sich als unerheblich dar.

Gerüche

Potenzielle Einflüsse durch Gerüche können infolge der Freisetzung von diffusen und gefassten Emissionen entstehen. Zur Minderung möglicher Auswirkungen wird die Anlage komplett eingehaust und die gesamte Abluft über Biowäscher und Biofilter gereinigt. Durch die Bioabfallvergärungsanlage werden unerhebliche Zusatzbelastungen von ca. 0,1 % der Jahresstunden mit Geruchswahrnehmungen (im Sinne der Geruchsimmissionsrichtlinie GIRL) an der nächstgelegenen Wohnbebauung Stammheim, Bereich Segelfalterstraße entstehen. Im Bereich der Kleingartenanlage südöstlich des Plangebiets werden Geruchswahrnehmungshäufigkeiten bis zu 0,4 % berechnet. Insgesamt ist die Zusatzbelastung Geruch durch das geplante Vorhaben als irrelevant einzustufen.

Schutzgut Tiere und Pflanzen

Auf das Vorhaben fokussierte Artenschutzfachliche Untersuchungen ergaben, dass aufgrund möglicher Auswirkungen zum einen zeitliche Beschränkungen für das Baufeld vorbereitende Maßnahmen beachtet werden müssen. Zum anderen sind unterschiedliche CEF-Maßnahmen zu ergreifen, die sicher stellen sollen, dass für lokale Populationen einzelner Arten (u. a. Zauneidechse und Sumpfrohrsänger) Fortpflanzungs- und Ruhestätten in ausreichendem Umfang neu geschaffen werden.

Einzelne Bestandteile dieser Maßnahmen wurden bereits im Vorfeld des Verfahrens initiiert und begonnen. Verbunden mit den umfangreichen Maßnahmen zur

Neugestaltung und Schaffung von Habitatstrukturen sind auch adäquate Ausgleichsmaßnahmen für sonstige betroffene europarechtlich geschützte Arten oder besonders geschützte Arten der nationalen Vorwarnlisten.

In Verbindung mit den CEF-Maßnahmen sowie auch darüber hinaus werden Maßnahmen zum Ausgleich erheblicher Beeinträchtigungen festgesetzt (Maßnahme A1 - A8).

Nach Umsetzung der Maßnahmen im direkten Plangebiet und auf der Gemarkung Weilimdorf verbleiben keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut.

Schutzgut Boden

Vor allem aus artenschutzrechtlichen Gründen wurde im vorbereitenden Bauleitplanverfahren eine umfangreiche Optimierung der ursprünglichen Anlagenplanung vorgenommen, die auch zu einer erheblichen Reduzierung der erforderlichen Flächeninanspruchnahme führte. Gegenüber aktuellem Zustand ist nunmehr bei Realisierung der Planung eine Nettoneuversiegelungsrate in Höhe von ca. 8 900 m² zu erwarten. Der ermittelte Bodenindexverlust liegt in einer Größenordnung von 2,54 Wertpunkten. Der auf Flurstück 2500 am nordwestlichen Rand des Plangebiets befindliche Bereich mit Bodenqualitätsstufe (QS) 4 (= hoch) wird durch die Umsetzung der Planung zu ca. einem Drittel vollständig überbaut (vollständiger Verlust der Bodenfunktionen) bzw. zum größeren Teil durch Ausgleichsmaßnahme A5 mit teilweiser Herstellung von Rohbodenstandorten so in Anspruch genommen, dass eine Reduktion der Bodenqualität um bis zu 2 Stufen erfolgt und damit die Auswirkungen auf das Schutzgut als erheblich nachteilig einzustufen sind (> 500 m² Verlust an Böden mit hoher und sehr hoher Qualitätsstufe, QS 4 und 5). Ebenfalls befinden sich im Plangebiet parallel zum bestehenden Wirtschaftsweg in östlicher Richtung Flächen mit der Bodenqualitätsstufe 4 (= hoch).

Teile des zur Bebauung vorgesehenen Bereichs sind als Altlasten (ISAS-Fläche Nr. 3853) erfasst. Diese Fläche ist im Bodenkataster mit dem Handlungsbedarf „B (Belassen)-Entsorgungsrelevanz“ gekennzeichnet. Anfallendes Aushubmaterial kann Mehrkosten bei der Entsorgung verursachen.

Kampfmittelbelastung

Entsprechend des amtlichen Schadensplans und nach Luftbildauswertung befindet sich ein eindeutiger Sprengbombenrichter 50 m nordöstlich des Plangebiets. Westlich dieser Position ist ebenfalls mit einem Sprengbombenrichter zu rechnen. Zusätzliche Sprengbomben-Blindgänger oder andere Kampfmittel können ebenfalls nicht ausgeschlossen werden. Vom Luftbildbegutachter wird daher eine nähere Überprüfung durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst Baden-Württemberg oder ein anderes autorisiertes Unternehmen dringend empfohlen.

Im Areal außerhalb des "bombardierten Bereichs" sind keine Auffälligkeiten, welche auf Kampfmittelbelastung hindeuten, auszumachen. Es wird davon ausgegangen, dass keine Gefahr in Bezug auf Sprengbomben-Blindgänger besteht und keine Maßnahmen erforderlich sind.

Schutzgut Wasser

Im nördlichen Teil des Plangebietes wird das anfallende nicht schädlich verunreinigte Oberflächenwasser in die Randbereiche (Maßnahme A3) zur Versickerung

abgeleitet. In diesem Bereich ist daher mit keiner erheblichen Beeinträchtigung der Grundwasserneubildungsrate zu rechnen. Im südlichen Plangebietsteil (Bereich des SO) wird das anfallende Oberflächenwasser auf der Fläche selbst durch die geplante Anlage genutzt und teilweise in die Maßnahmenfläche A2 zum Erhalt eines geplanten Amphibienhabitats geleitet. Die Verwendung von versickerungsfähigen Belägen im Bereich des SO ist jedoch nur an geeigneten Bereichen und außerhalb der Altablagerung möglich, daher sind damit erheblich nachteilige Umweltauswirkungen für das Grundwasser verbunden.

Oberflächengewässer sind im Plangebiet keine vorhanden.

Regionalplan

Mit Umsetzung des Bebauungsplans werden erhebliche Beeinträchtigungen in die Grundwasserneubildungsrate durch das Vorhaben verursacht (Versiegelung von Oberflächen). Im Plangebiet sind daher Festsetzungen zur qualitativen Sicherung des Grundwassers vorgesehen. So ist nicht schädlich verunreinigtes Niederschlagswasser von der SO-Fläche in die Fläche A2 sowie von der öffentlichen Verkehrsfläche in die Fläche A3 und in die östliche Verkehrsgrünfläche zu leiten. Des Weiteren sind nicht überdachte Stellplätze (Lkw, Pkw, Fahrrad), Wegebereiche und andere untergeordnete Flächen, sofern keine Altlasten entgegenstehen, mit wasserdurchlässigen Belägen herzustellen und dauerhaft zu erhalten. In der Gesamtbetrachtung werden Auswirkungen auf das Grundwasservorkommen aufgrund der geringen Größe des Sondergebietes im Verhältnis zur Gesamtgröße des Vorbehaltsgebietes zur Sicherung von Wasservorkommen als unerheblich angesehen und es werden keine qualitativen und quantitativen Beeinträchtigungen erwartet.

Schutzgut Klima und Luft

Negative Auswirkungen auf klimarelevante Aspekte ergeben sich durch die Überbauung bislang kaltluftproduzierender Flächen. Vor dem Hintergrund der nördlich von bebautem Gebiet Richtung Neckartal abströmenden Kaltluft wird die Beeinträchtigung jedoch als nicht erheblich eingestuft.

Schutzgut Landschaft

Die im Plangebiet bereits festzustellende deutliche technische Überprägung der Landschaft (vor allem durch direkt benachbarte Verkehrsinfrastruktur) wird durch das Vorhaben gesteigert. Die vorgesehenen grünordnerischen Maßnahmen tragen jedoch zur Integration des Plangebietes in seine Umgebung bei. Darüber hinaus sind keine Auswirkungen auf Einrichtungen der Erholungsinfrastruktur wie Wege etc. zu befürchten, so dass von keiner erheblichen nachteiligen Auswirkung bezogen auf das Schutzgut Landschaft auszugehen ist.

Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Das Plangebiet liegt im Bereich des Kulturdenkmals gemäß § 2 Denkmalschutzgesetz (DSchG): Vorgeschichtliche Siedlungen (Neolithikum bis Latènezeit). Der Boden hat hier die Funktion als Archiv der Kulturgeschichte. Zwar können im Plangebiet archäologische Funde nicht ausgeschlossen werden, erhebliche nachteilige Auswirkungen sind jedoch nicht zu erwarten.

6.2 Untersuchung zu geschützten Arten gemäß § 44 BNatSchG

Im Rahmen einer Erhebung durch ein Fachbüro wurde das Plangebiet bereits in den Jahren 2012/2013 im Hinblick auf potenzielle Habitate von europäischen Vogelarten nach Artikel 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie und von nach Anhang IV der

FFH-Richtlinie geschützten Arten untersucht. Der Gutachter hatte darüber hinaus die Aufgabe, das Vorkommen weiterer seltener und gefährdeter Tierarten zu dokumentieren. Es ergab sich eine Relevanz der Flächen für Vögel, Fledermäuse, den Nachtkerzenschwärmer als Insekt sowie Zauneidechsen und Schlingnatter.

Um die im Gebiet bestehen Konflikte mit dem Schutz europarechtlich geschützter Arten und die diesbezügliche Berührung von Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu vermeiden, wurden entsprechende funktionserhaltende Maßnahmen im Sinne des § 44 Abs. 5 BNatSchG formuliert und teilweise bereits umgesetzt (vor allem in Bezug auf die Zauneidechse).

Europäische Vogelarten

Von den insgesamt 35 im Gebiet nachgewiesenen Vogelarten kommen 28 Arten als Brutvögel vor bzw. sind zumindest brutverdächtig, sechs weitere sind als Nahrungsgäste und eine Art als Durchzügler einzustufen. Neun Arten (Bluthänfling, Dorngrasmücke, Gartenrotschwanz, Girlitz, Goldammer, Klappergrasmücke, Star, Sumpfrohrsänger und Türkentaube) sind in der Vorwarnliste der Roten Liste der Vögel Baden-Württembergs aufgeführt (Stand entsprechend der zu Grunde liegenden Gutachten: aktuell sind Girlitz, Stieglitz, Türkentaube sowie Sumpfrohrsänger keine Vorwarnlistenarten mehr, der Bluthänfling wird aktuell in der Kategorie 2 „stark gefährdet“ aufgeführt).

Hinweise auf ein Vorkommen des stark gefährdeten Rebhuhns in den angrenzenden Ackerflächen aufgrund von früheren Beobachtungen von Jungvögeln durch Anwohner konnten auch durch zusätzliche Begehung unter Einsatz einer Klangattrappe nicht bestätigt werden.

Das Eintreten des Verbotstatbestands von Fang, Verletzung oder Tötung europäischer Vogelarten nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kann durch die Auswahl eines geeigneten Zeitpunkts für die Baufeldfreimachung außerhalb der Hauptbrutzeit vermieden werden. Dieser Vorgabe wird im Rahmen der Realisierung des Vorhabens entsprochen und somit das Eintreten des Verbotstatbestandes vermieden. Das Eintreten des Verbotstatbestandes der erheblichen Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird insbesondere aufgrund der geringen Gefährdungsdisposition der potenziell betroffenen Arten und deren vergleichsweise geringen Störungsempfindlichkeit nicht erwartet.

Die Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten europäischer Vogelarten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen kompensiert (siehe Maßnahmenfläche A8 für den Sumpfrohrsänger). Durch Maßnahmen wird eine strukturelle Aufwertung der westlich des Baufelds gelegenen Fläche für Brutvogelarten der Hecken und Ruderalfluren im Zuge der Maßnahmen für die Zauneidechse ermöglicht. Ein Eintreten dieses Verbotstatbestandes ist somit nicht zu erwarten.

Fledermäuse

Nachweise einzelner Fledermausarten beschränkten sich auf die Beobachtung (regelmäßig) jagender oder überfliegender Tiere der Arten Kleiner und Großer Abendsegler, Rauhaufledermaus, Zwergfledermaus und Mückenfledermaus. Im Rahmen der Ausflugs- und Schwarmkontrollen ergaben sich keinerlei Hinweise auf aktuell genutzte Quartiere von Fledermäusen. Sozialrufe oder andere Hinweise auf eine Quartiernutzung der im Gebiet häufiger beobachteten bzw. in Gebäudenähe regelmäßig jagenden Zwergfledermaus wurden ebenfalls nicht

registriert. Vor diesem Hintergrund sind Wochenstuben der Art im Plangebiet nicht anzunehmen bzw. sehr unwahrscheinlich, zeitweise genutzte Einzelquartiere (z. B. hinter nach unten offenen Verschaltungen) können jedoch nicht ausgeschlossen werden.

Hinsichtlich des Verbotstatbestands von Fang, Verletzung oder Tötung von Fledermäusen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG gilt das bei den europäischen Vogelarten dargestellte. Das Eintreten des Verbotstatbestandes der erheblichen Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird insbesondere aufgrund der geringen Gefährdungsdiskposition der potenziell betroffenen Arten und deren vergleichsweise geringen Störungsempfindlichkeit (alle Arten sind Siedlungsfolger) nicht erwartet. Die Zerstörung (potenzieller) Einzelquartiere an den Gebäuden wird durch die vorgezogene Anbringung von 3 Fledermauskästen in geeigneten Gehölzen in der näheren Umgebung kompensiert.

Zauneidechse/Schlingnatter

Zahlreiche Nachweise der Zauneidechse lassen von einem größeren Bestand der Art im Plangebiet ausgehen. Die Nachweisstellen lagen vor allem im Bereich altgrasreicher Brachstrukturen und besonnter Gehölzränder in der strukturreichen Südhälfte des Gebietes. Auch im Bereich der Lössaufschüttungen wurde die Art nachgewiesen.

Aufgrund von früheren Beobachtungen der Schlingnatter konnte ein aktuelles Vorkommen dieser streng geschützten Art nicht ausgeschlossen werden. Die Biotopausstattung, die Nähe zu den Eisenbahngleisen, die der Art als Ausbreitungslinie dient, sowie auch das häufige Vorkommen der Zauneidechse, die eines der Hauptbeutetiere der Schlingnatter darstellt, könnten für ein Vorkommen der Art im Plangebiet sprechen und war daher nach gutachterlicher Einschätzung als potenziell vorkommende Art im Rahmen der artenschutzrechtlichen Betrachtungen zu berücksichtigen.

Die im Folgenden getroffenen Einschätzungen zu artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen bezüglich der Zauneidechse decken sich mit denen für die Schlingnatter, da die beiden Arten im Gebiet (vermutlich) dieselben Habitate besiedeln.

Das Eintreten des Verbotstatbestands von Fang, Verletzung oder Tötung der Zauneidechse nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird durch ein umfangreiches Konzept zur Tötungsvermeidung verhindert. In einem ersten Schritt im Winterhalbjahr 2013/2014 fanden auf Flächen westlich des Baufelds umfangreiche Maßnahmen zur Habitatneuschaffung bzw. -optimierung (u. a. Entfernen von Brombeersukzessionen, deutliche Auflichtung von Gehölzbeständen) statt. Während der Aktivitätsphase der Zauneidechsen im Mai 2014 wurden dann die im Baufeld vorhandenen Zauneidechsenindividuen in die optimierten Flächen vergrämt. Nach der Vergrämung wurde/wird durch einen reptiliensicheren Zaun eine Wiederbesiedlung des Baufelds vermieden.

Das Eintreten des Verbotstatbestandes der erheblichen Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG der Zauneidechse wird vorhabenbezogen nicht erwartet. Die Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird durch die o. g. Maßnahmen vorgezogen kompensiert.

Nachtkerzenschwärmer

Der Nachtkerzenschwärmer wurde im Gebiet nachgewiesen (Raupenfund sowie Fraß- und Kotspuren).

Das Eintreten des Verbotstatbestandes der erheblichen Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG sowie ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG werden für den Nachtkerzenschwärmer vorhabenbezogen nicht erwartet.

Im Zuge der Realisierung vorgezogener Kompensationsmaßnahmen für die Zauneidechse werden Teilflächen dahingehend optimiert, dass sich hier Bestände von Weidenröschen etablieren werden. Auf diese Weise kann die Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG vorgezogen kompensiert werden.

Weitere Beobachtungen im Rahmen der Kartierung

Es wurden Eier und eine Jungraupe des Weißklee-Gelblings im Norden des Plangebietes nachgewiesen. Vom Leguminosen-Dickkopffalter wurde ein Männchen im Bereich der bewachsenen Erdaufschüttungen beobachtet. Ebenfalls im Bereich der ehemaligen Gärtnerei wurde eine Raupe des Kleinen Feuerfalters gefunden. Das Beilfleck-Widderchen kommt am Nordrand des Gebietes in einem straßenbegleitenden Saum vor. Alle vier Falterarten sind Bestandteil der landesweiten Vorwarnliste, jedoch kein Bestandteil des Anhangs IV der FFH-Richtlinie. Durch die Entwicklung und Herstellung magerer Standorte sowie Saumvegetationen werden im Plangebiet weiterhin geeignete Habitate vorhanden sein.

Amphibien

In den Folienteichen des ehemaligen Gärtnereigeländes wurden Teichmolch, Bergmolch und Teichfrosch nachgewiesen. Die Arten sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz besonders geschützt. Einzige Art der landesweiten Vorwarnliste ist der rückläufige Teichmolch, keine der Arten ist Bestandteil des Anhangs IV der FFH-Richtlinie. Für Amphibien wurden bereits im Zuge der Umsetzung der Optimierungsmaßnahmen für die Zauneidechse Interimsgewässer hergestellt. Mit Umsetzung aller Maßnahmen werden zwei Amphibiengewässer sowie das naturnah entwickelte Regenrückhaltebecken als Habitat fungieren.

Grillenarten:

Ebenfalls wurde die wärmebedürftige Grillenart Weinhähnchen festgestellt (Art der Vorwarnliste Baden-Württemberg). Noch zu Beginn der 1990er-Jahre galt diese Art in Baden-Württemberg als stark gefährdet, jedoch hat sie sich zwischenzeitlich stark ausbreiten können. Im Zuge der Umsetzung der vorgesehenen Maßnahmen im Plangebiet werden die Habitatansprüche dieser Arten weiterhin erhalten und teilweise optimiert.

Maßnahmen Artenschutz

Die im Zuge der Anlagenplanung durchgeführten Untersuchungen hinsichtlich des Vorkommens relevanter Arten erbrachten die im Umweltbericht unter Kapitel 2 bereits dargelegten Nachweise. Auf Basis der bis zum damaligen Zeitpunkt vorliegenden Anlagenplanung wären erhebliche artenschutzrechtliche Konflikte zu erwarten gewesen, die unter Beibehaltung dieser Anlagenplanung nicht lösbar erschienen. Daher erfolgte zur Vermeidung von Verbotstatbeständen eine Umplanung zur Optimierung der Anlage, deren wesentlicher Ansatz in einer Verschiebung der Anlage nach Osten bei gleichzeitiger Komprimierung bestand, um die

Eingriffe zu mindern und zusammenhängende Flächen für erforderliche Maßnahmen zur Sicherung der dauerhaften ökologischen Funktion bzw. Kompensationsmaßnahmen im Westen des Geländes zu erhalten.

Zudem konnten somit die im Nordwesten gelegenen Reviere anspruchsvollerer Vogelarten gesichert werden. Zwischen der Anlage und den Lebensräumen der Zauneidechse werden zur Vermeidung der späteren Einwanderung von Zauneidechsen auf das Betriebsgelände eine Hecke gepflanzt und ein Eidechsen-schutzzaun errichtet. Eine ursprünglich im gesamten südlichen Bereich geplante Entwässerungsmulde wurde als (naturnahes) Regenwasserbecken umgeplant.

Eingriffsregelung i. S. d. § 1a BauGB

Im Rahmen der Umweltprüfung wurde die Eingriffsregelung i. S. d. § 1a BauGB (Teil II Umweltbericht, Kapitel 8) abgehandelt.

Auf Basis der für die Anlagenplanung und die einzelnen Verfahrensschritte zur Genehmigung erstellten Gutachten wurde ein umfangreiches Konzept zur Vermeidung und Minimierung sowie zum Ausgleich erheblicher Beeinträchtigungen entwickelt. Teilweise wurde aus Gründen der Funktionssicherung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten bereits mit der Umsetzung einzelner Maßnahmen begonnen. Insgesamt kann mit den getroffenen Maßnahmen eine weitestgehende Minimierung der Beeinträchtigungen und des Eingriffsumfangs erzielt werden. Bezogen auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen sowie Bodenfunktionen wird die Umsetzung einzelner Ausgleichsmaßnahmen erforderlich, die fast vollständig innerhalb des Plangebiets umgesetzt werden können. Die Maßnahmen A1 – A8 (A7 dient ausschließlich dem Artenschutz) sind dabei sowohl für die naturschutzrechtlichen Eingriffsregelungen im Rahmen der Bauleitplanung notwendig, als auch als Maßnahme zur Sicherung der ökologischen Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Ersatzlebensraum für den Sumpfrohrsänger wird auf Flächen am Lindenbach in Stuttgart-Weilimdorf geschaffen. Sämtliche aufgezeigten Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft werden als grundsätzlich ausgleichbar eingestuft bzw. werden, wie im Rahmen der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung ersichtlich, vollumfänglich ausgeglichen. Ausnahmen bilden die Schutzgüter Boden (Inanspruchnahme von Böden der Qualitätsstufe 4 von > 500 m²) sowie Grundwasser (Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate durch Versiegelung).

Inwieweit in der Gesamtbilanz mit den beschriebenen Maßnahmen und den vorgesehenen Regelungen des Bebauungsplans verbleibende naturschutzrechtliche Eingriffe verbunden sind, wird anhand einer Gegenüberstellung des Bestandes mit der Bebauungsplanung unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Reduzierung der Intensität der Inanspruchnahme sowie der Ausgleichsmaßnahmen bilanziert. Da innerhalb des Teilgeltungsbereichs 1 keine zusätzlichen Flächen und Möglichkeiten zur Schaffung weiterer Ausgleichsmaßnahmen bestehen, wird die außerhalb des Teilgeltungsbereichs 1 zum vorgezogenen Funktionsausgleich für den Sumpfrohrsänger festgesetzte Maßnahme A8 (Teilgeltungsbereich 2) zum Ausgleich sonstiger verlorengelender Funktions- und Wertelemente herangezogen. Die mit der Maßnahme verbundene Aufwertung von Natur und Landschaft führt dazu, dass kein weiterer zusätzlicher Kompensationsbedarf für das Plangebiet notwendig ist. Die Eingriffe im Plangebiet können mit Umsetzung der Maßnahmen A1 - A8 (A7 dient ausschließlich dem Artenschutz) ausgeglichen werden. Ausnahmen bilden die Schutzgüter Boden und das Grundwasser.

Die Bilanzierung auf Grundlage der Methode des Bodenschutzkonzepts Stuttgart (BOKS) ergibt einen Verlust von 2,54 Bodenindexpunkten, welcher nicht ausgeglichen werden kann.

7. Planverwirklichung und Folgemaßnahmen

Zur Verwirklichung der Planung (Verbreiterung des Erschließungsweges) muss die Stadt von den privaten Eigentümern der Flurstücke 2490 und 2491 noch Teilflächen erwerben.

8. Flächenbilanz

Gesamtfläche Plangebiet 1 und 2	ca. 2,25 ha
davon	
Gemarkung Zuffenhausen (Teilgeltungsbereich 1)	ca. 2,10 ha
Sonstige Sonderfläche Bioabfallvergärungsanlage	ca. 1,11 ha
Flächen für Ausgleichsmaßnahmen	ca. 0,84 ha
Öffentliche Verkehrsfläche	ca. 0,15 ha
Gemarkung Weilimdorf (Teilgeltungsbereich 2)	ca. 0,15 ha
Flächen für Ausgleichsmaßnahmen	ca. 0,15 ha

II. Umweltbericht

1. Allgemeine Informationen zum Plangebiet
 - 1.1. Beschreibung des Planvorhabens
 - 1.1.1 Lage im Raum, räumlicher Geltungsbereich
 - 1.1.2 Art und Umfang des Planvorhabens, Inhalt und wichtigste Ziele des Bebauungsplans
 - 1.1.3 Darstellung der wichtigsten geprüften anderweitigen Lösungsmöglichkeiten und der wesentlichen Auswahlgründe
 - 1.1.4 Beschreibung der textlichen und zeichnerischen Festsetzungen des Plans
 - 1.1.5 Wesentliche Auswirkungen des Vorhabens und voraussichtlicher Wirkungsbereich
 - 1.2. Beschreibung der Prüfmethode
 - 1.2.1 Räumliche Abgrenzung des Untersuchungsgebiets und inhaltliche Schwerpunkte der Untersuchungen
 - 1.2.2 Angewandte Untersuchungsmethoden
 - 1.2.3 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Informationen
 - 1.3. Übergeordnete Vorgaben (Teilgeltungsbereich 1)
 - 1.3.1 Rechtlich geschützte Gebiete und geschützte Objekte
 - 1.3.2 Regionalplan
 - 1.3.3 Flächennutzungsplan und Landschaftsplan
 - 1.3.4 Sonstige fachrechtliche Umwelanforderungen
2. Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile innerhalb der Vorhabenfläche und im Einwirkungsbereich des Planvorhabens (Teilgeltungsbereich 1)
 - 2.1 Übersicht (naturräumliche Lage, Nutzungen)
 - 2.2 Schutzgut Mensch
 - 2.3 Schutzgut Tiere und Pflanzen
 - 2.4 Schutzgut Boden
 - 2.5 Schutzgut Wasser
 - 2.6 Schutzgut Klima und Luft
 - 2.7 Schutzgut Landschaft
 - 2.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter
 - 2.9 Wechselwirkungen
3. Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung (Status-Quo-Prognose)
4. Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen der Planung (Wirkungsprognose)
 - 4.1 Einführung
 - 4.2 Schutzgut Mensch
 - 4.3 Schutzgut Tiere und Pflanzen
 - 4.4 Schutzgut Boden
 - 4.5 Schutzgut Wasser
 - 4.6 Schutzgut Klima und Luft
 - 4.7 Schutzgut Landschaft
 - 4.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

5. Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen
 - 5.1 Schutzgut Mensch
 - 5.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen
 - 5.4 Schutzgut Wasser
 - 5.5 Schutzgut Klima und Luft
 - 5.6 Schutzgut Landschaft
 - 5.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter
6. Eingriffe in Natur und Landschaft
 - 6.1 Einführung/Übersicht
 - 6.2 Ergebnisse der Eingriffsregelung
 - 6.3 Eingriffs-/Ausgleichsbilanz
 - 6.4 Zusätzliche Ausgleichsmaßnahmenfläche (Teilgeltungsbereich 2)
7. Geplante Maßnahmen zur Überwachung erheblicher nachteiliger Auswirkungen auf die Umwelt (Monitoring)
8. Allgemeinverständliche Zusammenfassung
9. Literatur / Quellen / herangezogene Unterlagen und Planwerke

Verzeichnis der Tabellen, Abbildungen und Karten

Tabelle 1: Lärmbelastung in der Umgebung

Tabelle 2: Schadstoffbelastung

Tabelle 3: Verteilung Biotoptypen und Wertstufen im Teilgeltungsbereich 1

Tabelle 4: Ergebnisse Berechnung der Schadstoffzusatzbelastung

Tabelle 5: Beurteilungspegel schutzbedürftige Nutzungen

Tabelle 6: Gesamtlärmsituation

Tabelle 7: Mögliche Inanspruchnahme gemäß Bebauungsplan

Tabelle 8: Bewertung Bestand

Tabelle 9: Bewertung Planzustand

Tabelle 10: Bewertung Ausgleichsfläche A8 (Stuttgart-Weilimdorf)

Abbildung 1: Lageplan der Anlagenbestandteile (Umwelttechnik Bojahr 2016)

Abbildung 2: Übersicht Schutzgebiete

Abbildung 3: Abstände zu Wohnbebauung und Freizeiteinrichtungen

Abbildung 4: Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Abbildung 5: Bodenqualitätskarte (Landeshauptstadt Stuttgart: Amt für Umweltschutz)

Karte 1: Bestand – Realnutzung/Biotoptypen

1. Allgemeine Informationen zum Plangebiet

1.1. Beschreibung des Planvorhabens

1.1.1 Lage im Raum, räumlicher Geltungsbereich

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes (Teilgeltungsbereich 1) umfasst eine Fläche von ca. 2,1 ha und liegt im Stadtbezirk Stuttgart-Zuffenhausen, an dessen nördlichen Siedlungsrand und ist von den Bundesstraßen B 27a und B 27 im Norden und Osten sowie der Bahntrasse Stuttgart - Kornwestheim und landwirtschaftlichen Flächen im Westen bzw. Osten umgeben. Das Gelände liegt auf ca. 290 m NN und fällt leicht nach Süden ab. Südlich schließt die so genannte Seitendeponie (Erddeponie) an, welche das Plangebiet um ca. 15 m überragt.

Das Gebiet befindet sich etwa 600 m nördlich der Wohnbebauung in Zuffenhausen. Der Abstand zur Wohnbebauung in östlicher Richtung (Zazenhausen) beträgt ca. 730 m, nach Westen (Stammheim) ca. 400 m bzw. 800 m und nach Norden (Kornwestheim) ca. 875 m. In ca. 200 m Entfernung in östliche Richtung befindet sich eine Kleingartenanlage.

Der Teilgeltungsbereich 1 umfasst die Flurstücke 2489/4, 2500, 2501/1 und 2511 vollständig sowie Teilflächen der Flurstücke 2489, 2490, 2490/1, 2491, 2493, 2495, 2496, 2497, 2499, 2501, 2501/2 und 2502.

Zum Vollzug des Bebauungsplans sind weitere Flächen erforderlich, auf denen artenschutzrechtlich notwendige Maßnahmen durchgeführt werden sollen (Teilgeltungsbereich 2). Es handelt sich um Flächen in Stuttgart-Weilimdorf (Teile der Flurstücke 6784, 6786, 6788, 6789 und 6790 - ca. 1 500 m²).

Das Plangebiet besteht aus Flächen mit einer vormals privilegierten Gärtnereinzugung, auf deren Gelände zwei Wohngebäude und mehrere Gewächshäuser sowie teilversiegelte Lagerflächen aus der bisherigen Nutzung noch vorhanden sind. Derzeit erfolgt keine Nutzung des Geländes.

1.1.2 Art und Umfang des Planvorhabens, Inhalt und wichtigste Ziele des Bebauungsplans

Im Hinblick auf das ab 2015 neu gefasste Kreislaufwirtschaftsgesetz hat der Ausschuss für Umwelt und Technik des Gemeinderats Stuttgart am 10. Mai 2012 den Grundsatzbeschluss für den Bau einer Bioabfallvergärungsanlage im Bereich Hummelsbrunnen-Süd in Stuttgart-Zuffenhausen gefasst.

Es handelt sich um eine Anlage mit geschlossenen Hallenbereichen (mit Flachbunker) zur Annahme und Aufbereitung, Fermentern, Rottehalle und zwei Blockheizkraftwerken (BHKW) sowie geschlossenen Speichern zur Zwischenlagerung des aus der Entwässerung anfallenden Flüssigdüngers. Weitere Anlagenbestandteile stellen Biogasleitung, Transformatorstation, Technikgebäude, Regenwasserbecken und Betriebsgebäude dar.

In der geplanten Anlage sollen Bioabfälle aus getrennter Sammlung vergoren und die Gärreste mittels einer Kompostierung zu Kompost und Flüssigdünger verarbeitet werden. Das bei der Vergärung entstehende Biogas soll zur Energieerzeugung in der auf dem Gelände geplanten BHKW-Anlage eingesetzt werden. Die gesamte emissionsrelevante Verfahrenstechnik der Anlage wird innerhalb geschlossener Hallen installiert. [21]

Die Erschließung des Betriebsgeländes erfolgt ohne Belastung etwaiger Wohngebiete im mittelbaren und unmittelbaren Umfeld über einen zwischen dem Betriebsgelände und der B 27 bzw. B 27a vorhandenen landwirtschaftlichen Verkehrsweg, der zur Bewältigung des Verkehrsaufkommens zweispurig ausgebaut wird. Die Wasserversorgung wird über eine Trinkwasserleitung gewährleistet. Der Anschluss an das Abwassernetz erfolgt über einen Mischwasserkanal DN 300, an den die bisherigen Gebäude auf den Grundstücken bereits angeschlossen sind.

Die folgende Abbildung zeigt die Anlagenbestandteile in ihrer räumlichen Anordnung.



Abbildung 1: Lageplan der Anlagenbestandteile (Umwelttechnik Bojahr 2016)

Die Aufstellung des Bebauungsplans dient der planungsrechtlichen Vorbereitung zur Genehmigung und zum Bau der geplanten stadtteiligen Bioabfallvergärungsanlage mit einem Durchsatz von ca. 35 000 Mg/a, in welchem die erforderlichen planungs- und bauordnungsrechtlichen Festsetzungen getroffen werden. Darüber hinaus ist nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz ein förmliches Genehmigungsverfahren gemäß §§ 4, 10 BImSchG durchzuführen. Hierbei sind die Anforderungen des Anhangs I des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) zu erfüllen, d. h. zunächst ist an sich eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls durchzuführen. Diese unterbleibt nach § 17 Abs. 1 Satz 2 UVPG, wenn für den aufzustellenden Bebauungsplan eine Umweltprüfung nach den Vorschriften des Baugesetzbuchs, die zugleich den Anforderungen einer Umweltverträglichkeitsprüfung nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung entspricht, durchgeführt wird.

1.1.3 Darstellung der wichtigsten geprüften anderweitigen Lösungsmöglichkeiten und der wesentlichen Auswahlgründe

Aufgrund des Entwicklungsgebots nach § 8 Baugesetzbuch (BauGB) war der bislang rechtsgültige Flächennutzungsplan (FNP), der für den gewählten Standort zuvor Waldfläche und sonstige Grünfläche darstellte, zu ändern. Das Änderungsverfahren ist bereits abgeschlossen und der geänderte FNP seit 14. April 2016 rechtsgültig. Im Zuge der Änderung des FNP erfolgte in einem mehrstufigen Verfahren eine Standortalternativenprüfung. Diese umfasste zunächst die Überprüfung und Bewertung von 18 auf der gesamten Gemarkung Stuttgart potenziell in Frage kommenden Flächen, von denen in einem ersten Schritt aufgrund zu hoher Konfliktdichte (geringe Abstände zu empfindlichen Nutzungen, Verkehrsanbindung durch Wohngebiete oder Konflikte mit angrenzenden Schutzgebieten) 8 Standorte ausgeschieden wurden.

Im Rahmen des für die zehn verbleibenden potenziellen Standorte (einschl. Null-Variante) anschließend durchgeführten Standortalternativenvergleichs verblieben 3 Standorte, von denen allerdings keiner als eindeutige Vorzugsvariante eingestuft werden konnte. Bei allen 3 verbliebenen Standorten waren vergleichbare Konfliktpotenziale auch hinsichtlich des Artenschutzes festzustellen.

Im Variantenvergleich dieser 3 Standorte waren schließlich für die Standortentscheidung Hummelsbrunnen-Süd folgende Faktoren maßgebend:

- die Lage in einer Geländesenke (begrenzte Einsehbarkeit),
- bestehende Vorbelastungen des Landschaftsraumes durch die umgebenden Verkehrsstrassen,
- die störungsfreie Erschließbarkeit des Geländes,
- Verfügbarkeit der Grundstücke,
- Schutzabstände zu empfindlicher Wohnnutzung,
- Synergieeffekte
- Wirtschaftlichkeit.

Bezüglich der gemeinsam mit der Null-Variante auch in Betracht gezogenen Kooperationsmöglichkeiten insbesondere mit den Nachbarlandkreisen Esslingen und Ludwigsburg, die kurz- oder mittelfristig nicht realisierbar sind, wird auf die Erläuterungen im Umweltbericht zur Flächennutzungsplanänderung verwiesen.

Für den zur Realisierung der Bioabfallvergärungsanlage gewählten Standort Hummelsbrunnen-Süd erfolgte eine technische Vorhabenplanung in insgesamt 4 Varianten, von denen zwei Varianten in die engere Wahl genommen wurden. Beide wurden durch eine fast vollständige Inanspruchnahme des Geländes bei einer zweistufigen Ausbauplanung charakterisiert.

Gleichzeitig wurde im Rahmen artenschutzrechtlicher Untersuchungen das Vorkommen mehrerer europarechtlich geschützter Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie der Vogelfauna festgestellt, bei denen durch die geplante Errichtung einer Bioabfallvergärungsanlage entsprechend beider Varianten voraussichtlich Fortpflanzungs- und Ruhestätten betroffen gewesen wären (=> vgl. [5]).

Zur Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen musste daher die Anordnung der Anlagenteile in einer fünften Variante neu geplant werden. Hierbei wurde unter Nutzung des nördlich angrenzenden Feldweges zur Erschließung und unter Verzicht auf eine Erhaltung und Umnutzung des bisherigen Wohngebäudes als Betriebsgebäude die geplante Anlage auf den östlichen Teil des Geländes konzentriert. Der westliche Bereich des Geländes konnte hierdurch weitgehend freigehalten und für die Aufwertung/Sicherung von Lebensräumen, insbesondere für Zauneidechse, Schlingnatter sowie Nachtkerzenschwärmer genutzt werden. Zudem können die im Nordwesten gelegenen Reviere anspruchsvollerer Vogelarten gesichert werden. Die ursprünglich im gesamten südlichen Bereich geplante Entwässerungsmulde wurde als Regenwasserbecken geplant und möglichst weit nach Osten verschoben.

Das Ergebnis dieser Optimierung ist eine äußerst kompakte Anlage, die gegenüber der ursprünglichen Planung auch deutliche Verbesserungen hinsichtlich des Flächenverbrauchs mit sich bringt und als Grundlage des Bebauungsplans die Vorzugsvariante aus Umweltgesichtspunkten darstellt.

1.1.4 Beschreibung der textlichen und zeichnerischen Festsetzungen des Plans

Der Bebauungsplan beinhaltet insbesondere die folgenden Festsetzungen:

- SO Bioabfallvergärungsanlage und Blockheizkraftwerke als Art der baulichen Nutzung
- GRZ (0,6 mit Überschreitung bis 1,0 nach § 19 Abs. 4 BauNVO) und HbA (304,00 m ü. NN) als Höchstmaße der baulichen Nutzung
- offene Bauweise ohne Längenbeschränkung
- Verkehrsflächen zur Erschließung/Anbindung an das übergeordnete Straßennetz
- Pflanzverpflichtungen zur Begrünung nicht überbauter Flächen
- Flächen und Maßnahmen zum Schutz und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft zur Sicherung der ökologischen Funktionsfähigkeit von Lebensstätten besonders und streng geschützter Arten (CEF-Maßnahmen) und zum Ausgleich von Eingriffen in Natur und Landschaft

1.1.5 Wesentliche Auswirkungen des Vorhabens und voraussichtlicher Wirkungsbereich

Aufgrund der Festsetzungen ergeben sich im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben die folgenden wesentlichen Auswirkungen:

- a) Emissionen
Mögliche Schadstoff-, Geruchs- und Schallemissionen mit Einwirkungen auf schutzbedürftige Nutzungen (= Mensch und Gesundheit).
 - Einwirkungsbereich = direktes und weiteres Umfeld
- b) Bodenversiegelung
Verlust von Bodenfunktionen durch Überbauung, teilweise auch im Bereich höherwertiger Böden. Die in Verbindung mit der festgesetzten GRZ sowie der sonstigen Festsetzungen im Plangebiet mögliche Nettoneuverseigerungsrate durch Bebauung und sonstige Flächenbefestigungen beträgt unter Berücksichtigung der Gesamtverteilung der Flächennutzungen ca. 0,89 ha.
 - Einwirkungsbereich = Plangebiet

- c) Biotopverluste
Verlust verschiedener Vegetationsflächen bzw. Gehölzstrukturen mit teilweise hoher Bedeutung durch Überbauung. Gleichzeitig jedoch Neuschaffung bzw. Entwicklung und Förderung unterschiedlicher Vegetationsstrukturen durch Pflanzgebote und Ausgleichsmaßnahmen.
– Einwirkungsbereich = Plangebiet
- d) Verlust von Habitatstrukturen für Tiere
Inanspruchnahme und damit Verlust einzelner Gehölzstrukturen, einzelner Bäume und ruderalisierter Strukturen mit Habitatpotenzial für teilweise streng und besonders geschützte Arten verschiedener Tiergruppen.
– Einwirkungsbereich = Plangebiet und direktes Umfeld
- e) Beeinträchtigung klimarelevanter Strukturen
Verlust von Gehölzstrukturen und sonstigen Vegetationsflächen, die luft-hygienische oder klimarelevante Funktionen erfüllen, bedingt durch Gebäude und sonstige Versiegelung.
– Einwirkungsbereich = Plangebiet und direktes Umfeld
- f) Veränderung des Landschaftsbildes und von Sichtbeziehungen durch bauliche Einrichtungen
Verstärkung der bereits feststellbaren anthropogenen Überformung durch technische Gebäude, die jedoch durch die Senkenlage und Gehölzstrukturen gemindert werden kann.
– Einwirkungsbereich = Plangebiet und weiteres Umfeld
- g) Gefährdung/Verlust denkmalgeschützter Objekte
Möglicherweise Vorkommen archäologischer Funde, da Plangebiet im Bereich eines Kulturdenkmals gem. § 2 DSchG.
– Einwirkungsbereich = Plangebiet

1.2 Beschreibung der Prüfmethode

1.2.1 Räumliche Abgrenzung des Untersuchungsgebiets und inhaltliche Schwerpunkte der Untersuchungen

Der dem Umweltbericht zu Grunde gelegte Untersuchungsbereich deckt sich mit dem Geltungsbereich des Bebauungsplans (Teilgeltungsbereich 1). Im Zusammenhang mit artenschutzrechtlichen Fragestellungen erfolgten weitergehende Untersuchungen, welche sich jedoch nur unwesentlich über den Untersuchungsbereich des Umweltberichts hinaus erstreckten.

Neben der Bilanzierung von Bodenversiegelungen und Inanspruchnahme von Biotopen bilden der Artenschutz sowie der Umgang mit vorhandenen Altlasten, Auswirkungen durch Lärm und Luftschadstoffe und die Auswirkungen auf das Landschaftsbild einen Untersuchungsschwerpunkt dieses Umweltberichtes.

1.2.2 Angewandte Untersuchungsmethoden

Nach § 2 Abs. 4 BauGB bezieht sich die Umweltprüfung auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethode sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bebauungsplans in angemessener Weise verlangt werden kann. Im Rahmen einer ersten Fachämterabstimmung wurde daher eine Scopingdokumentation erstellt und auf dieser Basis im Rahmen der Beteiligung mit den relevanten Fachbehörden der Untersuchungsrahmen abgesteckt.

Die Bestandsaufnahme der Umweltmerkmale und des derzeitigen Zustandes erfolgte durch Erhebungen vor Ort und einer Auswertung der vorhandenen Grundlagen und Daten, einschließlich der Inhalte von verschiedenen Gutachten, die in Zusammenhang mit der geplanten Errichtung der Bioabfallvergärungsanlage erstellt wurden. Diese umfassen vor allem:

- Übergeordnete Daten und Grundlagen
 - FNP und Landschaftsplan
 - Regionalplan des Verbands Region Stuttgart
- Spezifische Daten zu einzelnen Schutzgütern
 - Grundlagendaten zum Stadtklima Stuttgart ("Stadtklima 21")
 - Planungskarte Bodenqualität des Amtes für Umweltschutz der Landeshauptstadt Stuttgart
 - BOKS – Bodenschutzkonzept Stuttgart sowie Kartenwerke zu Geologie und Boden
 - Informationssystem Altlasten Stuttgart (ISAS).
 - Klimaatlas des Nachbarschaftsverbandes Stuttgart
 - Artenschutzfachliche Untersuchung (Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung)
 - Biotoptypen- und Nutzungskartierung (Ortsbegehung / Feldvergleich)
 - Erhebung zu Orts- und Landschaftsbild (Ortsbegehung)
 - Luftreinhalte-/Aktionsplan für den Regierungsbezirk Stuttgart, Teilplan Landeshauptstadt Stuttgart
 - Schalltechnische Untersuchung des Ingenieurbüros für Umweltakustik Heine + Jud
 - Immissionsgutachten Schadstoffe der Müller-BBM GmbH
 - Optimierung der Anlagenplanung unter Gesichtspunkten des Artenschutzes, Planung + Umwelt
 - Abschätzung der artenschutzrechtlichen Konfliktpotenziale, Planung + Umwelt
 - Lärmaktionsplan Stuttgart

1.2.3 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Informationen

Im Rahmen der Bearbeitung traten keine bedeutenden Schwierigkeiten bei der Informationsbeschaffung und Auswertung der fachspezifischen Daten auf. Im Gesamtzusammenhang ist zu berücksichtigen, dass einzelne Sachverhalte (z. B. Beeinträchtigungen Wasserhaushalt, lufthygienische Zusammenhänge) nicht exakt quantifiziert werden können, da kardinale Skalierungen nicht oder nur mit Ungenauigkeiten möglich sind und insofern unter Berücksichtigung von Erfahrungswerten bzw. grundsätzlichen Annahmen ordinale Einstufungen vorgenommen werden.

1.3 Übergeordnete Vorgaben (Teilgeltungsbereich 1)

1.3.1 Rechtlich geschützte Gebiete und geschützte Objekte

Innerhalb des Geltungsbereichs kommen keine Natura 2000-Gebiete, Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete oder Naturdenkmale vor. Die nächstgelegene Teilgebietskulisse eines FFH-Gebiets nach Natura 2000 befindet sich in ca. 2,5 km Entfernung (DE 7220341 "Stuttgarter Bucht"), so dass im Zusammenhang mit dem Bebauungsplan wie auch bzgl. dem ca. 2,7 km entfernten Vogelschutzgebiet "Vogelinsel Max-Eyth-See" keine Auswirkungen auf die Natura 2000 - Gebietskulisse zu erwarten sind.

Westlich des Plangebietes sind gem. § 33 NatSchG geschützte Biotop beidseits entlang der Bahngleise ausgewiesen. Es handelt sich zum einen um ein Robinien-Feldgehölz im Alter von 30-40 Jahren an der Bahnstrecke Stuttgart-Ludwigsburg (Biotop-Nr. 171211110002). Zum anderen befindet sich östlich der Gleisanlagen ein gesetzlich geschütztes Wildobst-Feldgehölz zwischen den Gleisen und der angrenzenden Kleingartenanlage (Biotop-Nr. 171211110003). Teile des gesetzlich geschützten Robinien-Feldgehölzes sind auch Bestandteil des Biotopverbundes mittlerer Standorte nördlich der B 27a und mit Bezug zu einem Streuobstbestand südlich von Kornwestheim am Bisachgraben. Der Abstand zum Eingriffsbereich liegt bei 170 m, so dass eine Beeinträchtigung des Verbindungselements ausgeschlossen werden kann.

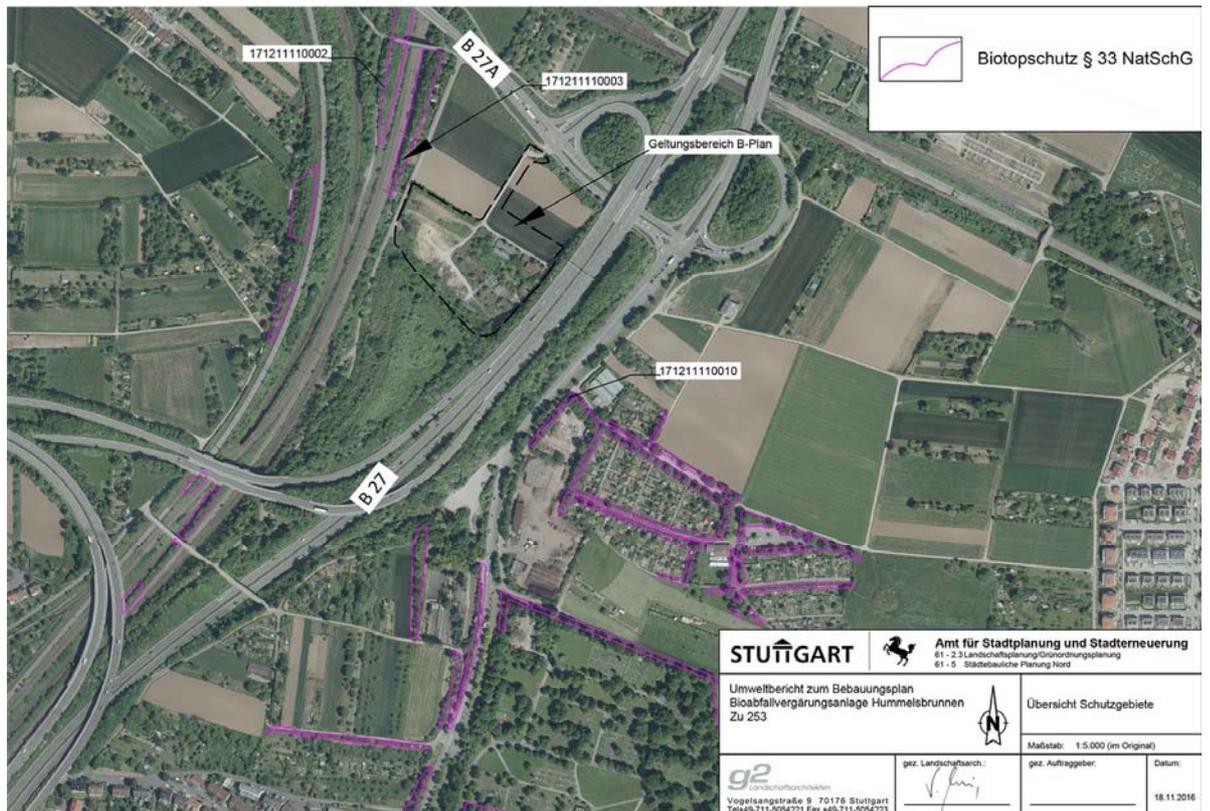


Abbildung 2: Übersicht Schutzgebiete

Das Plangebiet liegt im Bereich des Kulturdenkmals gem. § 2 DSchG: Vorgeschichtliche Siedlungen (Neolithikum bis Latènezeit). Der Boden hat hier die Funktion als Archiv der Kulturgeschichte. Im Plangebiet können archäologische Funde nicht ausgeschlossen werden.

1.3.2 Regionalplan

Der Regionalplan Stuttgart weist das Plangebiet als Regionalen Grünzug (G14 "Neckartal vom Kraftwerk Marbach bis Remseck und Kornwestheim" mit den derzeitigen Nutzungen Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Golfplatz) aus. Die Regionalen Grünzüge dienen zur Sicherung der Freiraumfunktionen Boden, Wasser, Klima, Arten- und Biotopschutz, der naturbezogenen Erholung sowie insbesondere der land- und forstwirtschaftlichen Bodennutzung und Produktion. Diese dürfen keiner weiteren Belastung, insbesondere durch Bebauung ausgesetzt werden. Funktionswidrige Nutzungen sind eigentlich ausgeschlossen, jedoch ist eine Erweiterung bestehender standortgebundener technischer Infrastrukturen ausnahmsweise zulässig.

Darüber hinaus ist das Plangebiet als Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft zur Erhaltung der besonders hochwertigen und geeigneten landwirtschaftlichen Bodenflächen ausgewiesen (PS. 3.2.2 (G)). In den Vorbehaltsgebieten für die Landwirtschaft ist der Erhaltung der besonders geeigneten landwirtschaftlichen Bodenflächen bei der Abwägung mit konkurrierenden Nutzungen ein besonderes Gewicht beizumessen.

Aufgrund dieser Zielkonflikte wurde bereits im Zuge des FNP-Änderungsverfahrens die Durchführung eines Zielabweichungsverfahrens gemäß § 6 Abs. 2 Raumordnungsgesetz (ROG) in Verbindung mit § 24 Landesplanungsgesetz (LPIG) erforderlich. Die Zielabweichung des Regionalplans für die Region Stuttgart wurde am 7. Januar 2014 zugelassen, so dass der Bebauungsplan den regionalplanerischen Zielstellungen entspricht.

1.3.3 Flächennutzungsplan und Landschaftsplan

Der Standort Hummelsbrunnen-Süd war im Flächennutzungsplan der Stadt Stuttgart als Kombination von Waldfläche und sonstiger Grünfläche (Planung) dargestellt. Mit der zum 14. April 2016 rechtswirksamen Änderung des Flächennutzungsplans wird die Fläche nunmehr als Ver- und Entsorgungsfläche (Planung) mit Zweckbestimmung Bioabfallvergärungsanlage und zur Kombination Waldfläche und sonstige Grünfläche (Planung) zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft dargestellt.

Die Maßnahmenkarte des Landschaftsplans stellt ursprünglich den Geltungsbereich Hummelsbrunnen-Süd als Aufforstungsbereich dar, was aus einer landschaftplanerischen Konzeption (Valentienwald) aus den 1980er Jahren resultiert. Diese Konzeption wird mittlerweile nicht mehr verfolgt und stattdessen die Umsetzung des zwischenzeitlich für den gesamten Umgebungsbe- reich entwickelten Landschaftsentwicklungskonzept (LEK) Hummelgraben vor- bereitet. Aktuell ist im Landschaftsplan der Bereich des zukünftigen Sonderge- bietes als Baufläche (Planung) dargestellt. Der anschließende westliche Be- reich wird als Magerrasen abgegrenzt sowie als „Landschaftliches Entwick- lungsgebiet/Bereich für Ausgleichsmaßnahmen“ dargestellt. Dies ist auch im nördlichen Geltungsbereich der Fall.

1.3.4 Sonstige fachrechtliche Umwelanforderungen

Planungsrelevant sind sämtliche Zielvorgaben, die auf eine Sicherung oder Verbesserung des Zustands der Umwelt gerichtet sind. Dies sind insbeson- dere Aussagen, die für ein Schutzgut das zu erhaltende oder zu erreichende Schutzniveau angeben oder Aussagen zu den hierfür erforderlichen Maßnah- men treffen.

a) Pläne des Wasserrechts

Für den Bereich des Plangebietes sind keine Pläne des Wasserrechts wie beispielsweise Maßnahmenprogramme nach § 36 WHG, Bewirtschaf- tungspläne nach § 36b WHG etc. bekannt.

b) Pläne des Immissionsschutzrechts

Im Luftreinhalteplan (LRP) des Regierungspräsidiums Stuttgart und im Lärmaktionsplan der Landeshauptstadt Stuttgart sind keine Maßnahmen enthalten, die direkte Auswirkungen auf den Bebauungsplan hätten oder durch diesen umzusetzen wären.

Aus dem aktuellen Lärmaktionsplan Stuttgart lassen sich keine konkreten Maßnahmen oder Vorgaben, die das Plangebiet betreffen würden, ablei- ten.

2. Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile innerhalb der Vorhabenfläche und im Einwirkungsbereich des Planvorhabens (Teilgeltungsbereich 1)

2.1 Übersicht (naturräumliche Lage, Nutzungen)

Das Plangebiet befindet sich innerhalb der naturräumlichen Haupteinheit "Neckarbecken" (123) am Rande der naturräumlichen Untereinheit "Langes Feld" (123.14). Das Lange Feld stellt eine schwachwellige, ackerbaulich genutzte Hochfläche im Lettenkeuper über Muschelkalk dar. Aufgrund der hohen Bodenqualität handelt es sich um einen agrarischen Gunstraum, der landwirtschaftlich genutzt wird.

Entsprechend der geologischen Karte "Stuttgart Nord" stehen im Plangebiet unter quartären Deckschichten verkarstete oder verkarstungsfähige Kalksteine des Oberen Muschelkalks an. Im Nordwesten des Plangebiets tritt der Lettenkeuper zu Tage, im südlichen Bereich ist der Muschelkalk (Nodosus-Schichten und Trigonodus-Dolomit) zu erwarten. Nach Nordosten folgen darüber feste und harte Ton-, Sand- und Dolomitsteine des Unterkeupers. Örtlich können Verkarstungserscheinungen (z. B. Spalten, Dolinen) angetroffen werden. Es wird angenommen, dass das Gebiet in einer Störzone liegt und mit einem Schichtfallen in südwestlicher Richtung zu rechnen ist. (=> vgl. [27])

Der gesamte Umgebungsbereich ist stark durch infrastrukturell bedingte Landschaftszerschneidung aufgrund von Bahnstrecken und der B 27 sowie der B 27a geprägt.

Das Plangebiet liegt im Bereich eines ehemaligen Gärtnereistandes mit Pflanzbeeten, Baumschulen und Gewächshäusern. Darüber hinaus befinden sich auf dem Gelände zwei Wohnhäuser (beide unbewohnt) sowie mehrere Schuppen/Garagen. Der Großteil des Geländes liegt brach und ist von Ruderalvegetation und Brombeergestrüpp sowie aufkommenden Pioniergehölzen (Sal-Weiden, Pappeln etc.) überwuchert.

Der zentrale Bereich wurde bis 2015 als Lagerfläche genutzt. Des Weiteren befinden sich Schotter-, Geröll- und Sandaufschüttungen auf dem Gelände. Im südlichen Bereich des Gebietes wurde Bauschrott gelagert.

Das Plangebiet wird am Rand durch Hecken und Feldgehölze abgegrenzt. Die innere Erschließung des Gärtnereistandes erfolgte über einen teilweise mit Schotter befestigten, teilweise unbefestigten Weg, an den in nördlicher Fortsetzung ein zur B 27a führender Wirtschaftsweg anschließt. Nördlich grenzen an das Plangebiet intensiv genutzte Ackerflächen an. Entlang der Straßen- und Bahnböschungen befindet sich Feldgehölz. Direkt südlich des Plangebiets schließt die sogenannte Seitendeponie an, eine Auffüllfläche, der z. T. bereits umgesetzte naturschutz- sowie forstrechtliche Kompensationsmaßnahmen zugeordnet sind.

2.2 Schutzgut Mensch

Wohnen/Wohnumfeld

Die Bestandsgebäude werden nicht mehr genutzt. Der Planungsbereich ist frei von Gebäuden mit dauerhaftem Aufenthalt von Personen. Südöstlich des Plangebiets befindet sich diesseits der B 27 eine Kleingartensiedlung, die für Freizeit- und Erholungsnutzung von Bedeutung ist.

Im Rahmen der Wirkungsprognose zu berücksichtigende schutzbedürftige Nutzungen im weiteren Umfeld des Plangebiets stellen Wohnbebauungen und Freizeitanlagen dar. Die nächstgelegene schutzbedürftige Wohnbebauung liegt ca. 430 m entfernt in nordwestlicher Richtung in der Segelfalterstraße in Stammheim, direkt östlich des Plangebiets in ca. 200 m Entfernung befinden sich als Kleingärten benutzte Parzellen.

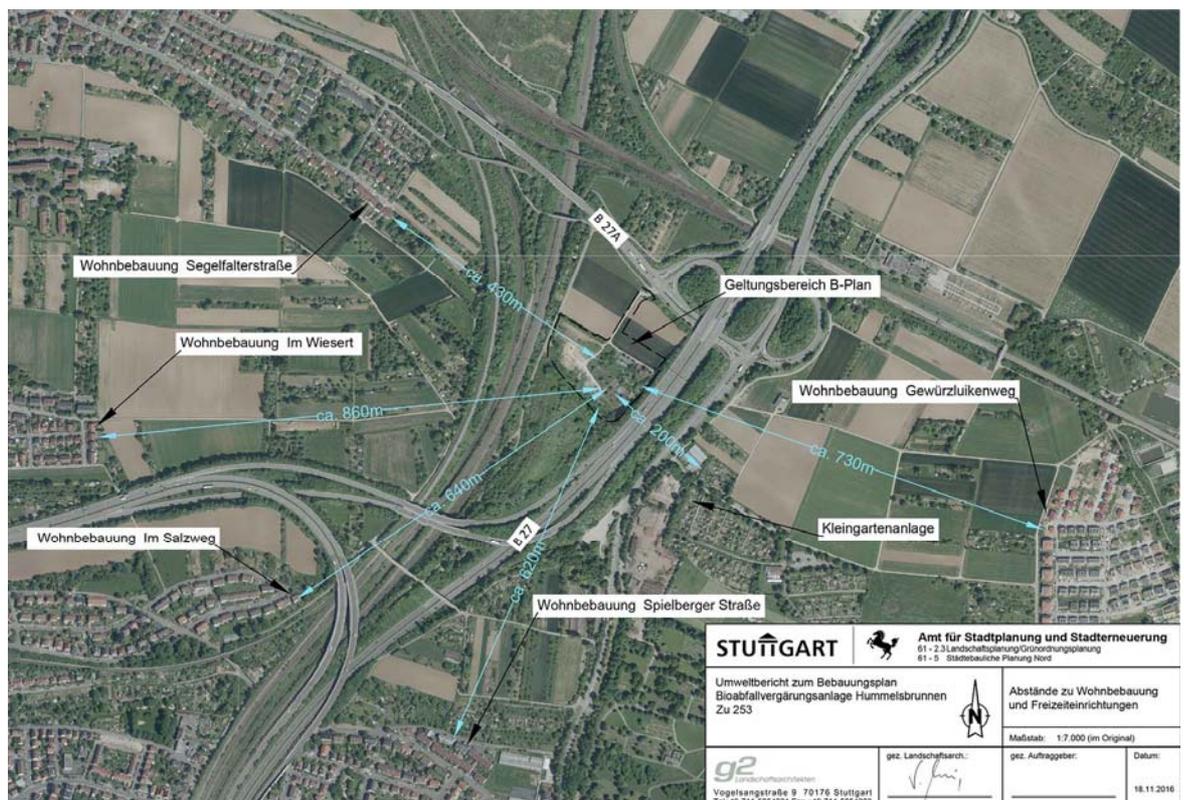


Abbildung 3: Abstände zu Wohnbebauung und Freizeiteinrichtungen

Die nordwestlich nächstgelegene schutzbedürftige Wohnbebauung Segelfalterstraße (Stammheim) sowie die Spielberger Straße (Zuffenhausen) im Süden und der Gewürzluikenweg (Zuffenhausen) im Osten sind als allgemeine Wohngebiete (WA) einzustufen.

Vorbelastungen

a) Lärmbeeinträchtigungen

Das Plangebiet selbst unterliegt teils erheblichen Lärmbelastungen durch Straßen-/Schienenverkehr. Laut Lärmkartierung Stuttgart 2012 des Amtes für Umweltschutz besteht am Standort der ehemaligen privilegierten Gärtnerneinutzung mit den Wohngebäuden ein Lärmpegel von über 65 dB(A) tags und 58 dB(A) nachts [12].

Für die nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen Wohnen und Kleingärten ergibt sich nach [9] auf Basis der Lärmkartierung Stuttgart 2012 folgende Gesamtbelastung aus Straße/Schiene:

Tabelle 1: Lärmbelastung in der Umgebung

Immissionsort	Straße	Schiene	Gesamt (Straße/Schiene)
	L _{DEN} / L _{NIGHT}		
Hinweis: Die in Abb. 3 dargestellten Bereiche mit Wohnbebauung "Im Wiesert" und "Im Salzweg" bleiben unberücksichtigt, da durch die Entfernung in Verbindung mit dazwischen liegenden Emissionsquellen und der Topographie keine relevanten Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten sind.	in dB(A) tags / nachts		
Gewürzluikenweg (Zuffenhausen)	50 / 45	63 / 57	63,2 / 57,3
Segelfalterstraße (Stammheim)	55 / 48	54 / 48	57,5 / 51,0
Spielberger Straße (Zuffenhausen)	57 / 50	54 / 47	58,8 / 51,8
Kleingartenanlage	63 / 53	55 / 48	63,8 / 55,0

b) Luftschadstoffe

Der Standort gilt als bodeninversionsgefährdetes Gebiet, wobei die Luftbelastung durch die anfallenden Abgase der umliegenden Bundesstraßen bereits erhöht ist. Nach [12] ist hinsichtlich der relevanten Luftschadstoffe die Luftqualität in Zuffenhausen entlang der Hauptverkehrsstraßen durch das bestehende Verkehrsaufkommen bereits erheblich vorbelastet und es werden die Grenzwerte der 39. BImSchV teilweise überschritten. Da allerdings innerhalb des Geltungsbereichs keine schutzbedürftigen Nutzungen vorgesehen sind, konzentriert sich die weitere Betrachtung auf die in der Umgebung vorhandenen Bereiche mit Wohnnutzung.

Zur Beurteilung der lufthygienischen Belastungssituation in der weiteren Umgebung stehen auf Basis unterschiedlicher Berechnungen Daten zur Immissionssituation entlang von Hauptverkehrsstraßen für die Jahre 2005, 2010 und 2015 unter Berücksichtigung der straßennahen Randbebauung zur Verfügung. Nach Mitteilung des Amtes für Umweltschutz der Stadt Stuttgart (AfU) [4] bilden Berechnungsdaten aus dem Luftschadstoffgutachten zum Bebauungsplanverfahren Rosenstein-/Leuzetunnel (Ca 264) die detaillierteste Grundlage und stellt der seinerzeitige Planfall 2015 mit Rosensteintunnel im vorliegenden Verfahren den Bezugsfall dar. Zwar deckt die Untersuchung den Bereich der nächstgelegenen Wohnbebauung in Stammheim (Segelfalterstraße) nicht ab, jedoch können nach [4] aus den Berechnungen in Verbindung mit der oben erwähnten flächendeckenden Untersuchung für das Stadtgebiet dortige Immissionskonzentrationen abgeschätzt werden.

Auf Basis der zur Verfügung stehenden Quellen sowie der Hinweise aus [4] ergibt sich hinsichtlich der zu berücksichtigenden Schadstoffe NO₂ und PM₁₀ folgende Belastungssituation:

Tabelle 2: Schadstoffbelastung

	Jahresmittelwerte	
	NO ₂ µg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³
Plangebiet		
straßennaher Rand	≤ 44	20 - 25
Innerer Bereich	31 - 32	20 - 25
Wohnbebauung Zuffenhau- sen Nord		
Spielberger Straße	31 - 40	20 - 25
Ostrand B 10 / B 27	39 - 45	20 - 27
Westrand B 10 / B 27	37 - 41	20 - 25
Wohnbebauung Zuffenhau- sen Nord-West		
Im Salzweg	31 - 38	≤ 25
Wohnbebauung Stamm- heim Ost		
Segelfalterstraße	≤ 32	≤ 25
Kleingartenanlage	31 - 32	≤ 25

Nach der 39. BImSchV ist für Stickstoffdioxid (NO₂) seit 2010 ein Grenzwert von 40 µg/m³ im Jahresmittel gültig. Für Schwebstaub (PM₁₀) gilt seit 2005 ein Grenzwert von 40 µg/m³ im Jahresmittel. Bezogen auf die Beurteilungswerte sind die berechneten Werte für NO₂ als hohe Konzentrationen (90 bis 100 % des Beurteilungswerts) bis deutliche Überschreitungen (110 bis 150 % des Beurteilungswerts) einzustufen. Für PM₁₀ sind leicht erhöhte Konzentrationen (50 bis 75 % des Beurteilungswerts) abzuleiten. Damit kann die Luftqualität in der Umgebung des Plangebietes entlang der Hauptverkehrsstraßen - bedingt durch das bestehende, hohe Verkehrsaufkommen - als bereits beeinträchtigt bis stark beeinträchtigt eingestuft werden.

2.3 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Tiervorkommen

Bereits im Jahr 2012/2013 erfolgten Erhebungen zum Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Arten (=> [5]). Die Vergrämung der Zauneidechsen und die damit verbundene, abschnittsweise Habitatverbesserung sowie Habitatneuschaffung im westlichen Plangebiet wurde 2016 abgeschlossen. Der Untersuchungsumfang und die Methodik wurden in Abstimmung mit dem Amt für Umweltschutz (AfU) der Stadt Stuttgart abgegrenzt und umfassten die folgenden Arten/Artengruppen¹:

¹ nähere Erläuterungen zu den angewandten Kartiermethoden in [5]

- Europäische Vogelarten - Brutvogelbestand sowie gezielte Nachkontrolle möglicher Rebhuhnorkommen
- Fledermäuse
- Haselmaus
- Reptilien
- Nachtkerzenschwärmer
- Großer Feuerfalter
- Amphibien und sonstige Artengruppen durch Beibeobachtung

Die durchgeführten Kartierungen ergaben nach [5] im Plangebiet folgende Nachweise:

a) Europäische Vogelarten

Von den insgesamt 35 im Gebiet nachgewiesenen Vogelarten kommen 28 Arten als Brutvögel vor bzw. sind zumindest brutverdächtig, sechs weitere sind als Nahrungsgäste und eine Art als Durchzügler einzustufen. Nach der Roten Liste Baden-Württemberg sind mit Bluthänfling, Dorngrasmücke, Gartenrotschwanz, Girlitz, Goldammer, Klappergrasmücke, Star, Sumpfrohrsänger und Türkentaube (überwiegend gebüschbrütende Arten offener und halboffener Lebensräume) insgesamt neun Brutvogelarten in der Vorwarnliste geführt (der Bluthänfling wird aktuell sogar in der Kategorie 2 „stark gefährdet“ aufgeführt) und werden gemeinsam mit dem vorkommenden Stieglitz als wertgebende Arten eingestuft (Stand entsprechend der zu Grunde liegenden Gutachten: aktuell sind Girlitz, Stieglitz, Türkentaube sowie Sumpfrohrsänger keine Vorwarnlistenarten mehr, Stieglitz war auch zur Zeit der Gutachten keine Vorwarnlistenart). Diese Brutvogelarten kommen mit insgesamt 13 Revierzentren im Plangebiet vor.

Hinweise auf ein Vorkommen des stark gefährdeten Rebhuhns in den angrenzenden Ackerflächen aufgrund von früheren Beobachtungen von Jungvögeln durch Anwohner konnten auch durch zusätzliche Begehung unter Einsatz einer Klangattrappe nicht bestätigt werden (=> vgl. [5]: 21).

b) Arten nach Anhang IV FFH-Richtlinie

Fledermäuse:

Nachweise einzelner Fledermausarten beschränkten sich auf die Beobachtung (regelmäßig) jagender oder überfliegender Tiere der Arten Kleiner und Großer Abendsegler, Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus und Mückenfledermaus. Im Rahmen der Ausflugs- und Schwarmkontrollen ergaben sich keinerlei Hinweise auf aktuell genutzte Quartiere von Fledermäusen. Sozialrufe oder andere Hinweise auf eine Quartiernutzung der im Gebiet häufiger beobachteten bzw. in Gebäudenähe regelmäßig jagenden Zwergfledermaus wurden ebenfalls nicht registriert. Vor diesem Hintergrund sind Wochenstuben der Art im Plangebiet nicht anzunehmen bzw. sehr unwahrscheinlich, zeitweise genutzte Einzelquartiere (z. B. hinter nach unten offenen Verschaltungen) können jedoch nicht ausgeschlossen werden. Wie die Zwergfledermaus nutzt auch die Mückenfledermaus allgemein Spalten in und an Gebäuden als Quartiere. Von Großem und Kleinem Abendsegler sowie Rauhautfledermaus liegen nur einzelne Detektornachweise jagender bzw. überfliegender Tiere vor. Das Untersuchungsgebiet dürfte von Letzteren nur unregelmäßig als Jagdgebiet und/oder nur auf dem Zugweg genutzt werden.

Zauneidechse:

Zahlreiche Nachweise der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) lassen von einem größeren Bestand der Art im Plangebiet sowie direkt daran angrenzend ausgehen. Die Nachweisstellen lagen vor allem im Bereich altgrasreicher Brachstrukturen und besonnter Gehölzränder in der strukturreichen Süd-hälfte des Gebietes. Auch im Bereich der Lössaufschüttungen wurde die Art nachgewiesen. Insgesamt verteilen sich die als Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Eidechsen eingestuft Bereiche und Strukturen auf 1,2 ha Fläche. Die Zauneidechse ist im Zielartenkonzept Baden-Württemberg als sogenannte Naturraumart eingestuft.

Schlingnatter:

Aufgrund von früheren Beobachtungen konnte ein aktuelles Vorkommen dieser streng geschützten Art nicht ausgeschlossen werden. Die Biotopausstattung, die Nähe zu den Eisenbahngleisen, die der Art als Ausbreitungslinie dienen, sowie auch das häufige Vorkommen der Zauneidechse, die eines der Hauptbeutetiere der Schlingnatter (*Coronella austriaca*) darstellt, könnten für ein Vorkommen der Art im Plangebiet sprechen und war die Art daher nach gutachterlicher Einschätzung als potenziell vorkommende Art im Rahmen der artenschutzrechtlichen Betrachtungen zu berücksichtigen (=> [5]: 25). Die Schlingnatter ist nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) streng geschützt und Bestandteil des Anhang IV der FFH-Richtlinie.

Nachtkerzenschwärmer:

Der Nachkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpinus*) wurde im Gebiet nachgewiesen (Raupenfund sowie Fraß- und Kotspuren). Die als Fortpflanzungs- und Ruhestätte der Art eingestufte Fläche beläuft sich auf rund 0,26 ha und umfasst im Wesentlichen Teile der Gärtnereibrache, auf denen sich nach Nutzungsaufgabe mehrere Weidenröschenarten in einem insgesamt großen Bestand etabliert haben.

c) Sonstige Tierarten

Amphibien:

In den Folienteichen des ehemaligen Gärtnereigeländes wurden Teichmolch (*Triturus vulgaris*), Bergmolch (*Triturus alpestris*) und Teichfrosch (*Rana esculenta*) nachgewiesen. Die Arten sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz besonders geschützt.

Falterarten:

Im Norden des Plangebietes wurden Eier und eine Jungraupe des Weißklee-Gelblings (*Colias hyale*) nachgewiesen. Vom Leguminosen-Dickkopffalter (*Erynnis tages*) wurde ein Männchen im Bereich der bewachsenen Erdaufschüttungen beobachtet. Ebenfalls im Bereich der ehemaligen Gärtnerei wurde eine Raupe des Kleinen Feuerfalters (*Lycaena phlaeas*) gefunden. Das Beilfleck – Widderchen (*Zygaena loti*) kommt am Nordrand des Gebietes in einem straßenbegleitenden Saum vor.

Grillenarten:

Ebenfalls wurde die wärmebedürftige Grillenart Weinhähnchen (*Oecanthus pellucens*) festgestellt (Art der Vorwarnliste Baden-Württemberg). Noch zu Beginn der 1990er-Jahre galt diese Art in Baden-Württemberg als stark gefährdet, jedoch hat sie sich zwischenzeitlich stark ausbreiten können.

Ruderalvegetation (35.60/35.70)

Großflächige Ausbildung im zentralen Bereich entlang des Schotterweges und im nordöstlichen Teil des Plangebietes sowie im Bereich der ehemaligen Pflanzbeete. Dominante Arten vor allem Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*), Wilde Karde (*Dispacus fullonum*) und Sauerampfer (*Rumex acetosa*). Insgesamt unterschiedliche Ausprägung mit lückiger, grasreicher Vegetation (35.60) sowie dichte, staudenreiche Ruderalvegetation mit z. T. Stickstoffzeigern (35.70). Teilweise einzelne Stein- und Sandaufschüttungen, auf denen sich ebenfalls Ruderalvegetation gebildet hat, mitunter auch Arten der mageren, trockenen Standorte. Übergänge zu angrenzenden Gehölzstrukturen durch (Brennnessel)-Dominanzbestand sowie verbuschte Bereiche geprägt.

Feldgehölz (41.10)

Das Plangebiet wird im Süden durch Feldgehölz, überwiegend aus Spitzahorn (*Acer platanoides*), Feldahorn (*Acer campestre*), Hasel (*Corylus avellana*) und Weiden-Arten (*Salix spec.*) begrenzt. Weitere Feldgehölzstrukturen im Bereich der Gewächshäuser und der ehemaligen Wohnbebauung.

Feldhecke mittlerer Standorte (41.22)

Eine Hainbuchen-Hecke erstreckt sich im Nordwesten des Geländes und grenzt das Plangebiet nach außen hin ab. Ein weiterer Feldheckenbestand aus überwiegend rotem Hartriegel (*Cornus sanguinea*) entlang der Gewächshäuser.

Gebüsch mittlerer Standorte (42.20)

Im Süden und Südwesten des Plangebiets geht das Feldgehölz (s. o.) in Gebüsch mittlerer Standorte über. Es handelt sich dabei um ehemalige Anpflanzungen der Gärtnerei, die mittlerweile verwildert und verbuscht sind. Darunter befinden sich auch standortuntypische und gebietsfremde Arten. In den Randbereichen stehen einzelne Bäume, darunter zwei Zier-Ahorn im südöstlichen Randbereich. Ein weiterer Gebüschbestand befindet sich am ehemaligen Wohngebäude.

Brombeer-Gestrüpp (43.10)

An die Feldhecke am nordwestlichen Rand des Plangebietes grenzt ein dichtes Brombeer-Gestrüpp an. Weitere mit Brombeer-Gestrüpp überwucherte Flächen befinden sich östlich des Schotterweges sowie nördlich der Gewächshäuser.

Hecke aus nicht heimischen Straucharten (44.22)

Im Bereich der ehemaligen Pflanzbeete Reste einzelner linearer Anpflanzungen aus Thuja (Lebensbaum).

Von Bauwerken bestandene Fläche (60.10)

Wohnhäuser, Garagen und die Gewächshäuser der ehemaligen Gärtnereianlage.

Versiegelte Fläche (60.21)

Um die Wohnhäuser im Osten verläuft ein versiegelter Weg als Zufahrt zur Garage. Von Norden her führt ein asphaltierter Feldweg an das Plangebiet.

Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter (60.23).

In Verlängerung des Feldweges verläuft in südliche Richtung ein mit einer Schotterdecke befestigter Weg.

Unbefestigter Weg oder Platz (60.24)

Der Schotterweg geht im Bereich der ehemaligen Pflanzbeete in einen unbefestigten, mit Vegetation bewachsenen Weg über (60.25).

Lagerplatz (60.41)

Neben der Steinaufschüttung im südlichen Bereich des Plangebietes sind Ablagerungen unterschiedlicher Materialien zu finden.

Nutzgarten (60.61)

Im Anschluss an das leerstehende Wohngebäude ein Nutzgarten mit Ziergehölzen, Beeten und Wiesenflächen.

Einzelbäume (45.30)

Aufkommende Einzelgehölze sind im Bereich der mit Ruderalvegetation bestandenen ehemaligen Pflanzbeete zu finden. Einzelbäume größeren Stammumfangs finden sich im Bereich des Gartens (s. o.) und entlang der Gewächshäuser am nordöstlich verlaufenden Feldweg.

Bewertung

Naturschutzfachlich kommt dem Plangebiet eine mittlere Bedeutung zu. Der Standort ist stark anthropogen überprägt und zum Großteil mit Ruderalvegetation bewachsen bzw. von Brombeer-Gestrüpp überwuchert. Wertvolle Gehölzstrukturen befinden sich hauptsächlich in den Randgebieten. Die Vegetation konnte sich aufgrund der Nutzungsaufgabe weitgehend ungehindert entwickeln.

Feldgehölze und Feldhecken haben im Plangebiet eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung hinsichtlich der Aspekte Alter, Strukturreichtum, Ausprägung und Lebensraum für Tierarten. Ihnen kommt dadurch eine besondere Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust und Schadstoffeintrag sowie Zerschneidung zu. Gebüsch mittlerer Standorte, Brombeer-Gestrüpp und Ruderalvegetation besitzen mittlere Empfindlichkeit und mittlere naturschutzfachliche Bedeutung. Vegetationsstrukturen aus standort- oder gebietsfremden Arten sowie künstlich angelegte Strukturen (Nutzgarten, unbefestigter Weg) kommen geringe naturschutzfachliche Bedeutung zu. Sehr geringe beziehungsweise keine Bedeutung haben mit Gebäuden bestandene, versiegelte oder teilversiegelte Flächen.

Die Avizönose ist nach der so genannten Arten-Arealkurve als überdurchschnittlich artenreich zu charakterisieren (=> [5]: 18), hinsichtlich der Vorkommen der besonders und streng geschützten und seltenen und gefährdeten Reptilien-, Insekten-, Amphibienarten ist das Plangebiet auch trotz seiner isolierten Lage verhältnismäßig artenreich einzustufen. Die das Plangebiet umschließenden Verkehrsstrassen isolieren das Gebiet zwar von der Umgebung, die entlang der Trassen vorhandenen linearen Gehölzstrukturen lassen aber offensichtlich einen ausreichenden Austausch und Wanderungen der genannten Tierarten zu. Nicht zuletzt dürfte auch die etwas abgeschirmte Lage nach Aufgabe der Gärtnereinnutzung zum angetroffenen Artenreichtum und der relativ hohen biologischen Vielfalt geführt haben.

Die erfassten Biotoptypen werden hinsichtlich ihrer naturschutzfachlichen Bedeutung nach Stuttgarter Biotopatlant bewertet. Die Bewertung sieht eine 7-stufige Einstufung von Wertstufe 0 - keine Bedeutung, lebensfeindlich bis Wertstufe 6 - herausragende, regionale Bedeutung vor und dient als Grundlage der Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung. Dabei werden auch Ergebnisse der faunistischen Untersuchungen hinsichtlich des Potenzials einzelner Strukturen

als Lebensraum sowie Biotopverbundqualitäten berücksichtigt. Die im Zusammenhang mit der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zu berücksichtigenden Sachverhalte sind unter Kapitel 0 dargestellt. Die nachstehende tabellarische Auflistung gibt die Verteilung entsprechend der Analyse- und Bewertungsergebnisse wieder.

Tabelle 3: Verteilung Biotoptypen und Wertstufen im Teilgeltungsbereich 1

Bedeutung	Wertstufe	Fläche in m ²	Anteil in %	Code	Biotoptyp
lebensfeindlich / keine Bedeutung	0,0	3.029	14,50%	60.10	Gebäude
				60.21	Versiegelte Fläche, Weg
sehr gering	1,0	8.226	39,20%	37.10	Ackerflächen
				43.10	Brombeer-Gestrüpp
				44.22	Hecke aus nicht heimischen Straucharten
				60.23	Weg/Platz mit wassergeb. Decke, Kies oder Schotter
1,5	2.592	12,40%	60.24	unbefestigter Weg oder Platz	
			60.25	unbefestigter Weg oder Platz mit Pflanzenbewuchs	
gering	2,0	3.835	18,30%	60.41	Lagerplatz
				35.70	Ruderalvegetation
	2,5	110	0,50%	35.60	Ruderalvegetation
				60.61	Nutzgarten mit Beeten und Gehölzen
mittel	3,0	3.168	15,10%	13.80	Naturfernes Kleingewässer
	3,50			41.10	Feldgehölz mit Beimischung standortfremder Arten
				42.20	Gebüsch mittl. Standorten mit Beim. standortfr. Arten
				41.22	Feldhecke mittlerer Standorte

Die Wertstufen für das gesamte Plangebiet verteilen sich damit wie folgt:

Wertstufe 0 (keine Bedeutung, lebensfeindlich):	ca. 14 %
Wertstufe 1 (sehr geringe Bedeutung):	ca. 52 %
Wertstufe 2 (geringe Bedeutung):	ca. 19 %
Wertstufe 3 (mittlere Bedeutung):	ca. 15 %
Wertstufe 4 (hohe Bedeutung):	---
Wertstufe 5 (sehr hohe, lokale Bedeutung):	---
Wertstufe 6 (herausragende, regionale Bedeutung):	---

2.4 Schutzgut Boden

Es herrschen im Plangebiet und dessen näherer Umgebung größtenteils anthropogen beeinträchtigte Böden aus Aufschüttungsmaterial vor. Die wesentlichen Bodentypen sind Allosol- und Phytosol-Pararendzina, teilweise aus Aufschüttungen mit nur geringer Bodenbildung aus überwiegend bautechnischen Substraten sowie aus sandig-lehmigen und tonig-lehmigen Keupermergelaufschüttungen.

Das nördliche Umfeld wird ackerbaulich genutzt. Zum Teil ist hier die Lössschicht in Hanglage abgetragen, so dass flachgründigere Rendzinen, Pararendzinen und Pararendzina-Pelosol sowie Parabraunerden geringmächtiger Lössdecken zu finden sind.

Vorbelastungen

Mit Ausnahme der im nördlichen und südlichen Randbereich des Plangebietes vorkommenden natürlichen Bodentypen sind die Böden durch Versiegelungen und Vornutzungen stark vorbelastet. Vorbelastungen bestehen vor allem durch Altlasten und Kampfmittelbelastungen sowie durch den angrenzenden Straßenverkehr, durch den insbesondere Kupfer, Zink und Blei in die straßen-nahen Böden eingetragen werden. Zusätzlich ist eine anthropogene Beeinträchtigung des Plangebietes durch den Einsatz von Dünger- und Pflanzenschutzmittel während der Nutzung des Standortes als Gärtnerei anzunehmen. (=> vgl. [27])

a) Altlasten

Der südlichste Bereich des Plangebietes liegt auf der Altlastenfläche ISAS-Nr. 3853 Steinbruch Heinrizau. Das Auffüllungsmaterial besteht insbesondere im südlichen Bereich des Plangebietes aus mineralischem Abfall mit stark mineralisiertem Hausmüll. Im Rahmen der Baugrunduntersuchungen, die im Vorfeld der anstehenden Bauarbeiten durchgeführt worden sind, wurden im Bereich der Auffüllungen Untergrundverunreinigungen (insbesondere durch polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe – PAK) festgestellt, die teilweise in eine Tiefe von bis zu 12 m reichen. Auf Grund der Ergebnisse wurde die Bewertung der ISAS-Fläche von A (Ausscheiden) auf B (Belassen-/Entsorgungsrelevant) geändert. Bezüglich der Auffüllungen geringerer Mächtigkeit im Norden ist von keiner bzw. nur geringer Belastung auszugehen. Daher kann anfallendes Aushubmaterial Mehrkosten bei der Entsorgung verursachen.

b) Abfallrechtliche Einstufung

Bodenproben aus dem nördlichen Bereich des Plangebietes können nach [27] den Zuordnungsklassen Z 0 bis Z 0*IIIA zugeordnet werden. Die aus dem südlichen Bereich des Plangebietes stammenden Bodenproben sind größtenteils der Zuordnungsklasse Z 2 (= eingeschränkter Einbau mit definierten technischem Sicherheitsmaßnahmen) zuzuordnen. In einer Bodenprobe wurde der Zuordnungswert Z 2 für Kupfer und Zink überschritten, so dass eine Stufung in Deponieklasse I mit entsprechender Entsorgung bzw. Deponierung erforderlich wird. Der Nachweis von Cyanid macht eine höhere Einstufung (Deponieklasse 0) und eine entsprechende Entsorgung bzw. Deponierung erforderlich. (=> vgl. [27])

c) Kampfmittelbelastung

Entsprechend des amtlichen Schadensplans und nach Luftbildauswertung befindet sich nach [27] ein eindeutiger Sprengbombentrichter 50 m nordöstlich des Plangebiets. Westlich dieser Position ist ebenfalls mit einem Sprengbombentrichter zu rechnen. Zusätzliche Sprengbomben-Blindgänger oder andere Kampfmittel können ebenfalls nicht ausgeschlossen werden. Vom Luftbildbegutachter wird daher eine nähere Überprüfung durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst Baden-Württemberg oder ein anderes autorisiertes Unternehmen dringend empfohlen.

Im Areal außerhalb des "bombardierte Bereichs" sind keine Auffälligkeiten, welche auf Kampfmittelbelastung hindeuten, auszumachen. Es wird davon ausgegangen, dass keine Gefahr in Bezug auf Sprengbomben-Blindgänger besteht und keine Maßnahmen erforderlich sind.

Bewertung

Die Bewertung der Böden im Plangebiet hinsichtlich ihrer unterschiedlichen Funktionen erfolgt in Anlehnung an die methodischen Empfehlungen des Heftes 31 der Reihe Luft-Boden-Abfall "Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit" nach [19] unter Verwendung der vorliegenden Daten aus [3] und [27] sowie anhand der Planungskarte Bodenqualität der Landeshauptstadt Stuttgart.

a) Standort für natürliche Vegetation und Kulturpflanzen

Im Plangebiet befinden sich Böden mit mittlerer bis hoher Bodenfruchtbarkeit und hoher Bedeutung als Standort von Kulturpflanzen. Vor allem die im zentralen bzw. südwestlichen Bereich des Plangebiets auftretenden Böden sind tiefgründig und wechselnd humos, so dass sie hinsichtlich der Bodenfruchtbarkeit als hoch eingestuft werden. Nach Stuttgarter Bodenatlas ist die Funktionserfüllung dieser Böden sowie der landwirtschaftlich genutzte nordöstliche Teil des Plangebiets als produktiv eingestuft. Die sonstigen Böden im nördlichen Plangebiet werden als mittel bis produktiv bewertet. Der nördliche Teil des Plangebietes sowie die angrenzenden nördlichen Bereiche sind Teil eines zusammenhängenden Gebietes, in dem die Landwirtschaft besonders günstige Voraussetzungen für eine wirtschaftliche und ressourcenschonende Produktion vorfindet (Vorrangflur 1). Ebenfalls befinden sich im Plangebiet parallel zum bestehenden Wirtschaftsweg in östlicher Richtung Flächen mit der Bodenqualitätsstufe 4 (= hoch).

b) Ausgleichskörper im Wasserkreislauf

Die Böden im Plangebiet haben eine mittlere bis durchschnittliche Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt und ein durchschnittliches Retentionsvermögen (nFK 50-140 l/qm), wobei vor allem den Böden im südlichen und nordöstlichen Bereich sowie in den nach Norden angrenzenden Ackerflächen eine etwas höhere Bedeutung als den sonstigen vorkommenden Böden zukommt. Die Funktionserfüllung wird nach Stuttgarter Bodenatlas entsprechend mit 2 (gering) bzw. 3 (mittel) eingestuft.

c) Filter und Puffer für Schadstoffe

Die Funktionsfähigkeit der Böden als Filter und Puffer für anorganische Schadstoffe ist als gut bzw. hoch einzustufen. Gemäß Stuttgarter Bodenatlas weisen die Böden im nördlichen Plangebiet diesbezüglich gute Funktionseigenschaften auf, während die Böden im mittleren und südlichen Plangebiet mit hoch eingestuft werden.

Als Filter und Puffer für organische Schadstoffe weisen die Böden mittlere bis gute Funktionsfähigkeiten auf. Die Bewertung nach Stuttgarter Bodenatlas erfolgt für die Böden im nördlichen Plangebiet mit mittlerer und im sonstigen Plangebiet mit hoher Einstufung.

Gemäß Planungskarte Bodenqualität der Landeshauptstadt Stuttgart sind in der aggregierten Bewertung die Böden am Westrand sowie im zentralen und südwestlichen Bereich des Plangebiets in die Qualitätsstufe gering eingestuft, die Flächen im Umfeld der ehemaligen Gärtnereigebäude erreichen Qualitätsstufe mittel, während Flächen am nordwestlichen sowie am östlichen Rand in Qualitätsstufe hoch eingeordnet sind. Die Flächen der nördlich angrenzenden Äcker sind in die Qualitätsstufen mittel bis hoch eingestuft. Die mit Gebäuden bestandenen Bereiche im Plangebiet bzw. die asphaltierten Wege sind völlig versiegelt und somit ohne nennenswerte bodenfunktionale Bedeutung.

Die anstehenden Böden sind als verwitterungsempfindlich einzustufen und weichen durch Niederschläge rasch auf. Da es sich größtenteils um anthropogen beeinträchtigte Böden und Auftragsböden mit Vorbelastung handelt, ist hier nicht von einer besonderen Empfindlichkeit gegenüber Versiegelung und Abtrag auszugehen.

2.5 Schutzgut Wasser

Natürliche Oberflächengewässer (Fließ- und Stillgewässer) sind im Plangebiet nicht vorhanden. Auf dem ehemaligen Gärtnereigelände existieren mehrere künstlich angelegte Folienteiche, denen jedoch keine Bedeutung für den Wasserhaushalt zukommt.

Der durchgängige Grundwasserleiter liegt in einer Tiefe von ca. 70 m und fließt in östliche Richtung.

Das Plangebiet liegt in einem Vorbehaltsgebiet zur Sicherung von Wasservorkommen. Die Vorbehaltsgebiete umfassen die bisher noch nicht als verbindlich festgelegten örtlichen Wasservorkommen sowie die aufgehobenen Wasserschutzgebiete. Sie sind gegenüber Beeinträchtigungen zu schützen.

Im Rahmen von zwei Bohrungen im nördlichen Plangebiet sowie einer Sondierung im südlichen Bereich wurde freies Schicht-, Sicker- und Grundwasser angetroffen. Im nördlichen Bereich lag gemäß Ergebnis der Bohrungen der Ruhegrundwasserstand bei ca. 4 m unter GOK. Im südlichen Bereich wurde in der Sondierung ein Wasserstand von 2,2 m unter Geländekante angetroffen. Hier wird von einem räumlich begrenzten Wasservorkommen ausgegangen. Das Gelände wurde jedoch in diesem Bereich mehrere Meter mächtig aufgeschüttet. (=> vgl. [27]: 41 ff.)

Vorbelastungen und Empfindlichkeit

Die Auffüllungen im südlichen Bereich des Plangebiets sind teilweise mit Schadstoffen belastet. Aufgrund der Altablagerungen ist daher von einem bestehenden Risiko der Schadstoffverlagerung ins Grundwasser auszugehen.

Bewertung

Die Grundwasserneubildungsrate im Plangebiet ist mit 100-200 mm/a in einem mittleren Bereich. Hinsichtlich Grundwasserdargebot sind die durch Lettenkeuper geprägten nördlichen Teilflächen des Plangebiets mit mittlerer Bedeutung bei gleichzeitig mittlerer Empfindlichkeit einzustufen. Die Flächen des mittleren und des südlichen Plangebiets besitzen eine hohe Bedeutung hinsichtlich des Grundwasserdargebots und weisen gleichzeitig eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen auf.

2.6 Schutzgut Klima und Luft

Der Naturraum "Langes Feld" ist klimatisch als eine relativ niederschlagsarme und warme Hochfläche gekennzeichnet. Das Neckarbecken stellt eine Trocken- und Wärmeinsel dar, mit einer Jahresmitteltemperatur von ca. 11,3°C, einer durchschnittlichen jährlichen Niederschlagsmenge von 659 mm/Jahr und einer Sonnenscheindauer von 1 720 h (aus [27]).

Der Klimaatlas [33] kennzeichnet den gesamten Bereich Hummelsbrunnensüd als Freiland-Klimatop. Dieser wird per Definition durch uneingeschränkte und starke Tages- und Jahresgänge hinsichtlich Temperatur und Feuchte, verbunden mit intensiver nächtlicher Frisch- und Kaltluftproduktion geprägt.

Es liegen Windrichtungsmaxima aus westlichen bis nordwestlichen Richtungen sowie etwas schwächer ausgeprägt aus südlichen bis südöstlichen Richtungen vor. Starkwinde treten hauptsächlich aus westlichen Richtungen auf. Die mittlere jährliche Windgeschwindigkeit beträgt ca. 2,3 m/s. Im Plangebiet und dessen Umgebung ist das Windfeld weitgehend ungestört, auch wenn die umliegenden Dämme der Verkehrsbauwerke zu einer Abschwächung von Windströmungen führen und für den in einer leichten Senkenlage befindlichen Standort in nahezu 50 % der Jahresstunden Wetterlagen mit Windgeschwindigkeiten unter 1,4 m/s charakteristisch sind. Stabile Ausbreitungsbedingungen (Klasse I und II) einschließlich Inversionswetterlagen liegen nach [21] in ca. 38 % der Jahresstunden vor. Indifferente Ausbreitungssituationen der Klassen III/1 und III/2 sind mit einem Anteil von 48 % am häufigsten.

Bewertung

Die Flächen des Plangebiets besitzen als Kalt- und Frischluftproduktionsflächen klimarelevante Funktionen.

Nach [21] und unter Auswertung online verfügbarer Klimadaten erfolgt ein flächenhafter Kaltluftabfluss, der zunächst von Nord-Nordwest nach Süd-Südost orientiert ist. Hierbei handelt es sich offensichtlich um auf den Randhöhen der Stuttgarter Bucht gebildete Kaltluft, die über Freiflächen Richtung Neckartal abfließt. Im vorliegenden Fall strömt die Kaltluft nördlich von bebautem Gebiet Richtung Neckartal. Aufgrund der Senkenlage, Bahndamm und Straßenanlagen (B 27, B 27a) ist der Kaltluftabfluss aus dem Plangebiet jedoch erschwert, so dass dem Freiland-Klimatop keine relevante Bedeutung als Ausgleichsraum gegenüber den umliegenden Siedlungen zukommt.

Freiland-Klimatope weisen grundsätzlich eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Flächenversiegelung und nutzungsändernden Eingriffen auf. Da es sich beim Plangebiet jedoch um eine relativ kleine, von Bahnkörpern und Straßen umgrenzte Freifläche handelt, wird hier von einer geringen Empfindlichkeit ausgegangen.

2.7 Schutzgut Landschaft

Kriterium zur Beurteilung des Schutzgutes ist die naturraumtypische Vielfalt, Schönheit und Eigenart.

Landschaftsbildprägende Elemente des Plangebiets sind die großen, nach Süden geneigten Ackerflächen, Hecken und Gehölze. Jedoch befindet sich das Plangebiet zwischen der S-Bahnstrecke Stuttgart-Kornwestheim und der B 27 sowie der B 27a, wodurch der Bereich in unterschiedlicher Richtung aus dem Freiraumzusammenhang abgekoppelt erscheint und den Eindruck einer relativen Abgeschiedenheit/Unzugänglichkeit des Standorts erweckt. Die Senkenlage führt zu einer deutlich erschwerten Einsehbarkeit des Geländes.

Aufgrund der unterschiedlichen Nutzungsformen (landwirtschaftliche Flächen, Gärtnerei, Kleingärten, Straßen und Bahnanlagen mit Böschungen, ehemalige Erddeponie) ist das Plangebiet und seine Umgebung relativ reich strukturiert, erscheint jedoch gleichzeitig anthropogen überprägt.

Bewertung

Dem Plangebiet selbst kommt aufgrund der Vornutzung, den Ablagerungen sowie der eingeschränkten Zugänglichkeit eine nur untergeordnete Bedeutung im Kontext siedlungsnaher Erholungsräume zu, die aufgrund der Vorbelastungen (Lärm, Abgase etc.) zusätzlich stark eingeschränkt ist. Durch die starke Vorbelastung und der sehr geringen Bedeutung hinsichtlich des Erholungswertes ist der gesamte Bereich gering empfindlich gegenüber Strukturverlusten und Flächeninanspruchnahmen sowie visuellen und schallbedingten Beeinträchtigungen.

2.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Das Plangebiet liegt im Bereich des Kulturdenkmals gem. § 2 DSchG: Vorgeschichtliche Siedlungen (Neolithikum bis Latènezeit). Der Boden hat hier die Funktion als Archiv der Kulturgeschichte.

Bewertung

Im Plangebiet können archäologische Funde nicht ausgeschlossen werden.

2.9 Wechselwirkungen

Die nach den Vorgaben des BauGB zu betrachtenden Schutzgüter beeinflussen sich gegenseitig in unterschiedlichem Maße. Wechselwirkungen und Querbezüge sind bei der Beurteilung der Folgen eines Eingriffes zu betrachten, um sekundäre Effekte und Summationswirkungen zu erkennen und zu bewerten. Die folgende Matrix zeigt die erkennbaren Wechselwirkungen.

Wirkfaktor	Mensch	Tiere und Pflanzen	Boden	Wasser / Grundwasser	Klima / Luft	Landschaft	Kultur- und sonstige Sachgüter
Mensch		Arten- und Strukturvielfalt zur Verbesserung der Erholungseignung benachbarter Flächen	Standort für Kulturpflanzen (Ackerflächen)		Kaltluftproduktionsfläche, jedoch aufgrund gestörter Abflussverhältnisse ohne höhere Bedeutung für Siedlungsbereiche	Erholungseignung in angrenzenden Flächen	
Tiere / Pflanzen	Teilweise intensive Nutzung als Störfaktor auf die Tier- und Pflanzenwelt	Einfluss der Vegetation auf die Tierwelt - teilweise ruderalisierte Strukturen und Gehölze als Lebensraum für geschützte Arten	Boden als Lebensraum für Tiere und Pflanzen	Einfluss des Bodenwasserhaushalts auf die Vegetation Kleingewässer als Lebensraum		Vernetzung von Lebensräumen / möglicher Biotopverbund	
Boden	Schadstoffbelastungen im Bereich der Auffüllungen	Vegetationsdecke verhindert bzw. minimiert Gefahr der Bodenerosion		Einfluss auf Bodenzusammensetzung	Einfluss auf Bodenentstehung und -zusammensetzung Erosion durch Wind und Niederschlag	Topografie und Relief als prägende Elemente	
Wasser / Grundwasser	Gefahr der Schadstoffverlagerung aus Altlasten	Vegetation wirkt als Wasserspeicher und erhöht / verbessert die Filtereigenschaften des Bodens	Schadstofffilter und -puffer Ausgleichskörper im Wasserhaushalt Einfluss auf Grundwasserneubildungsrate		Einfluss auf Grundwasserneubildung		
Klima / Luft	Belastung durch Verkehrsimmissionen	Vegetation (Gehölze) wirkt als Schadstofffilter und gleichzeitig klimatisch ausgleichend		Einfluss durch Verdunstung			
Landschaft	Intensive Nutzung als charakteristische und prägende Form	Arten- und Strukturvielfalt als Charakteristikum			Prägender Standortfaktor für Vegetation mit Auswirkungen auf das Landschaftsbild		
Kultur- und sonstige Sachgüter			Archiv der Kulturgeschichte; Produktionsstandort für die Landwirtschaft				

Abbildung 4: Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die aus methodischen Gründen auf Teilsegmente des Naturhaushalts, die sogenannten Schutzgüter, bezogenen Auswirkungen betreffen also in Wirklichkeit ein komplexes Wirkungsgefüge. Dabei können Eingriffswirkungen auf ein Schutzgut indirekte Sekundärfolgen für ein anderes Schutzgut nach sich ziehen. So hat die Überbauung von Böden im Regelfall Auswirkungen auf

den Wasserhaushalt, indem der Oberflächenabfluss erhöht und die Grundwasserneubildung verringert wird. Zusammenhänge kann es aber auch bei Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen geben, die neben den erwünschten Wirkungen bei einem anderen Schutzgut negative Auswirkungen haben können. So kann z. B. die Herstellung von Rohbodenstandorten zum Ausgleich verlorener Teilebensräume für angepasste Tierarten zu negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden durch Reduzierung von Funktionseigenschaften als Filter und Puffer für Schadstoffe führen.

3. Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung (Status-Quo-Prognose)

Bei Nichtdurchführung der mit dem jetzigen Bebauungsplan beabsichtigten Regelungen und Verzicht auf die Planung würde die bestehende Nutzung im Plangebiet zunächst unverändert erhalten bleiben bzw. wäre eine weitere Nutzung gemäß § 35 BauGB (Bauen im Außenbereich) möglich. Allerdings ist somit eine gesicherte Prognose über die Intensität einer möglichen fortgeführten Nutzung derzeit nicht möglich und es müssen daher im Folgenden eher Annahmen bezogen auf die einzelnen Schutzgüter getroffen werden:

Schutzgut Mensch

Bei einer anzunehmenden weiteren Zunahme des Verkehrs auf den umgebenden Trassen ist gleichzeitig von einer Zunahme der verkehrsbedingten Immissionsbelastungen auszugehen. Die Rechtmäßigkeit der Bestandsnutzung (Wohnen, Lagerfläche) der einst privilegierten Gärtnereिनutzung wäre jedoch zu überprüfen und ist eher als unwahrscheinlich einzustufen.

Unter Umständen würde jedoch auch im Zuge einer Umsetzung des LEK Hummelgraben (s. u.) das Plangebiet dahingehend umgestaltet, dass hier wohnortnahe Erholungsinfrastruktur entstehen würde.

Schutzgut Tiere und Pflanzen

In Abhängigkeit der Intensität einer weitergeführten Nutzung könnte diese zu nachteiligen Wirkungen für die Tier- und Pflanzenwelt führen, da mit einer Reduzierung der aktuell durch dynamische Prozesse begründeten Struktur- und Habitatvielfalt gerechnet werden müsste. Dies würde auch den "schleichenden" Verlust an Lebensräumen für geschützte Tierarten umfassen, da vor allem die Brachebereiche mit den ruderalisierten Flächen wieder nutzbar gemacht und teilweise befestigt oder in anderer Form gärtnerisch intensiv genutzt würden.

Schutzgut Boden

Hinsichtlich der Inanspruchnahme der Böden würden sich gegenüber dem derzeitigen Zustand keine erheblichen Änderungen ergeben. Die Versiegelungsrate könnte sich durch ggf. notwendige bauliche Erweiterungen im Zuge einer weitergeführten Nutzung leicht erhöhen. Auswirkungen durch den Einsatz von Dünger- und Pflanzenschutzmittel während der Nutzung des Standortes als Gärtnerei wären weiterhin anzunehmen.

Die bestehenden Vorbelastungen aufgrund Altlasten und Kampfmittel würden weiterhin bestehen bleiben.

Schutzgut Wasser

Hinsichtlich Grund- und Oberflächenwasser würden sich bei einer Fortsetzung der Nutzung keine Änderungen ergeben. Im Zuge einer ggf. möglichen baulichen Erweiterung wäre eine leichte Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate anzunehmen.

Schutzgut Klima und Luft

An den klimatischen Verhältnissen würde sich bei einer Fortsetzung der bisherigen Nutzung keine Änderung ergeben. Einzig die lufthygienische Situation würde sich durch die anzunehmende Erhöhung des Kfz-Verkehrs auf den benachbarten Straßen verschlechtern.

Schutzgut Landschaft

Die Entwicklung des Gesamtareals ist auch abhängig von dem in Aufstellung befindlichen Landschaftsentwicklungskonzept Hummelgraben, welches das Plangebiet einschließt. Übergeordnetes Ziel des Konzeptes ist unter anderem die Aufwertung der Landschaft hinsichtlich Erholungsinfrastruktur sowie die Erlebbarkeit der Landschaft und Biotopvernetzung/Biodiversität über punktuelle und lineare Maßnahmen zu stärken.

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Die bisherige Nutzung an sich stellt als wirtschaftlicher Aspekt bereits ein Sachgut im weiteren Sinne dar, an der sonstigen Situation als Kulturdenkmals gem. § 2 DSchG würde sich keine Änderung ergeben.

4. Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen der Planung (Wirkungsprognose)

4.1 Einführung

Im Folgenden werden die mit den Festsetzungen und Regelungen des Bebauungsplans und damit dem Bau und Betrieb der mit dem Bebauungsplan vorbereiteten Anlage verbundenen Umweltauswirkungen beschrieben und bewertet. Bezugspunkt der Bewertung ist hierbei der derzeitige Zustand des Plangebiets. Zu beurteilende, potenzielle Auswirkungen resultieren aus der Differenz zwischen dem derzeitigen Umweltzustand und dem Umweltzustand nach Planrealisierung des vorliegenden Bebauungsplans. Vor allem Aussagen zu betriebsbedingten Auswirkungen nehmen Bezug auf die für die Genehmigung der Anlage erstellten Fachgutachten.

4.2 Schutzgut Mensch

Im Rahmen des durch den Bebauungsplan vorbereiteten Vorhabens entstehen infolge des Betriebs der Anlage insbesondere Lärm- und Luftschadstoffimmissionen. Weiterhin sind Auswirkungen durch Gerüche, Lichtimmissionen sowie Auswirkungen auf die Erholungsfunktion denkbar. Die Bewertung der Auswirkungen auf die Immissionssituation in der Umgebung erfolgt anhand der Angaben aus den zum Thema Immissionen erstellten Gutachten für die Anlagengenehmigung (=> vgl. [20] und [21] zu den Themenbereichen Schadstoffe, Geruch sowie [9] zum Thema Schall).

a) Erholung

Auswirkungen auf die Erholungsnutzung sind insbesondere durch Schall, Luftschadstoffe, Gerüche und visuelle Beeinträchtigungen denkbar. Unter Bezug auf die Ergebnisse der Immissionsprognose zu Schadstoffen

und Geruch [20] und [21] sowie der Schalltechnischen Untersuchung [9], die starke Auswirkungen ausschließlich im Nahbereich der Anlage und damit im Plangebiet selbst sowie auf den direkt angrenzenden Flächen ermitteln, ist davon auszugehen, dass keine erheblichen zusätzlichen Auswirkungen auf die bereits bestehenden Erholungsfunktionen in der Umgebung des Plangebiets zu erwarten sind.²

Unter Bezug auf die Ausführungen zum Schutzgut Landschaft sind erhebliche Auswirkungen auf das bestehende Landschaftsbild auszuschließen.

Es ist somit davon auszugehen, dass keine Erholungsnutzungen in der Umgebung erheblich nachteilig beeinträchtigt werden. Diese Bewertung ist auch im bereits heute stark anthropogen und verkehrstechnisch geprägten Charakter der Landschaft im unmittelbaren Einflussbereich des Geltungsbereiches des Plangebietes begründet.

b) Luftschadstoffe

Die detaillierte Bewertung einer möglichen Auswirkung auf die lufthygienische Situation erfolgt anhand der Anforderungen der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft vom 30. Juli 2002) und auf Basis des durch die Müller-BBM GmbH erstellten Immissionsgutachtens [21].

Hierbei wurde eine Ausbreitungsberechnung für den Betrieb der Anlage unter Einspeisung der erforderlichen Parameter zu Umgebung, Anlagenausstattung, Anlagenleistung etc. zur Ermittlung der Zusatzbelastungen durchgeführt, um ggf. eine Irrelevanz im Sinne von Nr. 4.2.2, 4.3.2 und 4.4.3 TA Luft zu dokumentieren. Die folgende Tabelle gibt die errechnete maximale Zusatzbelastung im Jahresmittel für Stoffe gem. 4.2 TA Luft wieder, wobei das Maximum außerhalb des Betriebsgeländes bzw. für PM₁₀ an der Wohnbebauung (Gemarkung Zuffenhausen Salzweg, Gemarkung Stammheim Segelfalterstraße und Im Wiesert sowie in Zuffenhausen Dauerkleingartenanlage östlich der B 27) dargestellt ist.

Tabelle 4: Ergebnisse Berechnung der Schadstoffzusatzbelastung

Stoff/Stoffgruppe	Immissions-Jahreswerte TA Luft	Irrelevante Zusatzbelastung	(errechnete) maximale Zusatzbelastung IJZ _{max}	
			µg/m ³	% vom Immissions-Jahreswert
Schwebstaub PM ₁₀	40	≤ 3,0 (entspricht 1,2 µg/m ³)	< 0,01	0,0 %
Schwefeldioxid SO ₂	50	≤ 3,0 (entspricht 1,5 µg/m ³)	0,9	1,8 %
Stickstoffdioxid NO ₂	40	≤ 3,0 (entspricht 1,2 µg/m ³)	0,3	0,8 %

² siehe auch unten zu Luftschadstoffe und Lärm - Auswirkungen auf Kleingartenanlage

Im Ergebnis zeigt sich, dass die Irrelevanzkriterien der TA Luft für PM₁₀, NO₂ und SO₂ von 3,0 % bezogen auf die Zusatzbelastung durch die Neuanlage deutlich unterschritten werden.

Das Plangebiet und damit die vorgesehene Anlage befinden sich jedoch innerhalb der Umweltzone. Demnach ist für PM₁₀ und NO₂ die Einhaltung der Irrelevanzkriterien bei Überschreitung der Immissionswerte alleine nicht ausreichend und wären zunächst Maßnahmen über den Stand der Technik hinaus zu ergreifen. Dies entfällt jedoch im vorliegenden Fall, da nach den Auslegungshinweisen zur TA Luft der Länder Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) Maßnahmen über den Stand der Technik hinaus bei Zusatzbelastungen bis maximal 1 % des Immissions-Jahreswertes unverhältnismäßig sind, da dann kein kausaler Beitrag mehr zur Immissionssituation besteht. Gemäß [21] wird mit der Anlage das 1 %-Kriterium in der gesamten Umweltzone eingehalten, so dass über den Stand der Technik hinausgehende Maßnahmen nicht erforderlich werden.

Hinsichtlich der straßenverkehrsbedingten Luftschadstoffe ist festzustellen, dass die Luftqualität in Zuffenhausen entlang der Hauptverkehrsstraßen durch das bestehende Verkehrsaufkommen bereits vorbelastet und beeinträchtigt ist und die Grenzwerte der 39. BImSchV teilweise überschritten werden (=> vgl. Kapitel 2.2). Der vorgesehene Anlagenstandort ermöglicht eine Andienung der Anlage ohne Durchfahrung der Ortslage von Zuffenhausen. Der Gesamtbeitrag des Mehrverkehrs auf Grund der Bioabfallvergärungsanlage an der Schadstoffbelastung stellt sich demnach unerheblich dar.

c) Bioaerosole

Nach den Vorgaben der TA Luft sind bei Anlagen zur Vergärung von Bioabfällen mit einer Durchsatzleistung von ≥ 10 Mg/Tag Mindestabstände zur nächsten vorhandenen oder in einem Bebauungsplan festgesetzten Wohnbebauung einzuhalten und zwar

- bei geschlossenen Anlagen 300 m und
- bei offenen Anlagen 500 m

Da es sich bei dem mit dem Bebauungsplan vorbereiteten Vorhaben um eine geschlossene Anlage handelt und der geringste Abstand zur nächst gelegenen Wohnbebauung ca. 430 m beträgt, sind diese Anforderungen im Rahmen des Bebauungsplans erfüllt. Weitere Anforderungen der TA Luft werden durch die Einhausung der Anlage und die vorgesehene Reinigung der Abluft erfüllt. Weitere emissionsbegrenzende Anforderungen für Bioaerosole oder immissionsschutzrechtlich verankerte Immissionsgrenzwerte für Keime bzw. Bioaerosole existieren nicht.

Im Rahmen der nachfolgenden immissionsschutzrechtlichen Genehmigung kann eine weitere Überprüfung hinsichtlich der Thematik anhand der Vorgaben wie VDI-Richtlinie oder LAI-Leitfaden erfolgen. Hierzu wurde nach [21] eine überschlägige Immissionsabschätzung der Zusatzbelastungen an Gesamtbakterien und Schimmelpilz in der Umgebung der geplanten Anlage vorgenommen, um die Immissionsbeiträge im Bereich der nächsten beurteilungsrelevanten Nutzung zu beurteilen.

Im Ergebnis ist nach [21] im Umfeld der geplanten Anlage von einem nur geringen zusätzlichen Risiko auszugehen, an Krankheiten zu erkranken, die durch anlagenbedingte Bioaerosole ausgelöst werden könnten, da mit den

an der beurteilungsrelevanten Nutzung (Wohnbebauung Segelfalterstraße, Gemarkung Stammheim sowie die Dauerkleingartenanlage in Zuffenhäusen) prognostizierten Zusatzbelastungen keine signifikanten Erhöhungen der natürlichen Hintergrundkonzentrationen einhergehen wird.

d) Geruchsemissionen

Potenzielle Einflüsse durch Gerüche können infolge der Freisetzung von diffusen und gefassten Emissionen entstehen. Zur Minderung möglicher Auswirkungen wird die Anlage komplett eingehaust und die gesamte Abluft über Biowäscher und Biofilter gereinigt. Geruchsemissionen können hauptsächlich über die BHKW-Motoren sowie durch die Ein- und Ausfahrten in die Hallen entstehen. Aufgrund der Abstände zu den nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen sind die Biofiltereigengerüche nicht bewertungsrelevant.

Zur Abschätzung der Auswirkungen von Geruchsemissionen auf die umliegenden Nutzungen wurde durch Müller-BBM ein Geruchsgutachten unter Berücksichtigung der kleinklimatischen Verhältnisse unter Rückgriff auf die Anforderungen und Parameter aus der Geruchsimmissionsrichtlinie (GIRL 2008) erstellt (vgl. [20] und [21]).

Danach ist die Zusatzbelastung aufgrund von Geruchsemissionen durch das geplante Vorhaben als irrelevant einzustufen. Die Bioabfallvergärungsanlage wird zum einen bei Einhausung der wesentlichen geruchsemitierenden Anlagenteile mit leichtem Unterdruck betrieben, so dass Geruchsimmissionen nach außen weitgehend verhindert werden können. Zum anderen wird die Abluft gereinigt, bevor sie über einen dimensionierten Biofilter an die Umgebung abgegeben wird.

Entsprechend des Gutachtens werden durch die Bioabfallvergärungsanlage nur unerhebliche Zusatzbelastungen in Höhe von maximal 0,1 % der Jahresstunden mit Geruchswahrnehmungen (im Sinne der Geruchsimmissionsrichtlinie GIRL) an der nächstgelegenen Wohnbebauung Stammheim, Bereich Segelfalterstraße entstehen. Für die sonstigen Bereiche mit Wohnbebauung in der weiteren Umgebung liegt der ermittelte Wert bei 0,0 %.

Für die östlich des Plangebiets gelegene Kleingartenanlage werden Geruchswahrnehmungshäufigkeiten bis zu 0,4 % der Jahresstunden prognostiziert.

Eine Konfliktsituation zwischen geplanter Anlage und umgebender schützenswerter Nutzungen ist hinsichtlich Geruchsbelastung nicht zu erwarten, die Zusatzbelastung Geruch durch das mit dem Bebauungsplan vorbereitete Vorhaben ist als irrelevant einzustufen.

e) Lichtemissionen

Infolge (nächtlicher) Beleuchtung innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans aus betrieblichen und sicherheitstechnischen Gründen entstehen zusätzliche Lichtemissionen. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die nächstgelegenen geschützten Wohnnutzungen - auch unter Berücksichtigung der Gemengelage - sind jedoch insbesondere aufgrund der vorherrschenden Verkehrsinfrastruktur in der unmittelbaren und mittelbaren Umgebung mit den bereits bestehenden nächtlichen Lichtquellen, der Entfernung und der eingeschränkten Einsehbarkeit des Plangebiets von den Wohnnutzungen nicht abzuleiten. So ist weitgehend auszuschließen, dass Lichtimmissionen über das Betriebsgelände hinaus sowie insbesondere in

den nächstgelegenen Wohnnutzungen in erheblichem Umfang wahrgenommen werden können.

f) Erschütterungen

Grundsätzlich können während der Bauphase durch Bodenverdichtungen als vorbereitende Baumaßnahmen oder durch den Einsatz von Ramppfählen bei der Errichtung der Anlage Erschütterungen auftreten. Diese werden jedoch weitestgehend auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans beschränkt sein. Erschütterungen durch schwere Lkw beschränken sich in der Regel ebenfalls auf das Betriebsgelände bzw. das unmittelbare Umfeld von Straßen.

g) Schallemissionen

Zur Beurteilung der mit der geplanten Anlage verbundenen Lärmsituation wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt, um die schalltechnischen Auswirkungen durch den Betrieb der Anlage zu ermitteln und zu bewerten. (=> vgl. [9]).

Beurteilungsgrundlage war die TA Lärm, mit den darin enthaltenen Normen und Regelwerken. Erfasst wurden alle relevanten Schallquellen, wie Schallabstrahlung durch die Vorgänge und Tätigkeiten im Freien (BHKW, Verdichter, Kühlsysteme, Pkw- und Lkw-Verkehr, etc.). Maßstab der Beurteilung sind die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm außerhalb von Gebäuden. Als schutzbedürftige Nutzungen wurden die in der weiteren Umgebung befindlichen Bereiche mit Wohnbebauung sowie die benachbarte Kleingartenanlage in die Berechnungen einbezogen (=> vgl. Abbildung 3). Entsprechend wurden als relevante Immissionsrichtwerte angesetzt (IR in dB(A) jeweils tags/nachts):

- Wohnbereiche (= Allgemeine Wohngebiete): 55 / 40
- Kleingartenanlage (gem. Auslegungshinweisen TA Lärm): 60 / -

Grundsätzlich soll vermieden werden, dass kurzzeitige Geräuschspitzen den Tagrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachtrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten. Für die Nachtzeit ist die lauteste Stunde zwischen 22.00 und 6.00 Uhr maßgeblich.

Die Richtwerte gelten für alle Anlagen/Gewerbebetriebe gemeinsam, d. h. die Vorbelastung durch die ansässigen Betriebe muss berücksichtigt werden. Allerdings gilt nach Abs. 3.2.1 der TA Lärm als Irrelevanz-Kriterium für die Berücksichtigung der Vorbelastung eine Unterschreitung des Richtwerts um 6 dB(A) durch den Beurteilungspegel der Anlage.

Die Beurteilungspegel wurden nach dem in der TA Lärm beschriebenen Verfahren „detaillierte Prognose“ ermittelt. Ausgehend von den Schallleistungspegeln wurde die Schallabstrahlung der Gebäudeinnenbereiche und über die Außenbauteile der Gebäude anhand VDI 2571 bzw. EN 12354-41 ermittelt. Die Ermittlung der Schallabstrahlung aus dem Außenbereich erfolgte unter Berücksichtigung der Fahr- und Rangierbewegungen durch Zu-/Abfahrten, Lkw-Rangieren und Parkplatzlärm.

Anhand des Rechenmodells wurden die Beurteilungspegel durch den zukünftigen Betrieb der Biovergärungsanlage ermittelt und anhand der o.g. Immissionsrichtwerte der TA Lärm beurteilt (aus [9]):

Tabelle 5: Beurteilungspegel schutzbedürftige Nutzungen

Immissionsort Hinweis: Die in Abb. 3 dargestellten Bereiche mit Wohnbebauung "Im Wiesert" und "Im Salzweg" bleiben unberücksichtigt, da durch die Entfernung in Verbindung mit dazwischen liegenden Emissionsquellen und der Topographie keine relevanten Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten sind.	IRW	Beurteilungspegel (= Zusammenfassung Abstrahlung aller maßgeblichen Schallquellen (siehe Abb. 2 aus [9]))	IRW-Überschreitung
	in dB(A)		
	tags / nachts		
Gewürzluikenweg (Zuffenhausen)	55 / 40	36 / 28	- / -
Segelfalterstraße (Stammheim)		44 / 31	- / -
Spielberger Straße (Zuffenhausen)		38 / 34	- / -
Kleingartenanlage	60 / -	48 / 47	- / -

Im Ergebnis zeigt sich, dass am ungünstigsten Immissionsort im Allgemeinen Wohngebiet der Beurteilungspegel tags bis 44 dB(A) und nachts bis 34 dB(A) erreicht. Am nächstgelegenen Immissionsort der Kleingartenanlage beträgt dieser tags bis 48 dB(A) und nachts bis 47 dB(A). Die Richtwerte der TA Lärm werden demnach an allen Immissionsorten eingehalten und sowohl tags als auch nachts um mehr als 6 dB(A) unterschritten. Demnach ist das Irrelevanzkriterium der TA Lärm erfüllt und eine detaillierte Betrachtung der Vorbelastung nicht notwendig. Dabei ist zu beachten, dass für Kleingartenanlagen in der TA Lärm keine Immissionsrichtwerte ausgewiesen werden, jedoch davon ausgegangen wird, dass das Schutzinteresse in der Regel hinreichend gewahrt wird, wenn ein Immissionsrichtwert von 60 dB(A) für die Tagzeit nicht überschritten wird. Demnach ist das Irrelevanzkriterium der TA Lärm erfüllt.

Aufgrund der besonderen Schutzwürdigkeit von Kleingartenanlagen muss Beiblatt 1 zur DIN 18 005 Teil 1 (Schallschutz im Städtebau) vom Mai 1987 mit beachtet werden, dasselbe gilt für die relevante Wohnbebauung. Dort ist für Kleingartenanlagen ein Orientierungswert tags von 55 dB(A) vorgesehen, der den Erholungsfunktionen von Kleingartenanlagen Rechnung tragen soll. Die Orientierungswerte der DIN 18 005 Teil 1 sollen zur Bestimmung der zumutbaren Lärmbelastung an einer Kleingartenanlage bzw. bei der relevanten Wohnbebauung im Rahmen der Abwägung herangezogen werden. Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel durch den zukünftigen Betrieb der Bioabfallvergärungsanlage wurde für die Kleingartenanlage östlich der B 27 ein Pegel von 48 dB(A) tags (und 47 dB(A) nachts) ermittelt. Der Orientierungswert der DIN 18 005 Teil 1 wird eingehalten. Betrachtet man die Gesamtlärmsituation (Straße, Schiene sowie Gewerbe) am Standort der Kleingartenanlage, kann festgestellt werden, dass die zusätzlichen Belastungen durch die neue Bioabfallvergärungsanlage keine Auswirkung auf die Gesamtlärmsituation haben (siehe Tabelle 6).

Für die relevante Wohnbebauung der Umgebung sieht auch die DIN 18 005 Teil 1, Beiblatt 1 Orientierungswerte von 55 dB(A) tags sowie 40 dB(A) nachts vor. Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel durch den zukünftigen Betrieb der Bioabfallvergärungsanlage wurden für die relevanten Wohngebiete Werte im Rahmen von 36-44 dB(A) tags sowie 28-34 dB(A) nachts ermittelt. Die Orientierungswerte der DIN 18 005 Teil 1 werden eingehalten.

Die tagsüber auftretenden Pegelspitzen (durch Kfz) betragen an der nächstgelegenen Wohnbebauung bis zu 49 dB(A) und unterschreiten die Anforderung aus der TA Lärm (95 dB(A)) deutlich.

Die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage durch den Fahrverkehr im öffentlichen Straßenraum entstehenden Immissionen wurden ebenfalls betrachtet und nach den Grenzwerten der 16. BImSchV beurteilt, da gemäß TA Lärm Lärmschutzmaßnahmen organisatorischer Art vorzusehen sind, wenn:

- der Beurteilungspegel der Verkehrsgerausche um 3 dB(A) erhöht wird,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Grenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten sind.

Durch die Biovergärungsanlage kommt es tagsüber zu einem maximalen Verkehrsaufkommen von 94 Lkw-Fahrten sowie 56 Pkw-Fahrten. Aufgrund der großen Abstände zur nächstgelegenen Bebauung ist davon auszugehen, dass nicht alle drei (kumulativ geltenden) Kriterien erfüllt werden. Es werden demnach keine Lärmschutzmaßnahmen organisatorischer Art erforderlich.

Unter Berücksichtigung der vorherrschenden Lärmbelastung durch Straße und Schiene (Werte auf Basis Lärmkartierung Stadt Stuttgart 2012) wurde auch die Gesamtlärmsituation ermittelt (=> vgl. [9]: 26):

Tabelle 6: Gesamtlärmsituation

Immissionsort Hinweis: Die in Abb. 3 dargestellten Bereiche mit Wohnbebauung "Im Wiesert" und "Im Salzweg" bleiben unberücksichtigt, da durch die Entfernung in Verbindung mit dazwischen liegenden Emissionsquellen und der Topographie keine relevanten Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten sind.	Betrieb Anlage	Gesamt Straße/Schiene	Gesamt Betrieb Anlage/Straße/Schiene
	in dB(A)		
	tags / nachts		
Gewürzluikenweg (Zuffenhausen)	36 / 28	63,2 / 57,3	63,2 / 57,3
Segelfalterstraße (Stammheim)	44 / 31	57,5 / 51,0	57,7 / 51,1
Spielberger Straße (Zuffenhausen)	38 / 34	58,8 / 51,8	58,8 / 51,8
Kleingartenanlage	48 / 47	63,8 / (55,0)	63,8 / (55,0)

Demnach kann es durch den Betrieb der Anlage an einzelnen Immissionsorten zu Erhöhungen des Gesamtlärmpegels um bis zu 0,2 dB(A) kommen (z. B. Segelfalterstraße in Stammheim), ohne dass an einem Immissionsort die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung erreicht wird.

Alle vorgenannten Ergebnisse führen zu der Einschätzung, dass erhebliche, auf die Emissionen der Anlage zurückgehende negative Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden können und der Schutz der menschlichen Gesundheit sowie der Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen sichergestellt ist und somit die Planung für das Schutzgut Mensch keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen hat.

4.3 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Tierarten

Die Planung führt zur Beseitigung hochwertiger, von besonders und streng geschützten sowie seltenen und gefährdeten Arten besiedelter Habitatstrukturen und damit zu Auswirkungen auf nachgewiesene Tierarten. Betroffen sind insbesondere die Lebensräume der artenschutzrechtlich relevanten Arten Zauneidechse (potenziell Schlingnatter) und Nachtkerzenschwärmer als europarechtlich geschützte Arten, sowie des besonders geschützten Teichmolchs (Art der Vorwarnliste Baden-Württemberg). Von den im Gebiet brütenden Vogelarten der bundes- und landesweiten Vorwarnlisten sind vor allem die Arten Goldammer, Girlitz, Sumpfrohrsänger, Türkentaube und Gartenrotschwanz direkt betroffen (Stand entsprechend der zu Grunde liegenden Gutachten: aktuell sind Girlitz, Türkentaube sowie Sumpfrohrsänger keine Arten der Vorwarnliste Baden-Württemberg mehr).

Von den 5 nachgewiesenen, streng geschützten Fledermausarten im Untersuchungsgebiet nutzen allgemein die Zwergfledermaus als auch die Mückenfledermaus Spalten in und an Gebäuden als Quartiere (jedoch keine entsprechenden Nachweise oder Hinweise im Untersuchungsgebiet). Von Großem und Kleinem Abendsegler sowie Rauhauffledermaus liegen lediglich nur einzelne Detektornachweise jagender bzw. überfliegender Tiere im Untersuchungsgebiet vor. Das Untersuchungsgebiet dürfte von Letzteren nur unregelmäßig als Jagdgebiet und/oder nur auf dem Zugweg genutzt werden (die aufgeführten Fledermäuse sind in der roten Liste gefährdeter Säugetiere mit unterschiedlichem Gefährdungsstatus aufgeführt: Kleiner Abendsegler = Kategorie 2 „stark gefährdet“; Großer Abendsegler = Kategorie i „gefährdete wandernde Art“; Rauhauffledermaus = Kategorie i „gefährdete wandernde Art“; Zwergfledermaus = Kategorie 2 „gefährdet“ und Mückenfledermaus = Kategorie G „Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt“).

Sonstige Arten der landesweiten Vorwarnliste, deren Lebensräume durch das Vorhaben in Anspruch genommen werden, umfassen nur Tagfalter und Widderchen (Weißklee-Gelbling, Leguminosen-Dickkopffalter (Kronwicken-Dickkopffalter - Erynnis tages), Kleiner Feuerfalter und Beilfleck-Widderchen). Als weitere Beibeobachtung wurde die Grillenart Weinhähnchen (Art der Vorwarnliste Baden-Württemberg) festgestellt. Im Zuge der Umsetzung der vorgesehenen Maßnahmen im Plangebiet werden die Habitatansprüche dieser Arten weiterhin erhalten und teilweise optimiert.

Optimierungsmaßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen

Zur Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen erfolgte daher bereits in der Planungsphase eine Optimierung der Anlage, deren wesentlicher Ansatz in einer Verschiebung der Anlage nach Osten bei gleichzeitiger Komprimierung bestand, um die Eingriffe zu mindern und zusammenhängende Flächen für erforderliche funktionserhaltende Maßnahmen für die Zauneidechse bzw. Kompensationsmaßnahmen im Westen des Geländes zu erhalten.

Zudem konnten mit dieser Optimierung die im Nordwesten des Plangebiets gelegenen Reviere anspruchsvollerer Vogelarten gesichert werden. Zwischen der Anlage und den Lebensräumen der Zauneidechse sollte zur Vermeidung der späteren Einwanderung von Zauneidechsen auf das Betriebsgelände eine Hecke gepflanzt und ein Eidechschenschutzzaun errichtet werden. Eine ursprünglich im gesamten südlichen Bereich geplante Entwässerungsmulde wurde als (naturnahes) Regenwasserbecken umgeplant.

Unter Berücksichtigung der optimierten Anlagenplanung ergaben sich schließlich folgende Einschätzungen zu artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen bezüglich der vorhabenbedingt (potenziell) betroffenen europarechtlich geschützten Arten.

a) Europäische Vogelarten

Durch die zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung auf Zeiträume außerhalb der Hauptbrutzeit zwischen 1. Oktober bis 28. Februar kann das Eintreten des Verbotstatbestandes der Tötung Europäischer Vogelarten nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG vermieden werden.

Das Eintreten des Verbotstatbestandes der erheblichen Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird aufgrund der geringen Gefährdungsdiskposition der im Plangebiet nachgewiesenen Arten und deren vergleichsweise geringen Störungsempfindlichkeit nicht erwartet.

Durch Maßnahmen zur Sicherung der ökologischen Funktionsfähigkeit wird das Eintreten des Verbotstatbestandes der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG verhindert. Die vorgesehenen Maßnahmen beinhalten insbesondere die strukturelle Aufwertung der im südwestlichen Bereich gelegenen Fläche für Brutvogelarten der Hecken und Ruderalfluren (Arten wie Dorn-, Klappergrasmücke, Bluthänfling, Girlitz, Stieglitz) im Zuge der Maßnahmen für die Zauneidechse sowie Gehölzpflanzungen. Zusätzlich werden wertgebende Gehölzstrukturen in den Randbereichen erhalten.

Für den Sumpfrohrsänger werden nach Realisierung des Bebauungsplans im Plangebiet und den angrenzenden Flächen geeignete Lebensräume in nicht ausreichendem Umfang vorhanden sein. Zum vorgezogenen Funktionsausgleich und damit zur Sicherstellung der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang wird daher in Stuttgart-Weilimdorf am südlichen Ufer des Lindenbachs eine Fläche als Lebensstätte für den Sumpfrohrsänger optimiert. Dazu wird auf einer als Grünland genutzten Fläche eine Feuchtbrache mit gewässerbegleitender Hochstaudenflur entwickelt.

b) Fledermäuse

Auch bei den nachgewiesenen Fledermausarten kann die potenzielle Tötung und damit das Eintreten des Verbotstatbestandes von Individuen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG durch die zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung vermieden werden.

Das Eintreten des Verbotstatbestandes der erheblichen Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird insbesondere aufgrund der geringen Gefährungsdisposition der potenziell betroffenen Arten und deren vergleichsweise geringen Störungsempfindlichkeit (alle Arten sind Siedlungsfolger) nicht erwartet.

Um das Eintreten von Verbotstatbeständen durch die Zerstörung (potenzieller) Einzelquartiere für Zwerg- und Mückenfledermaus an den Gebäuden zu verhindern, sind vor Gebäudeabriss (spätestens im Mai des Jahres des Gebäudeabbruchs) insgesamt drei Ersatzfledermauskästen im Umfeld anzubringen. Zwei der Fledermauskästen können in der Feldhecke am nordwestlichen Rand des Geltungsbereichs aufgehängt werden, ein dritter wird in den südwestlich an das Plangebiet angrenzenden Gehölzstrukturen angebracht. Nach Fertigstellung der vorgesehenen Anlagen im SO auf den Flurstücken 2501/1 und 2511 kann der Fledermauskasten vom Flurstück 2504 während der Vegetationsruhe auch dorthin versetzt werden. Die Anbringung der Fledermauskästen muss unter fachlicher Anleitung eines Tierökologen erfolgen.

c) Zauneidechse und Schlingnatter

Die im Folgenden getroffenen Einschätzungen zu artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen bezüglich der Zauneidechse decken sich mit denen für die Schlingnatter, da die beiden Arten im Gebiet (vermutlich) dieselben Habitate besiedeln.

Das Eintreten des Verbotstatbestandes der erheblichen Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG der Zauneidechse wird vorhabenbezogen nicht erwartet.

Zur Vermeidung der Tötung von Individuen und damit Umgehung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wurde ein umfangreiches Konzept zur Vergrämung der im Plangebiet nachgewiesenen Population erforderlich. Gleichzeitig kann mit diesen Maßnahmen ein vorgezogener ökologischer Funktionsausgleich erzielt werden, womit die Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse vorgezogen kompensiert und das Eintreten des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG vermieden wird.

Die Umsetzung der Maßnahmen wurde durch ein stufenweises Vorgehen mit Vergrämung und abschnittsweiser Habitatverbesserung und -neuschaffung bereits weitgehend abgeschlossen und erfolgte in einzelnen zeitlichen Abschnitten während der vergangenen Jahre.

Hierbei wurde zu Beginn eine Vergrämung auf einzelnen Flächen (teilweise nach Vegetationsentfernung) durchgeführt. Anschließend wurde durch Rodung von Gehölzen und Beseitigung von Brombeergestrüpp in Verbindung mit der Schaffung von Rohböden und Kleinstrukturen geeigneter Ersatzlebensraum geschaffen und der vorhandene Lebensraum der Zauneidechse erhalten. Weitere Rodungen im südwestlichen Bereich des Plangebiets führten zu einer Optimierung der Lebensbedingungen für die Zauneidechse.

Gleichzeitig wurden zur Vorbereitung weiterer Maßnahmen zur Vergrämung der Zauneidechse und zur Anlage von Ersatzgewässern für Amphibien zusätzliche Gehölze entfernt und drei Interims-Amphibiengewässer zur Umsiedlung von Individuen aus den bestehenden Wasserbecken im Baufeld angelegt.

Die weitere Vergrämung der Zauneidechse erfolgte ab Frühjahr 2015 in drei Stufen durch Folienabdeckung. Anschließend wurden die Brombeerstrukturen im Bereich des geplanten Betriebsgebäudes entfernt.

Die Vergrämuungsmaßnahmen wurden im Sommer 2016 abgeschlossen, so dass anschließend ein dauerhafter Schutzzaun zur Verhinderung des Wiedereinwanderns auf die späteren Bau- und Betriebsflächen errichtet werden konnte.

Nach Abschluss der Vergrämung wird der westliche Bereich durch Anlage eines Kleingewässers zur Retention und der Entwicklung von feuchter Hochstaudenflur außerhalb des Baufeldes fertiggestellt. Als Abgrenzung zum Baufeld wird eine Hecke entlang des Reptilienzaunes angelegt. Darüber hinaus werden standortfremde Arten im Bereich der Hecke am westlichen Rand des Gebietes entfernt und durch standorttypische Arten ersetzt, um eine naturraumtypische, standortgerechte Hecke zu entwickeln.

Zudem ist im Bereich des Verkehrsgrün (Einmündung zur B 27a) ein Reptilienschutzzaun im Kurvenbereich des Feldweges zum Schutz zur Einwanderung auf die Verkehrsfläche aufzustellen.

d) Nachtkerzenschwärmer

Das Eintreten des Verbotstatbestandes der erheblichen Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG sowie ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG werden für den Nachtkerzenschwärmer vorhabenbezogen nicht erwartet.

Im Zuge der Realisierung vorgezogener Kompensationsmaßnahmen für die Zauneidechse werden Teilflächen dahingehend optimiert, dass sich hier Bestände von Weidenröschen etablieren werden. Auf diese Weise kann die Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG vorgezogen kompensiert werden.

e) Amphibien

Eingriffe in Lebensräume von Amphibien werden naturschutzrechtlich durch die Anlage zusätzlicher Kleingewässer im westlichen Teil des Geländes kompensiert.

Lichtemissionen

Infolge einer möglichen Beleuchtung aus betrieblichen und sicherheitstechnischen Gründen innerhalb der SO-Fläche entstehen zusätzliche Lichtemissionen. Erhebliche nachteilige Auswirkungen können bei einer zielgerichteten Ausführung (Lampen mit einem UV-armen, insektenfreundlichen Lichtspektrum) vermieden werden. Die Leuchten müssen staubdicht und so ausgebildet sein, dass eine Lichteinwirkung nur auf die zu beleuchtende Fläche erfolgt und keine Beeinträchtigung der angrenzenden Ausgleichsflächen entsteht. Die Lampen sind möglichst niedrig zu installieren. Wände dürfen nicht angestrahlt werden.

Biotope/Eingriffe in Natur und Landschaft

In der Bauphase werden Flächen für Zuwegungen, Materiallagerungen, Baumaschinen und Baufahrzeuge in Anspruch genommen. Die Flächeninanspruchnahme soll sich dabei auf die Fläche, die später für die Anlage in Anspruch genommen wird, beschränken. Die Zerstörung von Vegetationsstrukturen durch Baufahrzeuge und Baumaschinen außerhalb der Anlagenfläche kann jedoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Zusätzlich können Schadstoffe aufgrund von Leckagen an Baumaschinen und -fahrzeugen in den Boden eingetragen werden und die Vegetation indirekt schädigen. Zum Schutz der Vegetation in der Bauphase sind Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung zu berücksichtigen.

Anlagebedingt werden Biotopstrukturen von hoher, mittlerer und geringer Bedeutung in Anspruch genommen. Insgesamt wird eine Fläche von ca. 8 800 m² neu versiegelt. Im Bereich der Gewächshäuser gehen durch den Bau der Anlage sowie Erschließungsflächen Feldgehölze und Heckenstrukturen verloren. Im südlichen Bereich des Vorhabengebiets kommt es zum Verlust von alten verwilderten Kirschbäumen sowie Feldgehölzbeständen. Im Nordwesten wird in Teile einer Feldhecke eingegriffen. Mit der Inanspruchnahme von Ruderalvegetation und Brombeer-Gestrüpp gehen Biotopstrukturen mittlerer bis geringer Bedeutung verloren. Des Weiteren kommt es zur Inanspruchnahme von Wegen und Lagerplätzen, welchen geringe bis sehr geringe naturschutzfachliche Bedeutung zukommt. Die künstlich angelegten Folienteiche werden trockengelegt.

Betriebsbedingt sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der Vegetation zu erwarten.

Eine Bilanzierung der Eingriffssituation erfolgt durch Gegenüberstellung der Verhältnisse entsprechend der Bestandsituation mit der nach den Festsetzungen des Bebauungsplans möglichen Inanspruchnahme von Natur und Landschaft im Rahmen der Eingriffsregelung unter Kapitel 0.

4.4 Schutzgut Boden

Auf Basis der Festsetzungen hinsichtlich Art und Maß der baulichen Nutzung ergibt sich folgende rechnerische Inanspruchnahme / Flächenaufteilung unter Berücksichtigung der nach § 19 Abs. 4 BauNVO maximal zulässigen Grundstücksausnutzung bis 1,0.

Tabelle 7: Mögliche Inanspruchnahme gemäß Bebauungsplan

Art d. (baul.) Nutzung	Größe m ²	GRZ	davon befestigte/bebaute Fläche in m ²
SO	11.166	0,6	*
Bauliche Anlagen	6.700		6.700
Nebenanlagen etc.	4.304		4.304
Stellplätze	162		0
Verkehrsfläche			
Erschließungsstraße	1.131		1.131
Verkehrsgrün	339		0
Ausgleichsflächen			
A 1 bis A 6	8.324		0
Teilgeltungsbereich 1	20.960		12.135

* - einschl. zul. Überschreitung nach § 19 Abs. 4 BauNVO

Die mit dem Bebauungsplan vorbereitete Anlage ist insgesamt als flächensparend zu bezeichnen, da sie so kompakt geplant ist, dass keine unnötigen Flächenversiegelungen entstehen.

Nach Erfassung der Realnutzung sind derzeit insgesamt 3 029 m² als versiegelt oder überbaut einzustufen (=> vgl. Tabelle 8). Somit wird anlagebedingt eine Fläche von ca. 8 825 m² für den Bau von Zuwegungen, Parkplätzen und Gebäuden neu versiegelt. In den vollständig versiegelten bzw. bebauten Bereichen gehen die Bodenfunktionen vollständig verloren. Dabei ist größtenteils der bereits anthropogen beeinträchtigte Auftragsboden betroffen, in kleinerem Umfang auch weitgehend natürliche Bodentypen.

Während möglicher Bauphasen kann es außerdem aufgrund von Unfällen sowie Leckagen an Baufahrzeugen und Baumaschinen zu Schadstoffeinträgen kommen, welche die Funktionsfähigkeit des Bodens erheblich beeinträchtigen bzw. schädigen können.

Der nördliche Teil des Plangebietes ist Teil eines zusammenhängenden Gebietes mit für die Landwirtschaft besonders günstigen Voraussetzungen für eine wirtschaftliche und ressourcenschonende Produktion. Dieser Bereich wird im Flächennutzungsplan als Fläche für die Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft dargestellt und kann bei begründetem Bedarf für Artenschutz- und Ausgleichsmaßnahmen herangezogen werden. Die Flächen würden dann für die Landwirtschaft nicht mehr zur Verfügung stehen, die Qualität der Böden bliebe jedoch dadurch erhalten.

Der auf Flurstück 2500 am nordwestlichen Rand des Plangebiets befindliche Bereich mit Bodenqualitätsstufe (QS) 4 (= hoch) wird durch die Umsetzung der Planung zu ca. einem Drittel vollständig überbaut bzw. zum größeren Teil durch Ausgleichsmaßnahme A5 mit teilweiser Herstellung von Rohbodenstandorten so in Anspruch genommen, dass eine Reduktion der Bodenqualität um bis zu 2 Stufen erfolgt und damit die Auswirkungen auf das Schutzgut als erheblich nachteilig einzustufen sind (> 500 m² Verlust an Böden mit hoher und sehr hoher Qualitätsstufe, QS 4 und 5). Ebenfalls befinden sich im Plangebiet parallel zum bestehenden Wirtschaftsweg in östlicher Richtung Flächen mit der Bodenqualitätsstufe 4 (= hoch).

Die Bilanzierung auf Grundlage der Methode des Bodenschutzkonzepts Stuttgart (BOKS) ergibt insgesamt einen Verlust von 2,54 Bodenindexpunkten.

Abbildung 5: Bodenqualitätskarte (Landeshauptstadt Stuttgart: Amt für Umweltschutz)



4.5 Schutzgut Wasser

Die Planung führt zu keinen erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen für Oberflächengewässer, die Beeinträchtigungen des Bodens wirken sich jedoch gleichfalls auf das Grundwasser aus.

Entsprechend den hydrogeologischen Gegebenheiten ist während der Bauphase mit Schicht- und Sickerwasser in den Baugruben zu rechnen. Insbesondere in der Bauphase besteht die Gefahr der Beeinträchtigung durch Schadstoffeinträge. Diese können beim Anschneiden der Altablagerungen und Auffüllungen, durch Unfälle sowie Leckagen an Baufahrzeugen und Baumaschinen über das in den Baugruben anstehende Schicht- und Sickerwasser oder über den Boden-Grundwasser-Pfad verursacht werden.

Bei fachgerechtem Umgang mit dem schadstoffbelasteten Bodenaushub ist nicht von einer Verlagerung von Schadstoffen über den Boden-Grundwasser-Pfad auszugehen.

Mit Umsetzung des Bebauungsplans werden erhebliche Beeinträchtigungen in die Grundwasserneubildungsrate durch das Vorhaben verursacht (Versiegelung von Oberflächen). Im Plangebiet sind daher Festsetzungen zur qualitativen Sicherung des Grundwassers vorgesehen. So ist nicht schädlich verunreinigtes Niederschlagswasser von der SO-Fläche in die Flächen A2 sowie von der öffentlichen Verkehrsfläche in die Fläche A3 und in die östliche Verkehrsgrünfläche zu leiten. Des Weiteren sind nicht überdachte Stellplätze (Lkw, Pkw, Fahrrad), Wegebereiche und andere untergeordnete Flächen, sofern keine Altlasten entgegenstehen, mit wasserdurchlässigen Belägen herzustellen und dauerhaft zu erhalten. In der Gesamtbetrachtung werden Beeinträchtigungen des Grundwasservorkommens aufgrund der geringen Größe des Sondergebietes im Verhältnis zur Gesamtgröße des Vorbehaltsgebietes zur Sicherung von Wasservorkommen als unerheblich angesehen und es werden keine qualitativen und quantitativen Beeinträchtigungen erwartet.

Zur Errichtung der Anlagenteile ist ein Gründungshorizont vorgesehen, wodurch die Anlagenteile nicht in den Grundwasserschwankungsbereich einbinden und Beeinträchtigungen somit ausgeschlossen werden können.

Durch die Vergärungsanlage selbst anfallende Flüssigkeiten werden im Fermenter weiterverarbeitet, Abwässer aus dem Betriebsgebäude werden in den bestehenden Abwasserkanal geleitet.

4.6 Schutzgut Klima und Luft

Während der Bauphase treten vorübergehend Beeinträchtigungen der Luftqualität durch Staubemissionen und sonstige Luftschadstoffemissionen der Baufahrzeuge und -maschinen auf, die jedoch als nicht erheblich einzustufen sind.

Die Versiegelung und der Verlust von Vegetationsstrukturen aufgrund der anlagenbedingten Flächeninanspruchnahme führen zu einer Beeinträchtigung des Mikroklimas, die durch Maßnahmen zur Begrünung vermindert werden kann. Auswirkungen auf das Mesoklima aufgrund der Flächenversiegelung werden nicht erwartet. Zwar werden durch die Realisierung der Planung Kaltluft produzierende Flächen überbaut, welche zu einem Kaltluftsammelgebiet gehören. Durch die Senkenlage und die bahn- und straßenbedingten Barrieren sind keine Luftströmungen mit Siedlungsbezügen betroffen.

Zu den betriebsbedingten Auswirkungen auf die Luftqualität vgl. Kapitel 4.2.

4.7 Schutzgut Landschaft

Baubedingt auftretende visuelle Beeinträchtigungen, Verlärmung und Behinderungen von Wegebeziehungen durch den Baustellenbetrieb sind nur temporär und werden in dem vorbelasteten Raum als nicht erheblich eingestuft.

Durch das Vorhaben selbst wird ein ehemaliger Gärtnereisstandort umgenutzt, der von Verkehrsstrassen dreiseitig umschlossen ist. Dabei kommt es u. a. zu einer Inanspruchnahme von bisher mit Vegetation bestandenen Flächen sowie der Errichtung von Gebäuden, Hallen und größeren Speicherbehältern (Flüssigdüngerspeicher), wodurch die bestehende anthropogene Überformung des Landschaftsbildes weiter verstärkt wird.

Visuelle Beeinträchtigungen bleiben jedoch auf das unmittelbare Umfeld der Anlage beschränkt, aufgrund der Lage in einer Geländemulde und der Gehölzstrukturen am Rande der Flächen (geringe Einsehbarkeit) sind keine Fernwirkungen zu erwarten. In Verbindung mit den vorhandenen Belastungen des Landschaftsraumes wie Unzugänglichkeit und mangelnde Attraktivität für die Erholungsnutzung sind somit anlagebedingt keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Landschaft zu erwarten.

Betriebsbedingt sind zusätzliche Schadstoff-, Lärm- und Geruchsbelastungen zu erwarten. Vor dem Hintergrund der starken Vorbelastung wird dies jedoch als unerheblich eingestuft. Bezüglich der Geruchsbelastung durch die Anlage selbst wird die Zusatzbelastung durch das geplante Vorhaben als nicht relevant eingestuft (=> Kapitel 4.2). Lärmbelastungen bezogen auf den Erholungsraum wurden im Rahmen des Lärmgutachtens nicht untersucht, sind vor dem Hintergrund der bereits vorherrschenden verkehrsbedingten Lärmbelastung und im Rückschluss der Ergebnisse aus [9] jedoch als unerheblich einzustufen.

4.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Im Plangebiet können archäologische Funde (Kulturdenkmale gem. § 2 DSchG) nicht ausgeschlossen werden. Es ist nicht davon auszugehen, dass eventuelle Funde einer Realisierung der Planung endgültig entgegenstehen.

5. Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen

Mit der vorab skizzierten Optimierung der Anlagenplanung waren bereits wesentliche Effekte zur Vermeidung und Minimierung möglicher erheblicher Beeinträchtigungen verbunden (z. B. durch Reduzierung der Flächeninanspruchnahme). Im Zuge der erstellten Gutachten zur Anlagenplanung wurden zusätzlich Maßnahmen erarbeitet, die geeignet sind, die zu erwartenden erheblichen Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter zu minimieren bzw. einzelne Eingriffe in den Naturhaushalt auch auszugleichen. Die Maßnahmen können überwiegend innerhalb des Plangebiets umgesetzt und im Bebauungsplan durch geeignete Festsetzung gesichert werden.

5.1 Schutzgut Mensch

Wie unter Kapitel 4.2 dargelegt, entstehen hinsichtlich der im Vorab zu untersuchenden Kriterien keine negativen Beeinträchtigungen, die zusätzliche Maßnahmen erforderlich machen.

5.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände sowie zum Ausgleich nachteiliger Beeinträchtigungen sonstiger Arten sind unterschiedliche Maßnahmen erforderlich. Es handelt sich hierbei um funktionserhaltende Maßnahmen wie oben beschrieben sowie um naturschutzfachliche Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen, die im LBP zur Anlagenplanung bereits entwickelt wurden (=> vgl. [27]: 50 ff.) und im Bebauungsplan in Form von Flächen und Maßnahmen nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB festgesetzt werden. So werden mit den Maßnahmen A5, A6, A7 und A8 Maßnahmen zur Sicherung der ökologischen Funktionsfähigkeit von Lebensstätten besonders und streng geschützter Arten (CEF-Maßnahmen) und zugleich zum Ausgleich von Eingriffen in Natur und Landschaft festgesetzt.

Im Folgenden werden die im Bebauungsplan festgesetzten Maßnahmen kurz umschrieben (Ziel und Maßnahmenbeschreibung). Sowohl die räumliche Abgrenzung und Flächengröße als auch die Gliederung entspricht den Festsetzungen des Bebauungsplans, auch wenn einzelne Ausgleichsmaßnahmen mehrere Maßnahmen nach [27] umfassen.

1. Allgemeine Pflanzverpflichtung (Festsetzung pv und Bepflanzung):

Ausführung von Oberflächenbefestigungen: Begrünung von Böschungen und Grünflächen mit Landschaftsrasen

Beschreibung:

Zur Eingrünung sowie zur Sicherung des Bodens vor Erosion sollten neu entstehende Böschungen und Grünflächen im Anlagenbereich mit einer Blumenrasen/Kräuterrasen-Mischung aus gebietsheimischem Saatgut oder alternativ einer Mischung aus gebietsheimischen Wildgräsern begrünt und zusätzlich mit heimischen standortgerechten Gehölzen bepflanzt werden. Unversiegelte Bereiche wirken sich zudem positiv auf die Versickerung des Niederschlagswassers aus und können das Kleinklima positiv beeinflussen.

Die Ansaatflächen können je nach Bedarf bis zu 5-mal im Jahr gemäht werden, Pestizid- und Düngemittleinsatz sollten unterbleiben.

Durch die Ausführung von Oberflächenbefestigungen mit wasserdurchlässigen Belägen (sofern Altlasten nicht entgegenstehen) können u. a. Auswirkungen auf die Schutzgüter Wasser und Boden vermindert werden, da z. B. der Oberflächenabfluss reduziert wird.

2. Pflanzverpflichtung - pv1:

Dachbegrünung

Beschreibung:

Die Dachfläche des Betriebsgebäudes von ca. 150 m² ist extensiv zu begrünen. Die Substratschicht soll dabei mindestens 12 cm betragen. Für extensive Begrünungsarten eignen sich insbesondere Sedum-Kraut-Gesellschaften. Die Herstellung/Ansaat ist möglichst im zeitigen Frühsommer durchzuführen, so dass Spätfröste die aufkeimende Saat nicht zerstören und die Anpflanzung so gut eingewurzelt ist, dass sie im darauffolgenden Winter nicht hochfrieren kann. Des Weiteren besteht die Möglichkeit, auf den Dachflächen Solaranlagen einzurichten.

Pflanzverpflichtung – pv2:

Fassadenbegrünung

Beschreibung:

Fensterlose Fassaden oder Gebäudeteile sind fachgerecht mit geeigneten Schling- und Rankpflanzen zu begrünen. Ausnahmsweise kann auf eine Fassadenbegrünung verzichtet werden, wenn sicherheitstechnische Belange oder andere gesetzliche Regelungen entgegenstehen.

3. Ausgleichsmaßnahme - A1:

Entwicklung einer Feldhecke

Beschreibung:

Als Ausgleich für den Verlust von Lebensraum für Pflanzen und Tiere (Brutvögel) aufgrund der Beseitigung von Gehölzstrukturen (Feldgehölz und Feldhecken mittlerer Standorte) sind im Plangebiet neue Feldhecken mittlerer Standorte unter Verwendung gebietsheimischen Pflanzguts anzulegen. Hierzu soll im zentralen Bereich des Plangebiets eine Feldhecke entwickelt werden, die auch das spätere Betriebsgelände vom Ersatzlebensraum der Zauneidechse sowie vom naturnahen Kleingewässer zur Regenrückhaltung abgrenzt. Da die Feldhecke direkt an den Ersatzlebensraum der Zauneidechse angrenzt, ist auf Strauch-Arten mit einem starken Wurzelwachstum (bspw. Schlehe, Weißdorn) zu verzichten.

Des Weiteren ist im Nord-Westen des Plangebiets eine Hecke aus standortfremden Gehölzen zu entfernen und eine standortgerechte Feldhecke mit naturraumtypischen Arten zu entwickeln, die an die bestehende Feldhecke angrenzt und die Eidechsenersatzfläche von Westen vor Störwirkungen schützt. Auch hierbei ist gebietsheimisches Pflanzgut zu verwenden und auf stark wurzelnde Straucharten zu verzichten.

4. Ausgleichsmaßnahme - A2:

Entwicklung eines naturnahen Kleingewässers/Entwicklung gewässerbegleitender Hochstaudenflur

Beschreibung:

Am südlichen Rand des Plangebiets soll ein Regenrückhaltebecken als naturnahes Kleingewässer (Tümpel) entwickelt werden, das durch anfallendes Niederschlagswasser (der Anlagenflächen) gespeist wird. Gleichzeitig sollen durch das Gewässer mit seinen begleitenden Strukturen Ausgleichslebensräume für Amphibien (Teichmolch, Bergmolch, Teichfrosch), Avifauna

(Sumpfrohrsänger) und Insekten (Nachtkerzenschwärmer) geschaffen werden. Grundsätzlich zu beachtende Anforderungen bzgl. der Gestaltung sind:

- Gestaltung einer natürlichen Uferlinie, mit Steilufern (vorzugsweise im Norden) und Flachwasserzonen (im südlichen Bereich);
- Abdichtung durch Lehmschlag;
- Entwicklung von gewässerbegleitender Hochstaudenflur zur naturnahen Gestaltung durch Ansaat von Arten der Hochstaudenfluren sowie Arten der flach überschwemmten Bereiche an Gewässern (Nahrungshabitat für Raupen des Nachtkerzenschwärmers).

Naturgemäß wird der Bereich einer natürlichen Dynamik unterliegen. Eine genaue Abgrenzung der verschiedenen Strukturen innerhalb dieses Biotopkomplexes ist im Vorab nicht möglich und kann (auch hinsichtlich der Eingriffs-/Ausgleichbilanzierung) nur abgeschätzt werden. Zur Steuerung der Dynamik sind im Rahmen der Unterhaltung Pflegeeingriffe unabdingbar:

- Ggf. Entschlammung des Tümpels bei Trockenfallen des Gewässers;
- Einschürige Mahd der Hochstaudenbereiche im Herbst mit Schnitthöhe 12-15 cm und unter Abtransport des Mähguts; Durchführung als alternierende Mahd (jew. ca. 50 % Gesamtfläche in Einzelbereiche aufgeteilt) zur Erhaltung von Winterlebensraum und Unterschlupf im Herbst für Insektenarten;
- In mehrjährigen Abständen Kontrolle möglicher Gehölzaufkommen und ggf. deren Entfernung.

5. Ausgleichsmaßnahme - A3:

Entwicklung Kräuterrasen sowie Ruderalvegetation feuchter bis frischer Standorte

Beschreibung:

Im Bereich der Entwässerungsmulde ist Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte anzulegen. Dazu ist gebietsheimisches, standortgerechtes Saatgut zu verwenden. Die Flächen sind zwei- bis max. dreimal jährlich zu mähen, das Mähgut ist abzutransportieren. Pestizid- und Düngemittelsatz müssen unterbleiben. Das Rohplanum ist standardmäßig herzustellen. Beim Einbau des humosen Oberbodens ist darauf zu achten, dass keine Neophyten eingebracht werden.

6. Ausgleichsmaßnahme - A4:

Entwicklung einer Feldhecke

Beschreibung:

Zum Ausgleich verloren gehender Gehölzstrukturen (Feldhecke, Feldgehölz mittl. Standorte) und zur Schaffung von Ausgleichs-Lebensräumen für gehölzbrütende Vogelarten (Gebüschfreibrüter wie Bluthänfling, Dorngrasmücke, Klappergrasmücke, Gartenrotschwanz, Girlitz, Goldammer, Star) soll nördlich des Betriebsgeländes auf bisheriger Ackerfläche eine Feldhecke mittl. Standorte entwickelt werden.

Die Anpflanzung soll als gestufte Feldhecke unter Verwendung standortgerechter, gebietsheimischer Laubgehölze erfolgen, wobei die Anzahl der Straucharten auf 5-6 in jeweils größerer Stückzahl einzugrenzen ist.

Vorzugsweise sollte eine mehrreihige Anpflanzung unter Mischung von Heistern, Sträuchern und einzelnen Bäumen II. Ordnung als Überhälter vorgenommen werden. Die Breite des Gehölzanteils umfasst ca. 12 m. Auf der Süd- und Nordseite ist durch Ansaat unter Verwendung von gebietsheimischem, standortgerechtem Saatgut ein Krautsaum auf einer Breite von jeweils ca. 3 m auszubilden.

In der Anwuchsphase der ersten 3 Jahre sind junge Gehölze mittels Zaun vor Wildverbiss zu schützen, größere Ausfälle sind durch Nachpflanzungen zu ersetzen. Kleinere Ausfälle sind ohne Belang, da die Lücken zur Vielgestaltigkeit beitragen und sich von selbst schließen. Die Mahd der Krautsäume erfolgt einmal jährlich, dabei ist das Mähgut abzutransportieren.

Während der weiteren Unterhaltungspflege sind die Gehölze im ca. 15 - 20-jährigen Turnus auf den Stock zu setzen, wobei einzelne Heister als Überhälter zu erhalten sind und abschnittsweise (alternierend) vorgegangen werden sollte. Vorgelagerte Krautsäume sind im Rahmen der Unterhaltungspflege alle ein bis drei Jahre im Spätsommer unter Abtransport des Mähguts zu mähen.

7. Ausgleichsmaßnahme - A5:

Gehölzrandoptimierung und Entwicklung trockenwarme Saumvegetation/Magerrasen

Beschreibung:

Die Maßnahmenfläche umfasst den südwestlichen Bereich des Plangebiets. Sie dient als Maßnahme zur Sicherung der ökologischen Funktionsfähigkeit (CEF-Maßnahme) der Erhaltung/Entwicklung von Lebensräumen für die Zauneidechse (sowie die potenziell vorkommende Schlingnatter) und der Schaffung von Nahrungshabitaten sowie Fortpflanzungs- und Ruhestätten für den im Gebiet nachgewiesenen Nachtkerzenschwärmer. Gleichzeitig soll die Fläche den nachgewiesenen Vögeln (Arten wie Bluthänfling, Goldammer, Dorngrasmücke, Klappergrasmücke, Gartenrotschwanz, Girlitz, Star, Sumpfrohrsänger, Türkentaube) als Lebensraum dienen.

Die Fläche soll generell ausgelichtet werden und hinsichtlich der Lebensbedingungen für die Zauneidechse (Versteckmöglichkeiten und magere Wiesenstandorte sowie Saumvegetation) optimiert werden. Hierzu ist auch das Gebüsch mittlerer Standorte am südwestlichen Rand als Teilhabitat der Zauneidechse zu einer Feldhecke mit vorgelagertem Saum zu entwickeln. Dazu wurden bereits standortfremde bzw. naturraumfremde Gehölze entfernt, im Weiteren sollen im Randbereich zusätzliche Auslichtungen erfolgen und Anpflanzungen mit standortgerechten gebietsheimischen Arten vorgenommen werden. Im vorgelagerten Bereich ist durch Ansaat mit gebietsheimischem Saatgut ein Krautsaum zu initiieren und zu entwickeln.

Innerhalb der Maßnahmenfläche wurde die bislang mit Brombeer-Gestrüpp überwucherte Fläche bereits als Ersatzlebensraum für die Zauneidechse angelegt (=> vgl. Ausführungen zu Zauneidechse und Schlingnatter in Kapitel 4.3). Dazu wurden die bestehenden Brombeerstrukturen sowie die Hecken aus Ziersträuchern entfernt und Rohbodenstandorte mit lückiger Vegetation und geeigneten Kleinstrukturen geschaffen. Der Boden wurde zur Entwicklung eines mageren Standorts abgeschoben. Die Fläche muss dauerhaft offengehalten werden. Wegen des starken Brombeeraufwuchses ist ggf. eine weitere Abräumung des Oberbodenmaterials erforderlich.

8. Ausgleichsmaßnahme - A6:
Sicherung und Entwicklung einer Feldhecke
Beschreibung:
Am nordwestlichen Rand des Plangebiets ist die dortige Feldhecke mittlerer Standorte soweit möglich zu erhalten und zu schützen, da diese eine wichtige Habitatstruktur für im Plangebiet nachgewiesene Vogelarten darstellt. Abgängige Gehölze sind durch gebietsheimisches, standortgerechtes Pflanzgut zu ersetzen. Insbesondere während der Bauphasen ist die Feldhecke durch geeignete Maßnahmen (DIN 18920) vor mechanischer Beeinträchtigung zu schützen. Beeinträchtigungen des nördlich anschließenden Wirtschaftsweges (überhängende Äste etc.) sind durch entsprechende Pflegemaßnahmen zu vermeiden. Gleichzeitig kann innerhalb der zu erhaltenden Gehölzstruktur durch die vorgezogene Anbringung von zwei Fledermauskästen ein Funktionsausgleich für die Zerstörung (potenzieller) Fledermaus-Einzelquartiere für Zwerg- und Mückenfledermaus an den Gebäuden erfolgen (=> vgl. Ausführungen zu Fledermäusen in Kapitel 4.3). Ein weiteres Fledermausquartier ist auf dem Flurstück 2504 in mind. 3,50 m Höhe wettergeschützt im vorhandenen Baumbestand anzubringen und kann nach Fertigstellung der Anlage in das Plangebiet versetzt werden.
9. Ausgleichsmaßnahme – A7:
Schutz der Zauneidechse vor Einwanderung auf Verkehrsflächen
Beschreibung:
Zum Schutz der Zauneidechse vor Einwanderung auf Zufahrtsflächen/Verkehrsflächen der Anbindung an die B 27a ist ein Reptilienzaun aufzustellen.
10. Ausgleichsmaßnahme - A8:
Entwicklung einer Feuchtbrache für den Sumpfrohrsänger
Beschreibung:
Zum vorgezogenen Funktionsausgleich soll in Stuttgart-Weilimdorf am südlichen Ufer des Lindenbachs eine bislang in Form von Intensivgrünland genutzte Fläche als Lebensstätte für den Sumpfrohrsänger optimiert werden (=> vgl. Ausführungen zu Europäische Vogelarten in Kapitel 4.3). Dazu wird auf einer bislang als Grünland genutzten Fläche eine feuchte Hochstaudenflur entwickelt. Zur Entwicklung ist standortgerechtes, gebietsheimisches Saatgut aus dem Produktionsraum 7 „Süddeutsches Berg- und Hügelland“, bspw. in Form von Mädesüß-Arten, Weidenröschen, Wasserdost und Rainfarn zu verwenden. Im Zuge der Ausführungsplanung ist zu prüfen, ob zusätzlich Bodenmodellierungen für die Entwicklung eines feuchten Standortes erforderlich sind.

5.3 Schutzgut Boden

Über die Reduzierung der Flächeninanspruchnahme hinausgehende Maßnahmen beschränken sich auf Maßnahmen des Bodenmanagements, die im Rahmen der Anlagen- und Baugenehmigung zu sichern sind, wie

- bauzeitliche Beschränkung der Flächeninanspruchnahme von Böden auf das notwendige Mindestmaß
- Nutzung bereits vorbelasteter Flächen oder Flächen geringer Wertigkeit als Baustelleneinrichtungsflächen
- Schutz des unbelasteten Oberbodens (Mutterboden) vor Schadstoffeintrag
- Überprüfung durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst Baden-Württemberg aufgrund der Kampfmittelbelastung vor Durchführung erforderlicher Grab-, Ramm-, Rüttel-, oder Baggerarbeiten

- Beachtung der Verschlammungsempfindlichkeit und Frostempfindlichkeit der Böden während der Baumaßnahmen und Beschränkung der Baustelleneinrichtungsflächen auf bereits befestigte und weniger empfindliche Bereiche.

5.4 Schutzgut Wasser

Zur Minderung der nachteiligen Umweltwirkungen auf das Schutzgut Grundwasser ist die Ableitung des aus unbelasteten Flächen anfallenden Niederschlagswassers in versickerungsfähige naturnahe Flächen vorzusehen, um den Rückgang der Grundwasserneubildungsrate zu reduzieren. Hierzu wird im Zusammenhang mit der Ausgleichsmaßnahme A2 eine Retentionsfläche festgesetzt, die gleichzeitig auch Lebensraum für Amphibien schafft.

Die Festsetzung unversiegelter, begrünter Bereiche (bspw. Böschungen) dient der Verminderung negativer Auswirkungen auf die Grundwasserneubildungsrate.

Analog den Vorkehrungen zum Bodenmanagement sind Schadstoffeinträge in punktuell austretendes Schicht- und Sickerwasser oder über den Boden-Grundwasser-Pfad durch entsprechende Schutzmaßnahmen zu vermeiden und zu vermindern.

Um die Versickerung von Oberflächenwasser zu fördern, wird empfohlen, bereits während der Bauzeit Sickermulden anzulegen, Oberflächenwasser gezielt abzuleiten und ggf. am Tiefpunkt einen Pumpsumpf herzustellen.

5.5 Schutzgut Klima und Luft

Auf die Einhaltung der einschlägigen Grenz-, Orientierungs- und Richtwerte für Luftschadstoff- und Schallemissionen während der Bauzeit ist hinzuweisen.

Die Überbauung einer Kaltluftproduktionsfläche bzw. einer relativ kleinen, von Bahnkörpern und Straße umgrenzten Freifläche kann durch die Begrüpfungspflicht für Dachflächen oder zur Fassadenbegrünung als klimawirksame Maßnahmen abgemildert werden.

Durch den Betrieb der Anlage mit Unterdruck sowie die Reinigung der Abluft mit einem Biofilter können betriebsbedingte Geruchsemissionen weitgehend vermieden werden (=> vgl. Kapitel 4.2). Diese gutachterliche Vorabschätzung setzt die Einhausung der wesentlichen Anlagenteile sowie die Reinigung der Abluft aus diesen Anlagenteilen über einen Biofilter bereits voraus und liegen der Abschätzung sowie der daraus resultierenden Schlussfolgerung, dass in der Regel keine betriebsbedingten diffusen Geruchsemissionen zu erwarten sind, als zwingende Voraussetzung zu Grunde.

5.6 Schutzgut Landschaft

Da mit der Planung keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Landschaft verbunden sind, werden keine Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen erforderlich. Die vorgesehenen grünordnerischen Maßnahmen wirken sich positiv auf das Schutzgut aus.

5.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Zur Feststellung von Ausdehnung und Erhaltungszustand potenziell vorkommender archäologischer Reste ist zu empfehlen, möglichst frühzeitig im Vorfeld der Erschließung archäologische Prospektionen in Anwesenheit eines Vertreters der Archäologischen Denkmalpflege durchzuführen. Im Rahmen des Bebauungsplans sind keine weitergehenden Regelungen zu treffen.

6. Eingriffe in Natur und Landschaft

6.1 Einführung/Übersicht

Neben der Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltprüfung und Erarbeitung eines Umweltberichtes besteht für den vorliegenden Bebauungsplan. Zu 253 auch die Verpflichtung zur Vermeidung, Verminderung und Ausgleich, Ersatz gemäß § 1 a BauGB in Verbindung mit § 18 BNatSchG.

6.2 Ergebnisse der Eingriffsregelung

Das geplante Vorhaben stellt einen Eingriff in vorhandene Vegetationsbestände und Lebensräume für Tiere dar. Bei Verfolgung der gesetzten Zielvorstellungen ist der Eingriff nicht vermeidbar. Ein gänzlicher Verzicht auf eine Nutzung im Plangebiet würde die Realisierung des Vorhabens an anderer Stelle mit anderen Eingriffen in Natur und Landschaft erfordern.

Auf Basis der für die Anlagenplanung und die einzelnen Verfahrensschritte zur Genehmigung erstellten Gutachten wurde ein umfangreiches Konzept zur Vermeidung und Minimierung sowie zum Ausgleich erheblicher Beeinträchtigungen entwickelt. Dessen im Bebauungsplan rechtlich zu sichernde Maßnahmen sowie die vor allem mit den artenschutzrechtlichen Belangen zu beachtenden Maßgaben sind vorab unter Kapitel 5 zusammengefasst dargelegt. Teilweise wurde aus Gründen der Funktionssicherung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten bereits mit der Umsetzung einzelner Maßnahmen begonnen.

Insgesamt kann mit den getroffenen Maßnahmen eine weitest gehende Minimierung der Beeinträchtigungen und des Eingriffsumfangs erzielt werden. Bezogen auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen sowie Bodenfunktionen wird die Umsetzung einzelner Ausgleichsmaßnahmen erforderlich, die fast vollständig innerhalb des Plangebiets umgesetzt werden können. Ersatzlebensraum für den Sumpfrohrsänger wird auf Flächen am Lindenbach in Stuttgart-Weilimdorf geschaffen.

Sämtliche aufgezeigten Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft werden als grundsätzlich ausgleichbar eingestuft. Einzige Ausnahme bildet das Schutzgut Boden. Die Bilanzierung auf Grundlage der Methode des Bodenschutzkonzepts Stuttgart (BOKS) ergibt einen Verlust von 2,54 Bodenindexpunkten, welcher nicht ausgeglichen werden kann.

6.3 Eingriffs-/Ausgleichsbilanz

Inwieweit in der Gesamtbilanz mit den beschriebenen Maßnahmen und den vorgesehenen Regelungen des Bebauungsplans verbleibende naturschutzrechtliche Eingriffe verbunden sind, wird anhand einer Gegenüberstellung des Bestandes mit der Bebauungsplanung unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Reduzierung der Intensität der Inanspruchnahme sowie der Ausgleichsmaßnahmen bilanziert.

Das Kapitel 2.3 des Umweltberichtes stellt den heutigen Bestand von Natur und Landschaft auf der Basis einer Biotoptypenkartierung dar und bewertet ihn. Einen räumlichen und einen quantitativen Überblick geben Karte 1: Bestand - Realnutzung/Biotoptypen sowie Tabelle 3. Die Vorkommen geschützter Tierarten werden textlich erläutert. Kapitel 4.3 erstellt eine Prognose für den Zustand von Natur und Landschaft nach Umsetzung der Planung und bewertet diese.

Da sich das Plangebiet im Außenbereich befindet und bei Nichtrealisierung des Bebauungsplans die unter Kapitel 3 beschriebene Entwicklung zu Grunde zu legen wäre, wird der erfasste Bestand als Bezugsmaßstab herangezogen.

Die im gesamten Plangebiet erfassten Biotoptypen werden im ersten Schritt entsprechend ihrer tatsächlichen flächenmäßigen Verteilung gemäß Bewertungsmodell für die Bauleitplanung nach Stuttgarter Biotopatlant bilanziert. Die Methodik weicht somit von der im Landschaftspflegerischen Begleitplan [27] zur Anlagenplanung angewandten Bilanzierung entsprechend Ökokontoverordnung im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens ab, ist jedoch für Bauleitplanverfahren in Stuttgart anzuwenden.

Tabelle 8: Bewertung Bestand

Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung
Bewertung Biotoptypen Realnutzung

Code	Biotoptyp	Flächengröße in m ²	Wertstufe	Gesamt WE
13.80	Naturfernes Kleingewässer	110	2,50 ^a	275
35.31	Brennnessel-Bestand	228	1,50 ^a	342
35.60	Ruderalvegetation	2.364	1,50 ^a	3.546
35.70	Ruderalvegetation ausdauernd (staudenreich, Gebüsch)	2.742	2,00	5.484
37.10	Ackerfläche	2.975	1,00	2.975
41.10	Feldgehölz mit Beimischung standortfremder Gehölze	1.266	3,50 ^a	4.431
41.22	Feldhecke mittlerer Standorte	587	3,50 ^a	2.055
42.20	Gebüsch mittlerer Standorte mit Beimischung standortfremder Gehölze	1.315	3,00	3.945
43.10	Brombeer-Gestrüpp	2.694	1,00	2.694
44.22	Hecke aus nicht heimischen Straucharten	700	1,00	700
60.10	Von Bauwerken bestandene Fläche	1.620	0,00	0
60.21	Vollständig versiegelte Fläche	1.409	0,00	0
60.23	Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	660	1,00	660
60.24	Unbefestigter Weg oder Platz	841	1,00	841
60.25	Unbefestigter Weg oder Platz mit Pflanzenbewuchs	157	1,00	157
60.41	Lagerplatz	199	1,00	199
60.61	Nutzgarten mit Beeten und Gehölzen	1.093	2,00	2.186
45.30.11	Baumbestand (b)	900	1,00	900
Teilgeltungsbereich 1		20.960		31.390

a = Aufwertung aufgrund (avi)faunistischer/artenschutzrechtlicher Funktionen

b = Für prägende Einzelbäume wird ein Punktwert/Baum ermittelt. Dieser errechnet sich durch Multiplikation einer Grundfläche von 50 m²/Einzelbaum mit 1 WE. Die kursiven Werte in der Tabelle werden daher nicht zur Gesamtfläche addiert - der ermittelte Biotopwert wird zur Gesamtbilanz (WE) addiert.

In gleicher Weise wird der Planungszustand gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplans bewertet. Hierbei werden die zu erwartende räumliche Verteilung und inhaltliche Ausgestaltung entsprechend den Festsetzungen des Bebauungsplanes zu Art und Maß der baulichen Nutzung sowie den Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich naturschutzrechtlicher Beeinträchtigungen und zur Sicherung der ökologischen Funktionsfähigkeit zu Grunde gelegt.

Für den als SO festgesetzten Teilbereich wird eine Überbaubarkeit anhand der festgesetzten GRZ in Höhe von 0,6 angenommen. Mit Nebenanlagen kann laut Bebauungsplan eine Überschreitung unter Berücksichtigung § 19 Abs. 4 BauNVO bis 1,0 erfolgen. Unter Berücksichtigung der o. g. Maßnahmen und Pflanzverpflichtungen wird innerhalb des SO eine Verteilung bebauter und befestigter Flächen mit einem Anteil von > 90 % angenommen. Die Ausgestaltung der somit rechnerisch verbleibenden begrünnten Flächen orientiert sich an den im LBP zur Anlagenplanung [27] gemachten Vorgaben (z. B. Vermeidungsmaßnahmen innerhalb des Baugrundstücks zum Erhalt von Vegetationsflächen).

Die sonstigen Anteile der Biotoptypen ergeben sich aus den Abgrenzungen der Ausgleichsmaßnahmen. Dabei wird der Zustand nach einer 25-jährigen Entwicklungszeit zu Grunde gelegt, wobei innerhalb strukturreicherer Biotopkomplexe die Flächenaufteilung die natürliche Dynamik berücksichtigt.

Tabelle 9: Bewertung Planzustand

Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung

Bewertung Biotoptypen Planungsrecht B-Plan (Teilgeltungsbereich 1)

Kategorie	Code	Biotoptyp	Flächengröße in m ²	Wertstufe	Gesamt WE
A 1	41.22	Feldhecke	424	3,00	1.272
A 2	13.21	Tümpel (naturnahes Kleingewässer)	560	3,00	1.680
	35.42	Gewässerbegleitende Hochstaudenflur	550	3,00	1.650
A3	33.61	Wiesenansaat	127	1,00	127
	35.70	Ausdauernde Rueralvegetation	384	2,00	768
A 4	35.12	Mesophytische Saumvegetation	532	3,00	1.596
	41.22	Feldhecke	968	3,00	2.904
A 5	13.72	Offene Wasserfläche Teich (ablassbar)	50	3,00	150
	35.12	Mesophytische Saumvegetation	750	3,00	2.250
	35.20	Saumvegetation trockenwarmer Standorte	1.700	5,00	8.500
	35.70	Ausdauernde Ruderalvegetation	1.200	2,00	2.400
	36.50	Magerrasen	725	5,00	3.625
A 6	41.22	Feldhecke	354	3,00	1.062
SO	35.11	Nitrophytische Saumvegetation	80	2,00	160
	41.10	Feldgehölz	82	3,00	246
	60.10	Vollständig überbaute Fläche	6.700	0,00	0
	60.21	Vollständig versiegelte Fläche	3.987	0,00	0
	60.22	Teilversiegelte Pflasterfläche	112	1,00	112
	60.23	Wassergebundene Decke	50	1,00	50
	60.55	Begrüntes Dach	155	1,00	155
	45.30	Einzelbaum Neupflanzung a)	200	1,00	200
Verkehrsfläche	60.21	Vollständig versiegelte Straßenfläche	1.131	0,00	0
	60.50	Verkehrsgrün	339	1,00	339
Teilgeltungsbereich 1			20.960		29.246

a = Für prägende Einzelbäume wird ein Punktwert/Baum ermittelt. Dieser errechnet sich durch Multiplikation einer Grundfläche von 50 m² / Einzelbaum mit 1 WE. Die kursiven Werte in der Tabelle werden daher nicht zur Gesamtfläche addiert - der ermittelte Biotopwert wird zur Gesamtbilanz (WE) addiert.

Einem Biotopwert nach aktuellem Zustand in Höhe von 31 390 WE steht nach Planrealisierung ein rechnerischer Wert von 29 246 WE gegenüber. Per Saldo ergibt sich somit bei Realisierung des Bebauungsplans gegenüber der aktuellen Situation ein Wertverlust in Höhe von 2 144 WE, so dass zur Kompensation zusätzliche Maßnahmen erforderlich werden.

6.4 Zusätzliche Ausgleichsmaßnahmenfläche (Teilgeltungsbereich 2)

Da innerhalb des Teilgeltungsbereichs 1 keine zusätzlichen Flächen und Möglichkeiten zur Schaffung weiterer Ausgleichsmaßnahmen bestehen, wird die außerhalb des Teilgeltungsbereichs 1 zum vorgezogenen Funktionsausgleich für den Sumpfrohrsänger festgesetzte Maßnahme A8 (Teilgeltungsbereich 2) zum Ausgleich sonstiger verlorengehender Funktions- und Wertelemente herangezogen. Die mit der Maßnahme verbundene Aufwertung von Natur und Landschaft lässt sich in gleicher Weise wie zuvor Bestand und Planung bilanzieren.

Tabelle 10: Bewertung Ausgleichsfläche A8 (Stuttgart-Weilimdorf)

Code	Biotoptyp	Flächengröße in m ²	Bestand		Bebaungsplan Zu 253		
			Wertstufe	Gesamt WE	Wertstufe	Gesamt WE	
33.61	Intensivgrünland	1.500	2,00	3.000			
35.42	Gewässerbegleitende Hochstaudenflur	1.500			4,00	6.000	
Biotopwert-Differenz (WE Planung - WE Bestand)							+ 3.000

Mit Durchführung der Maßnahme A8 ergibt sich hier ein Aufwertungspotenzial in Höhe von ca. 3 000 WE, womit der entstehende Wertverlust kompensiert werden kann.

7. Geplante Maßnahmen zur Überwachung erheblicher nachteiliger Auswirkungen auf die Umwelt (Monitoring)

Gemäß Nr. 3 Buchstabe b der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB hat der Umweltbericht Angaben zur Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen des Bauleitplanes auf die Umwelt zu machen.

Erhebliche nachteilige planbedingte Umweltauswirkungen lassen sich für das Schutzgut Boden und Grundwasser feststellen.

Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen für die verbleibenden Schutzgüter können im Zuge der formulierten Maßnahmen (A1 – A8) einschließlich Festsetzungen zur Pflanzbindung und Pflanzverpflichtung zur Vermeidung, Minimierung sowie zum Ausgleich unter Voraussetzung der regelmäßigen Kontrolle und ggfs. erforderlichen Anpassungen ausgeschlossen werden.

Vor allem die Wirksamkeit der CEF-Maßnahmen (A5 – A8) ist fortlaufend durch den Vorhabenträger zu überprüfen. Die vorgezogenen Maßnahmen zur Vergrämung und Habitatverbesserung für die Zauneidechse wurden bereits eingeleitet und umgesetzt. Im Rahmen des Monitorings wird eine regelmäßige Erfolgskontrolle durchgeführt ggfs. werden erforderliche Anpassungen vom Vorhabenträger vorgenommen.

Unter Berücksichtigung des Maßstabs der Erheblichkeit und der konditionalen Verknüpfung mit dem zu Grunde zu legenden Bebauungsplan hat der Umwelt-

berichtet ein von der Gemeinde festzulegendes Konzept der geplanten Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Auswirkungen des Bauleitplanes auf die Umwelt vorzuschlagen und damit auch die Öffentlichkeit hierüber zu informieren. Gemäß der gesetzlichen Intention soll diese Überwachung insbesondere dazu dienen, frühzeitig unvorhergesehene Umweltauswirkungen zu erkennen und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Nachsteuerung zu ergreifen. Gegenstand der Überwachung sind nach § 4c BauGB ausschließlich erhebliche (insbesondere unvorhergesehene) Umweltauswirkungen, soweit sie aufgrund der Durchführung eines Bauleitplanes eintreten. Dabei umreißt der Katalog der Belange in § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB den Gegenstand der gebotenen Überwachung.

Die zur Minimierung und zur Vermeidung vorgeschlagenen und festgesetzten Maßnahmen sollen bewirken, dass keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen verbleiben, so dass diese auch bezüglich ihrer Wirksamkeit zu überprüfen sind. Im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens ist daher besonderes Augenmerk auf die Einhaltung der die umweltrelevanten Aspekte betreffenden Festsetzungen zu richten. Dabei kann gegebenenfalls auch auf eventuelle unvorhergesehene auftretende erhebliche Umweltauswirkungen eingegangen und reagiert werden.

Grundsätzlich sind gemäß der Festlegungen aus dem LBP [27] zur Kontrolle der Funktionsfähigkeit der einzelnen Maßnahmen periodische Brutvogelbestandsaufnahmen und Bestandsaufnahmen bei Zauneidechse und Nachtkerzenschwärmer durchzuführen (Beauftragung durch den Vorhabenträger).

Die Kontrollen sind in den ersten 5 Jahren nach Herstellung der Maßnahmen im jährlichen Turnus durchzuführen. Je nach Ergebnis ist in Abstimmung mit dem Amt für Umweltschutz der Stadt Stuttgart danach über eine Fortführung zu entscheiden.

Bereits während der Bauzeit (und in den Folgejahren) sind regelmäßige Kontrollen durch Veranlassung des Vorhabenträgers durchzuführen, um festzustellen, ob die künstlichen Nisthilfen und Fledermauskästen von den betroffenen Arten angenommen werden. Sollten die künstlichen Quartiere von den betroffenen Arten nicht angenommen werden, wäre im Einzelnen die Ursache zu ermitteln. Sofern die Ursachen im Bauteil selbst oder dessen Lage liegen, müssten andere Kästen oder Fabrikate aufgehängt oder geeignetere Standorte gewählt werden. Liegt die Ursache in inter- oder intraspezifischer Konkurrenz, z. B. mit Wespen oder Kleinsäugern, so müssten weitere Kästen aufgehängt werden. Dabei ist die Art des Kastens, z. B. durch die Wahl des Fluglochdurchmessers oder der Kastentyp an die betroffene Vogel- oder Fledermausart anzupassen.

Grundsätzlich ist darauf zu achten, dass die Umsetzung der einzelnen Maßnahmen in diesen Bereichen generell unter tierökologischer Fachbegleitung durchgeführt werden.

Zusätzlich können im Rahmen der allgemeinen Umweltüberwachung durch die zuständigen Fachbehörden auch bestehende Überwachungsverfahren genutzt werden:

- Die Schadstoffbelastung der Luft wird fortlaufend ermittelt und bewertet. Veränderungen des Stadtklimas sind naturgemäß längerfristiger Art und können auf infrarot-thermographischen Messflügen beruhenden Datenauswertungen auch kleinräumig aufgezeigt werden. Im Rahmen künftiger Befliegungen und Erhebungen sollte das Plangebiet berücksichtigt werden.

- Der kommunale Umweltbericht Naturschutz und Landschaftspflege analysiert und bilanziert als Naturschutzprogramm der Landeshauptstadt Stuttgart die Bestandssituation aus naturschutzfachlicher Sicht und definiert die kommunalen Zielvorgaben und Maßnahmen. Er vermittelt damit einen periodischen Überblick zur Entwicklung von Naturschutz und Landschaftspflege. Im Rahmen seiner Erhebungen und Fortschreibungen können auch Daten, die Auskunft zur Weiterentwicklung des Plangebiets geben, erhoben und in das Überwachungssystem integriert werden.

8. Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Nach § 2a BauGB ist im Aufstellungsverfahren dem Entwurf eines Bauleitplans eine Begründung beizufügen. Gesonderter Bestandteil der Begründung ist der Umweltbericht. Dessen primäre Aufgabe besteht darin, für Planungsträger, Träger öffentlicher Belange und die betroffene bzw. interessierte Öffentlichkeit die für das Planungsvorhaben notwendigen umweltspezifischen Informationen so aufzuarbeiten, dass die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt zusammenfassend dargestellt werden. Die Inhalte des Umweltberichtes ergeben sich aus dem § 2a des Baugesetzbuches. Die vorliegende Fassung stellt den Entwurf für das Bebauungsplanverfahren Bioabfallvergärungsanlage Hummelsbrunnen (Zu 253) dar.

Anlass für das Bebauungsplanverfahren ist die geplante Errichtung einer Bioabfallvergärungsanlage durch die Abfallwirtschaft Stuttgart. Der vorgesehene Bereich zur Realisierung der Anlage resultiert aus einem mehrstufigen Standortalternativenvergleich als Vorzugsvariante.

Auf Basis unterschiedlicher Gutachten und Grunddaten, die im Laufe des erforderlichen FNP-Änderungsverfahrens sowie zur Vorbereitung des immissionschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens erstellt wurden, erfolgte eine Abschichtung und Zusammenfassung der für die Bebauungsplanebene relevanten umweltfachlichen Sachverhalte.

- a) Schutzgut Mensch
Bezogen auf die Wohn- und Erholungsnutzungen in der Umgebung sind keine Auswirkungen oder erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten. Alle Gutachten zeigen, dass hinsichtlich nächstgelegener schutzbedürftiger Nutzungen erforderliche Grenz-, Orientierungs- und Richtwerte bzgl. Immissionen eingehalten werden können bzw. die Anforderungen der Irrelevanzkriterien erfüllt werden.
- b) Schutzgut Tiere und Pflanzen
Auf das Vorhaben fokussierte Artenschutzfachliche Untersuchungen ergaben, dass aufgrund möglicher Auswirkungen zum einen zeitliche Beschränkungen für das Baufeld vorbereitende Maßnahmen beachtet werden müssen. Zum anderen sind unterschiedliche CEF-Maßnahmen zu ergreifen, die sicher stellen sollen, dass für lokale Populationen einzelner Vogelarten (Brutvögel wie Bluthänfling, Gartenrotschwanz, Klapper- und Dorngrasmücke, Goldammer, Türkentaube, Sumpfrohrsänger, Stieglitz, Star) sowie für Zauneidechse und Nachtkerzenschwärmer Fortpflanzungs- und Ruhestätten in ausreichendem Umfang neu geschaffen werden. Einzelne Bestandteile dieser Maßnahmen wurden bereits im Vorfeld des Verfahrens initiiert und begonnen. Verbunden mit den umfangreichen Maßnahmen zur Neuge-

staltung und Schaffung von Habitatstrukturen sind auch adäquate Ausgleichsmaßnahmen für sonstige betroffene europarechtlich geschützte Arten oder besonders geschützte Arten der nationalen Vorwarnlisten.

c) Schutzgut Boden

Vor allem aus artenschutzrechtlichen Gründen wurde im vorbereitenden Bauleitplanverfahren eine umfangreiche Optimierung der ursprünglichen Anlagenplanung vorgenommen, die auch zu einer erheblichen Reduzierung der erforderlichen Flächeninanspruchnahme führte. Gegenüber aktuellem Zustand ist nunmehr bei Realisierung der Planung eine Nettoneuversiege-
lungsrate in Höhe von ca. 8 800 m² zu erwarten. Der ermittelte Bodenindexverlust liegt in einer Größenordnung von 2,54 Wertpunkten.

Teile des zur Bebauung vorgesehenen Bereichs sind als Altlasten erfasst und die Böden bei den erforderlichen Baumaßnahmen gesondert zu behandeln und zu entsorgen.

d) Schutzgut Klima

Negative Auswirkungen auf klimarelevante Aspekte ergeben sich durch die Überbauung bislang kaltluftproduzierender Flächen. Vor dem Hintergrund der nördlich von bebautem Gebiet Richtung Neckartal abströmenden Kaltluft, ist die Beeinträchtigung jedoch als nicht erheblich einzustufen.

e) Schutzgut Wasser

Für das Grundwasser ist mit einer Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate zu rechnen. Aufgrund des erforderlichen Bodenaushubs auf teilweise kontaminierten Flächen wird die Gefahr der Verunreinigung des Grundwassers gleichzeitig minimiert.

f) Schutzgut Landschaft

Die im Plangebiet bereits festzustellende deutliche technische Überprägung der Landschaft (vor allem durch direkt benachbarte Verkehrsinfrastruktur) wird durch das Vorhaben gesteigert. Darüber hinaus sind jedoch keine Auswirkungen auf Einrichtungen der Erholungsinfrastruktur wie Wege etc. zu befürchten, so dass von keiner erheblichen nachteiligen Auswirkung bezogen auf das Schutzgut ausgegangen wird.

g) Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Zwar können im Plangebiet archäologische Funde nicht ausgeschlossen werden, erhebliche nachteilige Auswirkungen durch das Vorhaben sind jedoch nicht zu erwarten.

9. Literatur / Quellen / herangezogene Unterlagen und Planwerke

- [1] Amt für Umweltschutz der Landeshauptstadt Stuttgart 2000
Stuttgarter Biotopatlas – Methodik, Beispiele und Anwendungen. Schriftenreihe des AfU, Heft 2/2000
- [2] Amt für Umweltschutz der Landeshauptstadt Stuttgart 2008
Stadtklima 21 – Grundlagen zum Stadtklima und zur Planung – Version 5. DVD-ROM
- [3] Amt für Umweltschutz der Landeshauptstadt Stuttgart 2006
BOKS Bodenschutzkonzept Stuttgart. Schriftenreihe des AfU, Heft 4/2006

- [4] Amt für Umweltschutz der Landeshauptstadt Stuttgart 2016
Planung und Bau einer Bioabfallvergärungsanlage in Stuttgart - Ergänzende Stellungnahme zur lufthygienischen Situation. Schreiben vom 12.08.2016 - GZ: 36-4.21
- [5] Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung 2013
Bioabfallvergärungsanlage in Stuttgart Zuffenhausen, Standort Hummelsbrunnensüd – Bestandsbericht Artenschutz
- [6] Battis, U.; M. Krautzberger; R.-P. Löhr 2009
Kommentar zum BauGB, 11. Auflage
- [7] Fickert, H. C.; H. Fieseler 2002
Baunutzungsverordnung: Kommentar
- [8] Gassner, E. 2004
Die Zulassung von Eingriffen trotz artenschutzrechtlicher Verbote; in: Natur und Recht 26 (9): 560 – 564
- [9] Heine und Jud 2016
Schalltechnische Untersuchung zum Neubau einer Biovergärungsanlage in Stuttgart-Zuffenhausen
- [10] Innenministerium Baden-Württemberg
Städtebauliche Klimafibel
- [11] Kiel, E.-F. 2005
Artenschutz in Fachplanungen Anmerkungen zu planungsrelevanten Arten und fachlichen Prüfschritten; in: LÖBF-Mitteilungen 1/05 12 – 17
- [12] Landeshauptstadt Stuttgart 2014
Flächennutzungsplan Stuttgart Änderung Nr. 54 Gewann Hummelsbrunnensüd – Begründung mit Umweltbericht (Fassung vom 14.10.2014)
- [13] Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg 2001
Naturschutz-Praxis, Allgemeine Grundlagen 1: Arten, Biotope, Landschaft. Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten – 3. Auflage. Karlsruhe
- [14] Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg 2002
Naturschutz-Praxis, Landschaftspflege 1: Gebietsheimische Gehölze in Baden-Württemberg. Das richtige Grün am richtigen Ort.
- [15] Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg 2005 A
Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung
- [16] Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg 2005 B
Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung sowie Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung (Teil A: Bewertungsmodell)
- [17] Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz B-W 2013
Potenzielle natürliche Vegetation von Baden-Württemberg
- [18] Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz B-W 2012
Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung
- [19] Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz B-W 2010
Leitfaden Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit - 2. Neuauflage der Veröffentlichung des Umweltministeriums Baden-Württemberg (1995), Heft 31 der Reihe Luft Boden Abfall

- [20] Müller BBM 2013
Bioabfallvergärungsanlage Zuffenhausen – Geruchsgutachten
- [21] Müller BBM 2016a
Bioabfallvergärungsanlage Zuffenhausen – Immissionsgutachten: Luftschadstoffe
- [22] Müller BBM 2016b
Bioabfallvergärungsanlage Zuffenhausen - Schornsteinhöhengutachten
- [23] Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg 2012
Städtebauliche Klimafibel
- [24] Planung und Umwelt – Prof. Dr. Koch 2013
Standortalternativenvergleich für eine Vergärungsanlage für Bioabfall in Stuttgart
- [25] Planung und Umwelt – Prof. Dr. Koch 2013
Vergärungsanlage für Bioabfall in Stuttgart Zuffenhausen, Standort Hummelsbrunnen-Süd – Optimierung der Anlagenplanung unter Gesichtspunkten des Artenschutzes
- [26] Planung und Umwelt – Prof. Dr. Koch 2016
Vergärungsanlage für Bioabfall in Stuttgart Zuffenhausen, Standort Hummelsbrunnen-Süd – Umsetzung von CEF-Maßnahmen
- [27] Planung und Umwelt – Prof. Dr. Koch 2016
Bioabfallvergärungsanlage Hummelsbrunnen-Süd in Stuttgart Zuffenhausen – Landschaftspflegerischer Begleitplan
- [28] Rohlf, D.; W. Albers 2006
Naturschutzgesetz Baden-Württemberg - Kommentar
- [29] Stürer, B. 2009
Der Bebauungsplan – Städtebaurecht in der Praxis - 4. Auflage
- [30] Trautner, J. 2008
Artenschutz im novellierten BNatSchG - Übersicht für die Planung, Begriffe und fachliche Annäherung. In: Naturschutz in Recht und Praxis
- [31] Trautner, J.; K. Kockelke; H. Lambrecht u. J. Mayer 2006
Geschützte Arten in Planungs- und Zulassungsverfahren
- [32] Umwelttechnik Bojahr 2012
Berechnung des voraussichtlichen Verkehrsaufkommens für die geplante Bioabfallvergärungsanlage am Standort Hummelsbrunnen
- [33] Verband Region Stuttgart 2008
Klimaatlas Region Stuttgart

Amt für Stadtplanung und Stadterneuerung
Stuttgart, 11. September 2017

Dr.-Ing. Kron
Stadtdirektor